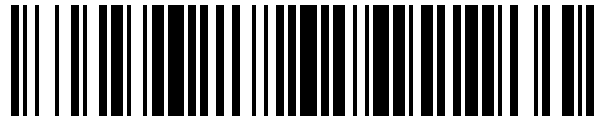


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 189 210**

21 Número de solicitud: 201730801

51 Int. Cl.:

B60K 1/04 (2006.01)
B60K 15/01 (2006.01)
H01M 8/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

04.07.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.08.2017

71 Solicitantes:

MARTÍNEZ GÓMEZ, José Mariano (100.0%)
Paseo Mariner Luis de Torres, 3 - 3ºB
30007 Murcia ES

72 Inventor/es:

MARTÍNEZ GÓMEZ, José Mariano

74 Agente/Representante:

ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia

54 Título: **VEHÍCULO CON GENERACIÓN DE GASES COMBUSTIBLES**

ES 1 189 210 U

VEHÍCULO CON GENERACIÓN DE GASES COMBUSTIBLES

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un vehículo con generación de gases combustibles, capaz de generar gases que luego utilizará para la propulsión, y preferentemente se refiere a un camión, caja de camión o remolque para transporte de mercancías, como medio de transporte de dichas mercancías. También puede referirse a autobuses o autocares con motor de hidrógeno a explosión o con pila de combustible.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 El transporte de mercancías y productos por carretera forma parte de las necesidades de la sociedad actual ya que otros medios de transporte, como el ferroviario, aéreo o marítimo, no llegan a todos los destinos, y siempre es necesario que la última etapa de un transporte se produzca por carretera salvo escasas excepciones. Y no solo eso, muchas veces es la alternativa elegida como única aunque se disponga de otras entre las citadas, por su mejor versatilidad.

20 La propulsión de los vehículos de transporte por carretera, ya sea para autopropulsión del vehículo en caso de camiones monochasis o para propulsión de una cabeza tractora donde el vehículo de transporte en sí es un remolque o contenedor, ha venido siendo mediante motores diésel debido al menor coste y consumo de este combustible. Sin embargo se trata de motores altamente contaminantes, que emiten, no solo monóxido de carbono, sino óxidos de azufre generadores de lluvia ácida y partículas contaminantes muy perjudiciales para el aparato respiratorio de cualquier ser vivo. Por esta razón se está intentando restringir el uso de este tipo de motores en automóviles, pero no hay aún alternativas viables para el transporte de mercancías debido a sus mayores consumos y requerimientos de potencia.

30 Determinados fabricantes de camiones están intentando introducir motores de explosión alimentados con gases (metano o gas natural comprimido). Si bien en el caso de motores

5 alimentados con metano se presumen unas menores emisiones de CO y CO₂, la mejora ambiental es relativa porque siguen emitiendo contaminantes en alto grado, y además la potencia de estos motores es muy escasa en comparación con los diésel, lo que puede entorpecer el tráfico en zonas con cambios de velocidades (subidas de pendientes, adelantamientos, curvas, etc), y según la potencia requerida para el transporte de las propias mercancías, según el peso remolcado o transportado ya que dependiendo de la carga remolcada se necesita más potencia para mover la misma.

10 Por parte del solicitante no se conoce ninguna alternativa para solucionar estos problemas.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

15 El vehículo con generación de gases combustibles de la invención tiene una configuración que permite la generación de gases combustibles durante su circulación o a vehículo parado o estacionado, gases que pueden servir para su propia propulsión o que pueden ser almacenados para aprovechamientos posteriores.

20 El vehículo concretamente es un vehículo de transporte autopropulsado o remolcado (un autobús, autocar o camión -monochasis o con cabeza tractora y contenedor desacoplable- o directamente un remolque acoplable a un camión tractor, ya que se trata de vehículos muy adecuados para la implementación de la invención por su tamaño, características (especialmente los de transporte refrigerado) y porque están circulando constantemente con pocas paradas, ya que un camión parado es una pérdida económica.

25 De acuerdo con la invención, el vehículo comprende:

- unos medios de generación de energía eléctrica,
- unos medios de obtención y/o almacenamiento de agua,
- al menos, una celda electrolítica alimentada por los medios de generación de energía eléctrica para descomposición del agua en oxígeno e hidrógeno, y
- 30 -unos medios de acumulación y distribución del gas generado.

De esta forma, la obtención directa de hidrógeno que puede ser utilizado directamente como combustible, bien puro o mezclado con metano, coopera en suplementar la potencia de

autocares, autobuses o camiones con propulsores de explosión a gas, o para impulsar un camión o vehículo con motor de explosión a gas hidrogeno (en cuyo caso obtendremos un vehículo con cero emisiones) o alimentado por una pila de hidrógeno, pudiendo aprovecharse el agua de condensación en caso de vehículos de transporte refrigerados (para transporte de congelados por ejemplo) para su descomposición. Además en vehículos propulsados con pila de hidrógeno, ésta libera agua que puede ser reutilizada para volver a descomponer en la celda electrolítica

La celda electrolítica puede ser por ejemplo alcalina o de membrana o cualquier otra que desarrolle el mercado, o que exista, mientras que los medios de generación de energía eléctrica pueden ser fotovoltaicos o eólicos aprovechando el movimiento del vehículo contra el aire, o incluso un alternador preferentemente de los grupos de frío o refrigeración de los remolques o cajas de camión de vehículos refrigerados.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una vista lateral y otra en planta de un vehículo de la invención en una variante donde dicho vehículo es un camión monochasis, con su caja de carga incorporada y propulsado por pila de hidrógeno en este ejemplo. También podría ser propulsado por motor de explosión, pero en este ejemplo concreto implementa una pila de hidrógeno.

La figura 2 muestra una vista lateral y otra en planta de un vehículo de la invención en una segunda variante donde dicho vehículo es un contenedor acoplable a una cabeza tractora propulsada por motor de explosión, y donde dicho contenedor es refrigerado. También podría ser propulsado por pila de hidrógeno, pero en este ejemplo concreto implementa un motor de explosión.

DESCRIPCION DE UNA REALIZACION PRÁCTICA DE LA INVENCION

El vehículo (1) con generación de gases combustibles de la invención comprende:

- unos medios de generación de energía eléctrica,
- unos medios de obtención y/o almacenamiento de agua,
- al menos, una celda electrolítica (2) alimentada por los medios de generación de energía

eléctrica para descomposición del agua en oxígeno e hidrógeno, y
-unos medios de acumulación y distribución del gas generado.

5 En una realización de la invención mostrada en la fig 1, el vehículo (1) se encuentra propulsado o remolcado mediante la participación de, al menos, una pila (3) de hidrógeno, encontrándose alimentada dicha pila (3) directa o indirectamente desde el colector de hidrógeno (20) (salida de hidrógeno) de la celda electrolítica (2), que configura en este caso los medios de acumulación y distribución del gas generado.

10 En otra realización de la invención mostrada en la fig 2, el vehículo (1) se encuentra propulsado o remolcado mediante la participación de un motor (4) de explosión alimentado a gas (metano o hidrógeno o cualquier otro tipo de gas combustible), encontrándose alimentado dicho motor (4) (directa o indirectamente) desde el colector de hidrógeno (20) de la celda electrolítica (2), (mezclando el hidrógeno con el gas combustible o mediante combustión
15 directa de hidrógeno) que configura en este caso los medios de acumulación y distribución del gas generado.

Se ha previsto el posible almacenamiento de los gases generados, bien por generación puntual superior a la demanda -en cuyo caso la alimentación a la pila (3) o motor (4) podría
20 ser indirecta a través de dicho almacenamiento- o para utilización posterior, incluso para otros fines, para lo cual los medios de acumulación y distribución del gas generado pueden comprender unos primeros depósitos (5) conectados al colector de hidrógeno (20) de la celda electrolítica (2). Dichos primeros depósitos (5) se encuentran conectados a la alimentación del motor (4) de explosión (alimentado a gas para enriquecerlo con hidrógeno, o motor de
25 explosión de hidrógeno) o a la alimentación de la pila (3) de hidrógeno.

El oxígeno generado puede ser librado a la atmosfera, para lo cual puede disponerse una salida libre (6) conectada al colector de oxígeno (21) de la celda electrolítica (2) (ver fig 1), y/o bien puede ser almacenado en unos segundos depósitos (7) conectados al colector de
30 oxígeno (21) de la celda electrolítica (2) bien para su uso como comburente en los motores (4) de explosión -mejorando su rendimiento- o para otros usos. En el primer caso dichos segundos depósitos (7) se encuentran conectados a la alimentación del motor (4) de explosión correspondiente. En el caso de vehículos con pila de hidrógeno el oxígeno puro generado

podrá ser utilizado directamente en la pila, ya que en los vehículos actuales con pila de hidrógeno, el oxígeno utilizado se obtiene del propio aire, pero antes de meterlo en la pila es filtrado para limpiarlo de impurezas y comprimido, para este proceso se usa la propia energía eléctrica del vehículo, esto resta eficiencia al conjunto. En nuestro caso el oxígeno obtenido y almacenado en los segundos depósitos evita todo el proceso de obtención y depuración del oxígeno atmosférico.

Los depósitos (5, 7) tendrían idealmente forma y dimensiones iguales a los depósitos de gas licuado del petróleo (8) (metano) de alimentación del motor (4) de explosión alimentado a gas del vehículo (1) (ver fig. 2) de los vehículos existentes alimentados por este gas, para aumentar la compatibilidad.

En cuanto a los medios de generación de energía eléctrica comprenden idealmente células fotovoltaicas (9) que se dispondrían preferentemente sobre el techo (100) del vehículo (1) ya que es el lugar más expuesto a la luz solar. Alternativa o complementariamente, los medios de generación de energía eléctrica pueden comprender aerogeneradores (10) (ver fig 2), los cuales por ejemplo podrían ser molinos de eje vertical (11) debido a su menor altura respecto al techo del vehículo (1), pudiendo aprovechar su parte superior para montar las células fotovoltaicas (9) aprovechando al máximo el espacio disponible. En algunos casos será factible el aprovechamiento de la energía eléctrica sobrante de los generadores eléctricos de los grupos de frío de los vehículos refrigerados. Para la generación de energía eléctrica también podríamos incluir los alternadores de los grupos de frío (los grupos de refrigeración suelen ser prácticamente motores de explosión que llevan su alternador, en este caso el alternador no tiene el mismo uso que en un coche y se desperdicia su potencial en gran medida.)

Por último, indicar que la invención se aplica muy preferente y ventajosamente a un vehículo (1) (camión, contenedor o remolque) refrigerado, provisto de equipos de frío (14) propios (ver fig 2), y comprendiendo en este caso los medios de obtención y/o almacenamiento de agua un acumulador (12) de agua de condensación de dichos equipos de frío (14). En otras realizaciones el agua puede almacenarse en un depósito rellenable (15) (ver fig 1). Además, en el caso de vehículos con pila de hidrógeno, el vapor de agua o agua generada en la pila puede ser reutilizada para abastecer este acumulador (12) de agua que luego utilizará la celda

electrolítica para volver a descomponer, para lo cual se dispondrá un colector de agua a la salida de la pila (3) de hidrógeno para recoger este agua, y que estará conectado, directa o indirectamente (a través del acumulador (12) por ejemplo) a la celda electrolítica (2).

- 5 Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren el principio fundamental.

10

REIVINDICACIONES

- 1.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles **caracterizado porque** comprende:
- unos medios de generación de energía eléctrica,
 - 5 -unos medios de obtención y/o almacenamiento de agua,
 - al menos, una celda electrolítica (2) alimentada por los medios de generación de energía eléctrica para descomposición del agua en oxígeno e hidrógeno.
 - unos medios de acumulación y distribución del gas generado.
- 10 2.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles según reivindicación 1 **caracterizado porque** se encuentra propulsado o remolcado mediante la participación de, al menos, una pila (3) de hidrógeno, encontrándose alimentada dicha pila (3) desde los medios de acumulación y distribución del gas generado.
- 15 3.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles según reivindicación 2 **caracterizado porque** la pila (3) de hidrógeno comprende un colector de agua producto de dicha pila (3) conectado a la celda electrolítica (2) para descomposición en la misma.
- 20 4.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles según reivindicación 1 **caracterizado porque** se encuentra propulsado o remolcado mediante la participación de un motor (4) de explosión alimentado a gas, encontrándose alimentado dicho motor (4) desde los medios de acumulación y distribución del gas generado.
- 25 5.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** los medios de acumulación y distribución del gas generado comprenden unos primeros depósitos (5) conectados al colector de hidrógeno (20) de la celda electrolítica (2) para almacenamiento y distribución del hidrogeno generado.
- 30 6.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles según reivindicación 5 **caracterizado porque** los primeros depósitos (5) se encuentran conectados a la alimentación del motor (4) de explosión.

7.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles según reivindicación 5 **caracterizado porque** los primeros depósitos (5) se encuentran conectados a la alimentación de la pila (3) de hidrógeno

5 8.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** comprende una salida libre (6) conectada al colector de oxígeno (21) de la celda electrolítica (2) para librar a la atmósfera el oxígeno generado.

10 9.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 **caracterizado porque** comprende unos segundos depósitos (7) conectados al colector de oxígeno (21) de la celda electrolítica (2) para almacenamiento del oxígeno generado.

15 10.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles según reivindicación 9 **caracterizado porque** los segundos depósitos (7) se encuentran conectados a la alimentación del motor (4) de explosión alimentado a gas o a la pila (3) de hidrógeno.

20 11.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10 **caracterizado porque** los depósitos (5, 7) tienen forma y dimensiones iguales a los depósitos de gas licuado del petróleo (8) de alimentación del motor (4) de explosión del vehículo (1).

25 12.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** los medios de generación de energía eléctrica comprenden células fotovoltaicas (9).

30 13.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles según reivindicación 12 **caracterizado porque** las células fotovoltaicas (9) se encuentran dispuestas sobre el techo (100) del vehículo (1).

14.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** los medios de generación de energía

eléctrica comprenden aerogeneradores (10).

5 15.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles según reivindicación 14 **caracterizado porque** los aerogeneradores (10) comprenden molinos de eje vertical (11), y en cuya parte superior se encuentran montadas células fotovoltaicas (9).

10 16.-Vehículo (1) con generación de gases combustibles según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** comprende un camión, contenedor o remolque refrigerado, comprendiendo los medios de obtención y/o almacenamiento de agua un acumulador (12) de agua de condensación de los equipos de frío (14).

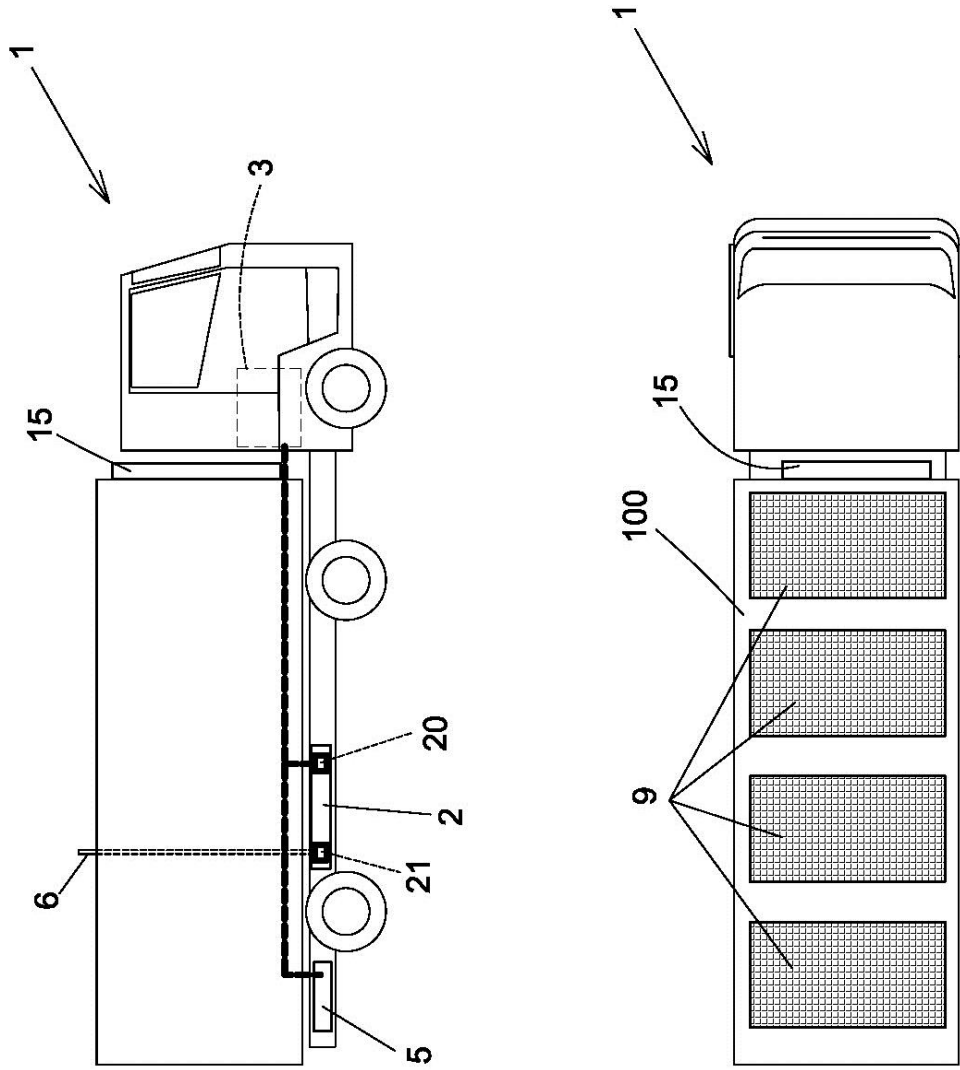


Fig 1

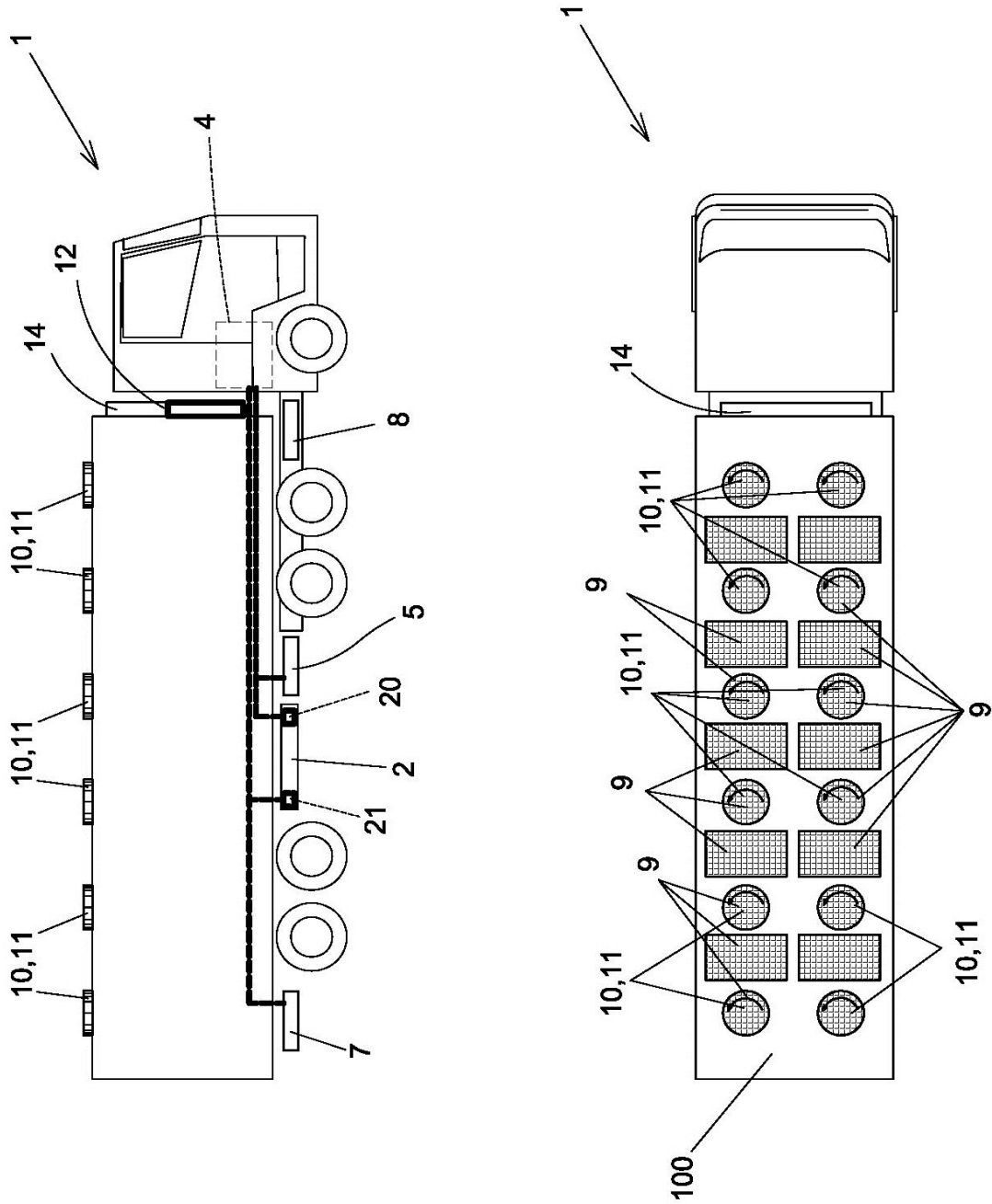


Fig 2