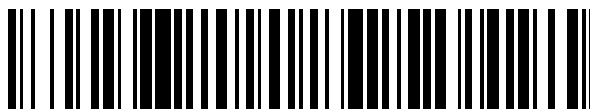


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 064**

51 Int. Cl.:

B60H 1/00	(2006.01) H01M 10/6563	(2014.01)
B60R 16/04	(2006.01) B60K 13/02	(2006.01)
B60K 1/04	(2006.01) B60K 1/00	(2006.01)
F02M 35/08	(2006.01)	
F02M 35/10	(2006.01)	
F02M 35/108	(2006.01)	
F02M 35/16	(2006.01)	
H01M 2/10	(2006.01)	
H01M 10/625	(2014.01)	
H01M 10/663	(2014.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2012** **E 12190528 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016** **EP 2728661**

54 Título: **Sistema de ventilación de un compartimento para batería de un vehículo, en especial de un vehículo industrial**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.06.2017

73 Titular/es:
IVECO S.P.A. (100.0%)
Via Puglia 35
10156 Torino, IT

72 Inventor/es:
BERTOZZI, FRANCO

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 617 064 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

Sistema de ventilación de un compartimento para batería de un vehículo, en especial de un vehículo industrial

Campo de aplicación de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un sistema de ventilación de un compartimento de batería de un vehículo, en especial de un vehículo industrial. Ante todo, está dirigida a aquellos vehículos en los que el compartimiento de la batería se encuentra junto a la carcasa de filtro, incluso fuera de la cabina del vehículo.

Descripción de la técnica anterior

El compartimiento de la batería de los vehículos industriales generalmente está dispuesto lateralmente, fijado a la carrocería del vehículo y en voladizo con respecto a la misma.

- 10 Tal posición siempre se ha considerado muy ventajosa, ya que mejora la accesibilidad al propio compartimento.

Por un lado, de hecho, resulta necesario alcanzar el compartimento para controlar las condiciones de las baterías, de sus respectivas conexiones y del propio compartimento, que a menudo puede verse dañado por los vapores ácidos de las propias baterías.

- 15 Por otro lado, es importante señalar que las baterías son particularmente pesadas, y que un compartimento de fácil acceso facilita el reemplazo de las propias baterías.

Dichos compartimentos normalmente tienen la apariencia de cajas sustancialmente conformadas como un paralelepípedo cerrado, fabricadas con metal, plástico o una mezcla de materiales.

Presentan una tapa de metal o de plástico que cierra superiormente el compartimento de la batería, con el fin de proteger las baterías ante cortocircuitos accidentales o ante el agua, el polvo u otros agentes externos.

- 20 El cambio del aire en el compartimento de la batería siempre resulta crítico, ya que la exposición al sol y/o a fuentes externas de calor, como por ejemplo los componentes del sistema de escape o de otros circuitos del vehículo, determina el aumento de la temperatura interna del compartimento y, en consecuencia, de las baterías que contiene.

- 25 La temperatura alcanzada en el compartimento de batería depende de varios factores, tales como las dimensiones del compartimento, las dimensiones de la batería y la capacidad, también en relación con las dimensiones del compartimento y con la cantidad de electrolitos contenida en las baterías, y con la proximidad de fuentes de calor externas.

Estos factores determinan los ciclos de calentamiento, que deterioran la funcionalidad y la vida útil de las baterías.

- 30 Tal problema es particularmente relevante en los vehículos que se desplazan muy lentamente, como por ejemplo las máquinas de movimiento de tierras o los vehículos destinados a su uso en el tráfico de la ciudad. En este caso, la refrigeración por convección, no sólo del compartimento de la batería sino también del catalizador y del motor, se ve particularmente reducida.

- 35 Con este fin, la apertura de las ranuras de refrigeración adecuadas empeora aún más el problema. Esto se debe a que la apertura de las ranuras en el compartimento de la batería aumenta la circulación de aire, pero sólo beneficia a la/s batería/s más cercana/s a la parte delantera del vehículo. Esto genera una diferencia de temperatura entre las baterías que determina un funcionamiento electroquímico diferente de las propias baterías, acelerando adicionalmente el proceso de envejecimiento.

El documento JP2006001489 muestra las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

- 40 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es superar todos los inconvenientes anteriormente mencionados, y proporcionar un sistema de extracción de aire de un compartimento de batería de un vehículo industrial, que limite el sobrecalentamiento de las baterías.

Un objeto de la presente invención es un sistema de ventilación de un compartimento de batería de un vehículo, de acuerdo con la reivindicación 1.

Un objeto adicional de la presente invención es un vehículo de tierra que comprende el sistema anteriormente mencionado de extracción de aire.

La presente invención se describirá más completamente en las reivindicaciones, que son una parte integral de la presente invención.

5 Breve descripción de las figuras

Otros objetivos y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida (y de sus realizaciones alternativas), y de los dibujos adjuntos a la misma, que son meramente ilustrativos y no limitativos, en los que:

- 10 - la figura 1 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de una posible realización de un vehículo, que integra el sistema del que es objeto la presente invención;
 - la figura 2 muestra una realización alternativa del sistema de la figura 1;
 - las figuras 3 y 4 muestran detalles de construcción de una realización alternativa preferida, de una porción del sistema de las figuras anteriores;
 - la figura 5 muestra un circuito de control y una fuente de alimentación de la porción mostrada en las figuras 3 y 4.
- 15 En las figuras, los mismos números y letras de referencia identifican los mismos elementos o componentes.

Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención

Con referencia a las figuras 1 y 2, el sistema de acuerdo con la presente invención proporciona la conexión neumática entre la carcasa de filtro F del motor de combustión interna y el compartimiento de batería B del vehículo.

- 20 La carcasa de filtro comprende un conducto de admisión IN, para aspirar aire fresco del medio ambiente. Por lo tanto, de acuerdo con la realización alternativa mostrada en la figura 1, la conexión neumática se hace por medio de dicho conducto de admisión IN. En cambio, la figura 2 muestra una realización alternativa en la que la conexión neumática se hace directamente entre la carcasa de filtro F y el compartimiento de batería B.

Tal conexión neumática, de acuerdo con las realizaciones alternativas mostradas, se hace por medio de un conducto C en forma de tubo.

- 25 Tal conducto está conectado preferentemente al compartimiento de la batería, en una parte superior del mismo, con el fin de recoger el aire caliente que se acumula debajo de la tapa.

Ventajosamente, en una gran cantidad de vehículos industriales, la carcasa de filtro está dispuesta fuera de la cabina, y en su parte inferior. De este modo, la carcasa de filtro y el compartimiento de batería a menudo son adyacentes. Así, la modificación a aplicar en los vehículos conocidos en la técnica es limitada, al tener los conductos C una longitud de pocos centímetros.

- 30 De acuerdo con otro aspecto de la invención, la sección transversal del conducto C es tal, que el caudal del aire aspirado desde el compartimiento de batería está limitado a un pequeño porcentaje de todo el aire fresco aspirado por el motor de combustión interna. De acuerdo con una realización preferida, dicho porcentaje es inferior al 30 % de todo el aire fresco. De acuerdo con una realización preferida alternativa adicional, dicho porcentaje es de entre el 5 y el 10 %. Este último porcentaje es preferible, ya que garantiza un cambio suficiente de aire en el compartimiento de batería, sin sobrecalentar el aire aspirado por el motor, lo que representa el mejor compromiso posible en relación con las pruebas realizadas.

- 40 En caso de detección de agua en el propio conducto C, o en el compartimiento de batería, pueden proporcionarse medios automáticos a lo largo del conducto C, que no se muestran, para cerrar el propio conducto C. A modo de alternativa, pueden proporcionarse medios de detención del agua, tales como filtros, codos, etc. Estos medios resultan ventajosos para evitar que el agua alcance el motor de combustión interna. Las flechas negras mostradas en las figuras indican la dirección de movimiento del aire de admisión del motor de combustión interna. De acuerdo con la presente invención, el compartimiento de batería comprende una ventana O, posiblemente provista de una rejilla, con el fin de facilitar la entrada de aire fresco en el propio compartimiento.

- 45 La solución descrita hasta ahora también puede adoptarse en coches, y en cualquier otro vehículo motorizado con motores de combustión interna.

De acuerdo con una realización alternativa adicional de la invención, la tapa B1 del compartimiento de batería, adecuada para cerrar/definir la parte superior del propio compartimiento, de acuerdo con un acoplamiento

recíprocamente complementario, está equipada con un sistema de introducción de aire dentro del compartimiento de batería B. Con referencia a las figuras 3 y 4, tal sistema de ventilación adicional, que puede estar integrado en la tapa B1, comprende

- un ventilador eléctrico 4 asociado a la tapa B1,
- 5 - la tapa B1 comprende una abertura pasante (no mostrada) que permite al ventilador eléctrico 4 introducir/aspirar el aire fresco del medio ambiente hacia el compartimiento de batería B,
- una protección 1 está fijada para cubrir la tapa 5, al menos parcialmente, con el fin de apantallarla de la radiación solar R, como se muestra en la figura 5,
- un generador fotovoltaico 3, fijado sobre dicha protección (1) o que define la protección 1, y eléctricamente
- 10 - conectado al ventilador eléctrico 4 para alimentarlo,
- un termostato T está dispuesto dentro del compartimiento B, con el fin de activar el ventilador eléctrico 4 cuando la temperatura interna sobrepase un umbral predeterminado.

15 Cuando el vehículo está parado, el sistema de ventilación adicional proporciona la ventilación del compartimiento de batería B. Cuando el motor de combustión interna está funcionando, los dos sistemas cooperan, el ventilador 4 introduce aire en el compartimiento B y el motor de combustión interna lo aspira al mismo tiempo.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, el ventilador 4 aspira el aire desde el compartimiento de batería. De acuerdo con otra realización preferida de la invención, el ventilador 4 aspira el aire desde el compartimiento de batería hasta que el motor del vehículo está parado.

20 Si el termostato T no está presente, el ventilador eléctrico 4 trabaja de forma independiente con respecto a la temperatura en el compartimiento de batería y/o al estado operativo del motor.

Al estar la cubierta 1 superpuesta a la salida del ventilador eléctrico, el funcionamiento del ventilador eléctrico tiende a reducir también la temperatura del generador fotovoltaico 3, lo que mejora su eficiencia.

Adicionalmente, la disposición de la cubierta 1 sobre la tapa B1 protege ventajosamente el propio compartimiento de la radiación R directa, y protege mecánicamente el ventilador eléctrico 4.

25 Ventajosamente, en la realización alternativa en la que todo el sistema de ventilación adicional está integrado en la tapa, resulta evidente que dicha tapa puede reemplazar una tapa preexistente sin modificación alguna, ya sea como un dispositivo opcional que pueda utilizarse a discreción del conductor del vehículo, y como un dispositivo que se utilice antes de la entrega y la venta del vehículo. Ventajosamente, dicha tapa es eléctricamente autónoma, al menos hasta que no quede expuesta directamente a la radiación solar. Si es necesario que el dispositivo también

30 funcione cuando no esté directamente expuesto a la radiación solar, pueden utilizarse células solares laminares delgadas, que aseguran un buen rendimiento incluso cuando se ven expuestas a la radiación solar difusa.

Para los expertos en la materia resultará evidente que pueden concebirse y ponerse en práctica otras realizaciones alternativas y equivalentes de la invención, sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones.

35

REIVINDICACIONES

1. Sistema de ventilación de un compartimento de batería (B) de un vehículo, comprendiendo el vehículo un motor de combustión interna y una carcasa de filtro (F) para filtrar el aire fresco aspirado por el motor de combustión interna, comprendiendo el sistema una conexión neumática (C) que conecta el compartimento de batería (B) con
5 dicha carcasa de filtro (F), un ventilador eléctrico (4) para introducir/extraer aire fresco en/desde el compartimento de batería (B), y una ventana (O) para facilitar la entrada de aire fresco en el compartimento, **caracterizado por que** el ventilador eléctrico (4) introduce aire en el compartimento (B) y el motor de combustión interna lo aspira al mismo tiempo, cuando el motor de combustión interna está funcionando.
2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha carcasa de filtro (F) comprende adicionalmente un
10 conducto de admisión (IN) de aire fresco, y en el que dicha conexión neumática se hace a través de dicho conducto de admisión (IN) de aire fresco.
3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha conexión neumática se hace directamente entre dicho compartimento de batería (B) y dicha carcasa de filtro (F).
4. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una tapa (B1) de dicho compartimento de batería
15 comprende
 - dicho ventilador eléctrico (4),
 - la ventana (O), que permite al ventilador eléctrico (4) introducir aire fresco del ambiente dentro del compartimento de batería (B).
5. Sistema de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicha tapa (B1) comprende adicionalmente
20
 - una protección (1), fijada para cubrir al menos parcialmente la tapa (B1), con el fin de apantallarla de la radiación solar (R),
 - un generador fotovoltaico (3) fijado en dicha protección (1), o que define la protección (1), y conectado eléctricamente al ventilador eléctrico (4) para alimentarlo,
 - un termostato T opcional dispuesto dentro del compartimento (B), para activar el ventilador eléctrico (4)
25 solamente cuando la temperatura interna sobrepase un umbral predeterminado.
6. Un vehículo terrestre, que comprende el sistema de ventilación de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones 1 a 5.
7. Un vehículo terrestre de acuerdo con la reivindicación 6, del tipo industrial que tiene una cabina (Cab) y una
30 carcasa de filtro (F), situada externamente y en la parte trasera de la cabina, y un compartimento de batería dispuesto en una posición adyacente a la carcasa de filtro (F).

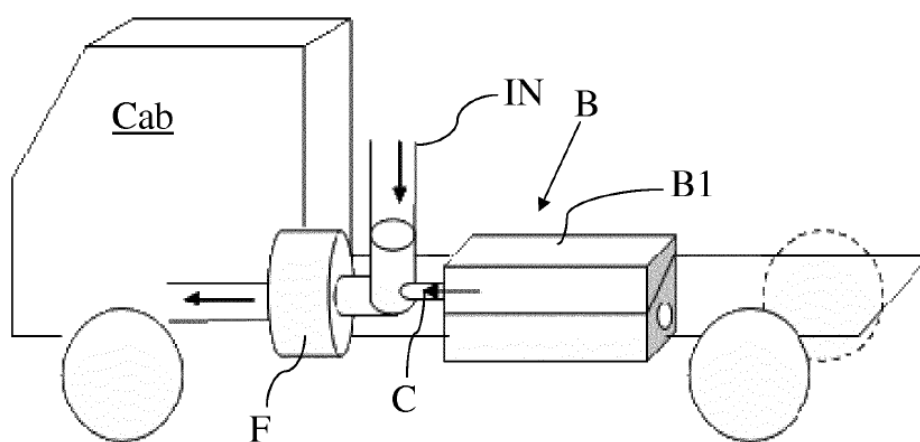


Fig. 1

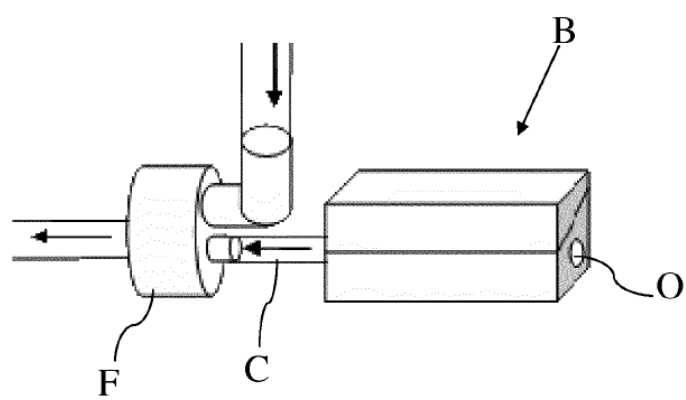


Fig. 2

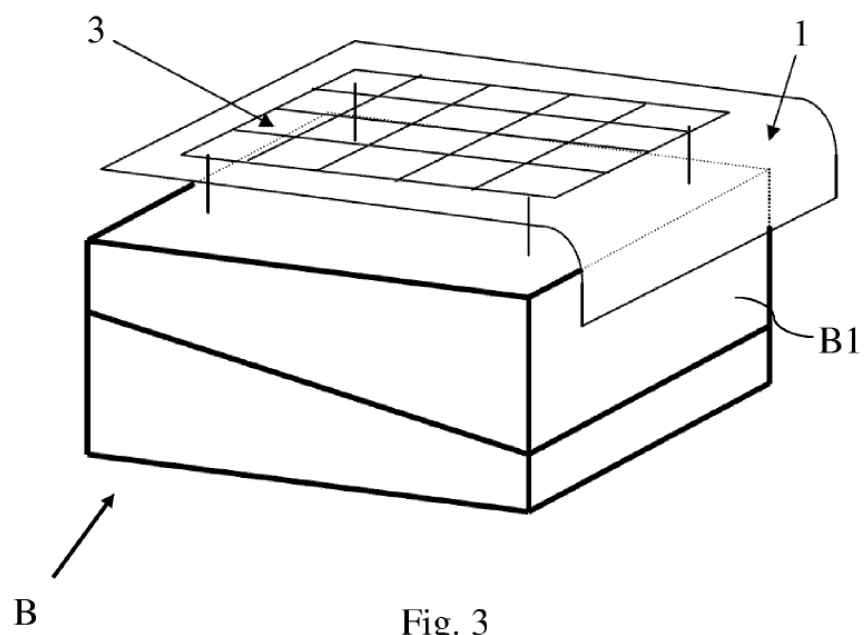


Fig. 3

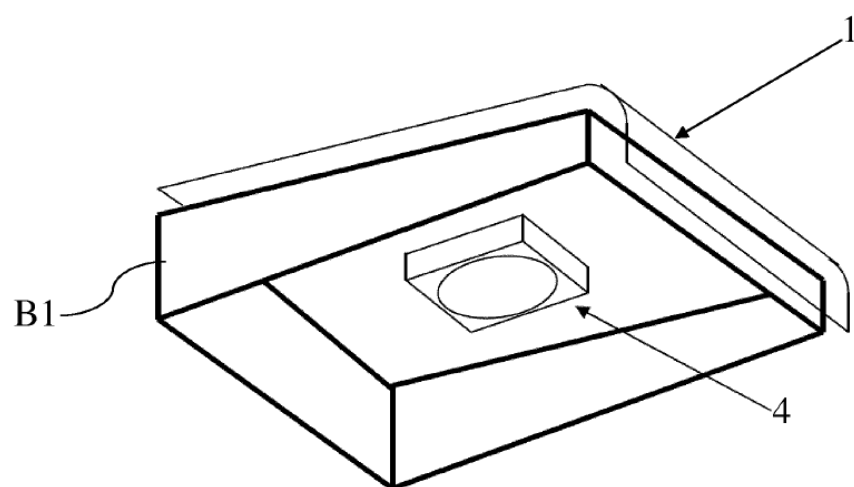


Fig. 4

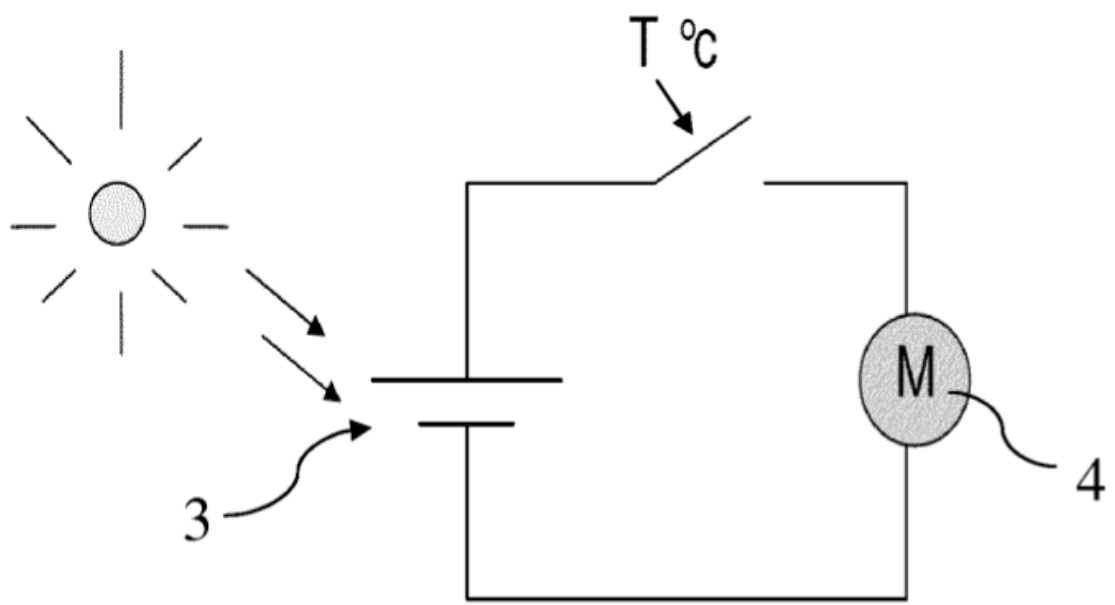


Fig. 5