

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 704**

51 Int. Cl.:

F02M 35/16 (2006.01)

F02M 35/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2013** **E 13199297 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016** **EP 2860384**

54 Título: **Filtro de aire en vehículo**

30 Prioridad:

10.10.2013 KR 20130120741

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

03.05.2017

73 Titular/es:

**HYUNDAI MOTOR COMPANY (100.0%)
12, Heolleung-ro Seocho-gu
Seoul 137-938, KR**

72 Inventor/es:

**CHUNG,HANSHIN;
LEE, JOONHO;
CHO, HYUN y
NAM, JONG WOO**

74 Agente/Representante:

LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen

ES 2 610 704 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

Filtro de aire en vehículo.

REFERENCIA CRUZADA A LA SOLICITUD RELACIONADA

- 5 La presente solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente coreana nº 10-2013-0120741 presentada el 10 de octubre de 2013, el contenido entero de la cual se incorpora al presente documento a todos los efectos a través de esta referencia.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Campo de la Invención

- 10 La presente invención se refiere a un filtro de aire en un vehículo. Más particularmente, la presente invención se refiere a un filtro de aire en un vehículo aplicable a un vehículo que tiene una estructura simple y una estructura de encapsulación del espacio para el motor.

Descripción de la Técnica Relacionada

En general, el filtro de aire en el vehículo tiene la función de eliminar el polvo de la toma de aire del motor. Y, dependiendo de la función del filtro de aire, se puede reducir el sonido de admisión.

- 15 En función del tipo de elemento incorporado en el filtro de aire, existen filtros de aire de tipo seco y de tipo húmedo. El filtro de aire seco utiliza un elemento de papel o de material de fibra, y el filtro de aire húmedo utiliza aceite como elemento. Aunque la mayoría de filtros de aire son del tipo seco, cuando la sustitución del elemento resulta difícil a la vista del lugar de montaje, y de unas condiciones de mantenimiento determinadas, se utiliza el filtro de aire de tipo húmedo

- 20 Por consiguiente, el filtro de aire de tipo seco se utiliza sobre todo para el filtro de aire en un vehículo en el cual la sustitución del elemento es fácil.

- 25 Mientras tanto, cuanto menor es la temperatura de la toma de aire del motor dentro de un intervalo preestablecido, mayor es la densidad del aire, para mejorar la potencia del motor. Por lo tanto, se requiere que el vehículo tenga dispositivos para el suministro de aire exterior al motor desde el exterior del vehículo para asegurar la admisión de aire frío en el motor. Asimismo, puede ser necesario un espacio de almacenamiento de aire para almacenar el aire exterior suministrado desde el exterior del vehículo para limpiar y suministrar el aire tal como se requiere. En este caso, el espacio de almacenamiento de aire puede ser un elemento, como por ejemplo un depósito de aire. Por otra parte, el tamaño del espacio de almacenamiento de aire puede ser más grande en proporción con el caudal de escape del motor.

- 30 Sin embargo, cuanto mayor es el tamaño del espacio de almacenamiento de aire, tanto más pobre es la utilización espacial del espacio para el motor. Además, el peso de los dispositivos para hacer que se suministre el aire exterior al motor y el peso del espacio de almacenamiento de aire aumentan el peso del vehículo, y hacen que el consumo de combustible se empobrezca.

- 35 La información descrita en esta sección de Antecedentes de la invención es sólo para la mejora de la comprensión de los antecedentes generales de la invención y no debe tomarse como un reconocimiento ni como ninguna forma de sugerencia de que esta información forma la técnica anterior ya conocida para un experto en la técnica

- 40 EP 2 275 664 A1 describe un dispositivo de filtrado para la admisión de aire de un motor para un vehículo, en que el dispositivo de filtrado comprende una caja de aire, con al menos un elemento de filtrado alojado en el interior de la caja de aire, y con la caja de aire que tiene una forma aplanada que reproduce en una vista en plano la sección horizontal del compartimento del motor y que resulta adecuada para estar ubicada en el interior de dicho compartimento del motor por encima del motor. Una disposición similar es conocida a partir de EP 1 308 373 A1, que describe un contenedor multifuncional para el compartimento del motor de vehículos a motor.

45 BREVE RESUMEN

Diversos aspectos de la presente invención están dirigidos a proporcionar un filtro de aire en un vehículo, que tiene una estructura simple y un peso reducido.

Asimismo, otro objeto de la presente invención es proporcionar un limpiador de aire en un vehículo, que es aplicable a un vehículo que tiene una estructura de encapsulación del espacio del motor.

- 50 La presente invención proporciona un aparato de filtro de aire de acuerdo con la reivindicación 1. Otras formas de realización de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

5 En un aspecto de la presente invención, un aparato de filtro de aire montado en un vehículo que tiene una estructura de encapsulación del espacio del motor formada para rodear un lado superior, un lado inferior, unos lados laterales, y un lado trasero de un motor en un espacio del motor, puede incluir un filtro dispuesto en un lado de la estructura de encapsulación del espacio del motor para recibir aire desde el exterior de la estructura de encapsulación del espacio del motor, y eliminar la materia extraña que se encuentra en el aire, una carcasa que aloja el filtro y que recibe el aire que pasa a través del filtro, y una manguera de entrada de aire conectada a un extremo de la carcasa y configurada para suministrar el aire que pasa a través de la carcasa del motor como aire de admisión.

10 La carcasa puede tener una forma de caja que tiene un lado abierto, y el filtro está montado en el lado abierto.

15 La estructura de encapsulación del espacio del motor tiene un lado que tiene un orificio formado en el mismo para crear un interior y un exterior de la estructura de encapsulación del espacio del motor que van a estar en comunicación entre sí a través del mismo, en que el filtro y la carcasa están dispuestos de tal manera que el orificio está situado entre el filtro y un lado abierto de la carcasa, y en el que el aire que pasa a través del filtro se introduce en la carcasa a través del orificio.

El lado abierto de la carcasa, el filtro y una sección transversal del orificio pueden tener formas que encajan entre sí.

El aparato de admisión de aire puede pasar a través del filtro, el orificio, la carcasa y la manguera de entrada de aire de forma sucesiva.

20 El orificio está formado para pasar a través de un lado de la estructura de encapsulación del espacio del motor que rodea un lado del motor.

La carcasa forma un espacio interior para almacenar el aire que pasa a través del filtro, de manera temporal.

25 La manguera de entrada de aire puede tener un extremo conectado a un extremo de la carcasa para hacer que la manguera de admisión de aire se comunique con el espacio interior de la carcasa, y el otro extremo en comunicación con un paso de admisión del motor.

La estructura de encapsulación del espacio del motor puede tener una parte exterior en comunicación con el exterior del vehículo para hacer que se suministre aire exterior a la misma desde el exterior del vehículo, y el filtro puede hacer que el aire exterior que se suministra a la parte exterior de la estructura del espacio del motor de encapsulación se suministre a la misma, directamente.

30 El filtro está expuesto al exterior de la estructura de encapsulación del espacio del motor, y una parte de la materia extraña que es filtrada por el filtro cae y se descarga en el lado inferior de la carrocería del vehículo por gravedad.

35 Los métodos y aparatos de la presente invención tienen otras características y ventajas que serán evidentes a partir de, o que se indican con mayor detalle en los dibujos adjuntos, que se incorporan en el presente documento, y en la siguiente Descripción Detallada, que en conjunto sirven para explicar determinados principios de la presente invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40 La FIG. 1 ilustra una vista esquemática de una estructura de encapsulación del espacio del motor proporcionada a un vehículo que tiene un filtro de aire en un vehículo de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención aplicada a la misma.

La FIG. 2 ilustra una vista esquemática de un espacio del motor que tiene un filtro de aire en un vehículo de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención aplicada a la misma.

45 La FIG. 3 ilustra una vista en perspectiva de un filtro de aire en un vehículo de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención visto desde el interior de una estructura de encapsulación del espacio del motor.

La FIG. 4 ilustra una vista en perspectiva de un filtro de aire en un vehículo de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención, vista desde el exterior de una estructura de encapsulación del espacio del motor.

50 La FIG. 5 ilustra una vista en planta de un filtro de aire en un vehículo de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención.

Debe entenderse que los dibujos adjuntos no están necesariamente a escala, y que presentan una representación algo simplificada de diversas características ilustrativas de los principios básicos de la

invención. Las características de diseño específicas de la presente invención tal como se describen en el presente documento, incluyendo, por ejemplo, las dimensiones, orientaciones, ubicaciones y formas específicas serán determinadas en parte por la aplicación prevista y el entorno de uso particulares.

5 En las figuras, los números de referencia se refieren a partes iguales o equivalentes de la presente invención a lo largo de las diversas figuras de los dibujos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

10 A continuación se hará referencia en detalle a diversas formas de realización de la(s) presente(s) invención(es), ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos que se acompañan y se describen a continuación. Aunque la(s) invención(es) se describirá(n) en conjunción con formas de realización ejemplares, se entenderá que la presente descripción no pretende limitar la(s) invención(es) a las formas de realización ejemplares. Por el contrario, la(s) invención(es) está(n) destinada(s) a abarcar no sólo las formas de realización ejemplares, sino también diversas alternativas, modificaciones, equivalentes y otras formas de realización, que se pueden incluir dentro del espíritu y del alcance de la invención tal como se definen por medio de las reivindicaciones adjuntas.

15 A continuación se describirá en detalle un ejemplo de forma de realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

La FIG. 1 ilustra una vista esquemática de una estructura de encapsulación del espacio del motor proporcionada en un vehículo que tiene un filtro de aire en un vehículo de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención aplicada a la misma.

20 Haciendo referencia a la FIG. 1, el vehículo que tiene un filtro de aire en un vehículo de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención aplicada al mismo está provisto de una estructura de encapsulación del espacio del motor 20. Asimismo, la estructura de encapsulación del espacio del motor 20 está instalada en una carrocería de vehículo para encapsular el motor 1 (ver Fig. 2).

25 En este caso, la estructura de encapsulación del espacio del motor 20 es un dispositivo de protección del motor 1 para suprimir la disipación de calor del motor 1 al exterior del motor para la conservación de una temperatura del motor 1 y minimizar el consumo de combustible en un arranque inicial del motor 1.

La carrocería del vehículo 10 incluye un carenado 12, un elemento superior del guardabarros 15, un elemento de refuerzo del guardabarros 16, un módulo del extremo delantero 18, un elemento lateral delantero 17 y una carcasa del amortiguador 14.

30 El carenado 12 es un panel conectado a una parte delantera del cristal delantero del vehículo. O bien, el carenado 12 puede extenderse desde un tablero de instrumentos o puede estar montado en el tablero de instrumentos.

35 El elemento superior del guardabarros 15 es un elemento superior de un guardabarros. Es decir, el elemento superior del guardabarros 15 se proporciona en un lado superior del guardabarros que sirve como una partición de una rueda y el espacio del motor en un lado interior del guardabarros, que es una protección.

40 El elemento de refuerzo del guardabarros 16 conecta el guardabarros con otros elementos de la carrocería del vehículo 10 para reforzar la rigidez del guardabarros. Mientras tanto, la FIG. 1 ilustra el elemento de refuerzo del guardabarros 16 conectado entre el elemento superior del guardabarros 15 y el módulo del extremo delantero 18.

El elemento lateral delantero 17 es una viga que forma un bastidor de la carrocería delantera proporcionada debajo de una plataforma delantera y el tablero de instrumentos que toma una dirección longitudinal de la carrocería del vehículo 10 como una dirección de la longitud del mismo.

45 La carcasa del amortiguador 14 es una parte en la que están montados los amortiguadores y está dispuesta entre el elemento superior del guardabarros 15 y el elemento lateral delantero 17.

El módulo del extremo delantero 18 es un elemento que tiene diferentes piezas de una parte delantera de la carrocería del vehículo 10 construido en un módulo. Es decir, el módulo del extremo delantero 18 está dispuesto en el lado más delantero de la carrocería delantera.

50 Dado que los elementos de la carrocería del vehículo 10, que constituyen el cuerpo delantero, son evidentes para los expertos en este campo de la técnica, se omitirá la descripción detallada de los mismos.

La estructura de encapsulación del espacio del motor 20 incluye una unidad de protección lateral 23, una unidad de protección del lado superior 21 y una unidad de protección del lado inferior 25.

La unidad de protección lateral 23 protege las partes laterales, y una parte posterior del espacio del motor conectada a la carrocería del vehículo 23. Asimismo, la unidad de protección lateral 23 tiene una parte

lateral delantera, una parte superior y una parte inferior abiertas. En este caso, las direcciones superior, inferior, delantera y trasera son con referencia a las direcciones superior, inferior, delantera y trasera de la carrocería del vehículo.

5 La unidad de protección superior 21 está dispuesta para cubrir la unidad de protección lateral desde el lado superior abierto de la unidad de protección lateral 23. Es decir, la unidad de protección superior 21 protege un lado superior del espacio del motor. Asimismo, la unidad de protección superior 21 tiene un extremo montado en el módulo del extremo delantero 18, y la unidad de protección lateral 23 tiene un extremo montado en el elemento lateral delantero 17.

10 La unidad de protección inferior 25 se proporciona para proteger una parte inferior del espacio del motor 4. Haciendo referencia a la FIG. 2, la unidad de protección inferior 25 está montada en una protección inferior 5. Y, la unidad de protección inferior 25 puede estar formada para tener una superficie dispuesta en el mismo plano que la protección inferior 5. En este caso, la protección inferior 5 es una placa para la protección del chasis en un lado inferior y en un lado inferior del motor 1. La protección inferior 5 tiene un extremo delantero conectado al módulo del extremo delantero 18 extendido hacia un lado trasero que pasa a través de las ruedas delanteras del vehículo. Además, la unidad de protección inferior 25 puede estar formada como una placa grande que se extiende en una dirección longitudinal de la protección inferior 5. En consecuencia, la unidad de protección inferior 25 puede cubrir, no sólo la parte inferior del motor 1, sino también diferentes unidades en un lado inferior del vehículo.

20 La unidad de protección lateral 23, la unidad de protección superior 21, y la unidad de protección inferior 25 pueden estar formadas como una unidad o de forma individual y estar montadas conjuntamente.

La FIG. 2 ilustra una vista esquemática de un espacio del motor que tiene un filtro de aire en un vehículo de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención aplicada a la misma.

25 Haciendo referencia a la FIG. 2, el filtro de aire 30 en un vehículo de acuerdo con un ejemplo de forma de realización de la presente invención está conectado a la estructura de encapsulación del espacio del motor 20.

30 Aunque las FIG. 2 a 5 ilustran el filtro de aire 30 montado en la unidad de protección lateral 23 de la estructura de encapsulación del espacio del motor 20, la presente invención no se limita a esto. En otras palabras, el filtro de aire 30 puede estar montado en la unidad de protección superior 21 de la estructura de encapsulación del espacio del motor 20 o en la carrocería del vehículo 10. Sin embargo, el filtro de aire 30 está provisto para recibir el aire desde el exterior de la estructura de encapsulación del espacio del motor 20.

35 El espacio del motor 4 es un espacio sobre el que está dispuesto el motor 1. El espacio del motor 4 tiene un lado superior cerrado por una cubierta 3 que también se denomina capó, unas partes laterales cerradas por la carrocería del vehículo 10, y un lado inferior cerrado por la protección inferior 5. Dado que el espacio del motor 4, rodeado por el capó 3, la carrocería del vehículo 10, y la protección inferior 5, es evidente para una persona experta en este campo de la técnica, se omitirá la descripción más detallada.

40 Mientras tanto, el espacio del motor 4 se compartimenta con la estructura de encapsulación del espacio del motor 20. Dado que la estructura de encapsulación del espacio del motor 20 está dispuesta para encapsular el motor 1 en el espacio del motor 4, el espacio del motor 4 se divide en una parte exterior y una parte interior de la estructura de encapsulación del espacio del motor 20. Asimismo, dado que la estructura de encapsulación del espacio del motor 20 elimina la disipación del calor del motor 1, la parte interior de la estructura de encapsulación del espacio del motor 20 se convierte en una zona de alta temperatura (zona caliente, H) en la que la temperatura del aire es relativamente alta, y la parte exterior de la estructura de encapsulación del espacio del motor 20 se convierte en un área de baja temperatura (zona fría, C), donde la temperatura del aire es relativamente baja.

45 Tal como se ha descrito anteriormente, el filtro de aire 30 se proporciona para recibir el aire de la zona de baja temperatura C. Por consiguiente, se pueden eliminar los dispositivos para hacer que el filtro de aire 30 reciba aire exterior desde el exterior del vehículo. En otras palabras, se pueden eliminar el conducto y similares, que son un paso de aire en comunicación con el exterior del vehículo para que el filtro de aire 30 reciba el aire exterior desde el exterior del vehículo.

50 A continuación, se describirá en detalle el filtro de aire 30 en un vehículo de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención con referencia a las FIG. 3 a 5.

55 La FIG. 3 ilustra una vista en perspectiva de un filtro de aire en un vehículo de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención visto desde el interior de una estructura de encapsulación del espacio del motor, la FIG. 4 ilustra una vista en perspectiva de un filtro de aire en un vehículo de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención, vista desde el exterior de una estructura de encapsulación del espacio del motor, y la FIG. 5 ilustra una vista en planta de un filtro de aire en un vehículo de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención.

ES 2 610 704 T3

Haciendo referencia a las FIG. 3 a 5, el filtro de aire 30 en un vehículo de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención incluye una carcasa 32, un filtro 34, una manguera de admisión de aire 36, y una salida de aire 38.

5 La carcasa 32, que es una cubierta del filtro 34, tiene una forma de caja para asegurar un espacio interior para almacenar el aire recibido desde la zona de baja temperatura C en la misma, de forma temporal. Y la carcasa 32 está formada en una forma de caja que tiene un lado abierto, y tiene un extremo conectado a la manguera de entrada de aire 36. Por otra parte, el lado abierto de la carcasa 32 está conectado a la estructura de encapsulación del espacio del motor 20 para recibir el aire de la zona de baja temperatura C.

10 Mientras tanto, la estructura de encapsulación del espacio del motor 20 tiene un orificio de comunicación 27 formado en la misma para hacer que el lado abierto de la carcasa 32 se comunique con el área de baja temperatura C.

15 Aunque las FIG. 4 y 5 ilustran el orificio de comunicación 27 formado en la unidad de protección lateral 23 y el lado abierto de la carcasa 32 conectado a la unidad de protección lateral 23, el orificio de comunicación 27 puede estar formado en la unidad de protección superior 21 y el lado abierto de la carcasa 32 puede estar conectado a la unidad de protección superior 21.

El filtro 34 está dispuesto en el lado abierto de la carcasa 32. Y el filtro 34 está dispuesto para cerrar el lado abierto de la carcasa 32 que está expuesto a la zona de baja temperatura C.

20 En este caso, el orificio de comunicación 27 está dispuesto entre el filtro 34 y el lado abierto de la carcasa 32. Y el lado abierto de la carcasa 32, el filtro 34, y una sección transversal del orificio de comunicación 27 pueden estar formados para tener formas coincidentes entre sí. Por otra parte, se introduce el aire en el espacio interior de la carcasa 32 a través del filtro 34. Es decir, el filtro 34 sirve como una entrada a través de la cual se introduce el aire en el filtro de aire 30. En este caso, la materia extraña, como por ejemplo el polvo, que se mezcla en el aire en la zona de baja temperatura C es eliminada por el filtro 34 para introducir aire limpio dentro de la carcasa 32.

25 Mientras tanto, dado que la materia extraña, como por ejemplo polvo, en el aire de la zona de baja temperatura C es filtrada por el filtro 34, una parte del material extraño filtrado de este modo puede caer hacia abajo para ser descargado al exterior del vehículo a través del lado inferior de la carrocería del vehículo 10 por gravedad. De acuerdo con ello, un elemento del filtro de aire 30 para la recogida de la materia extraña filtrada por el filtro 34 puede por lo tanto ser eliminado.

30 La manguera de admisión de aire 36 tiene un extremo conectado a un extremo de la carcasa 32 para hacer que la manguera de admisión 36 esté en comunicación con un espacio interior de la carcasa 32. Y la manguera de admisión de aire 36 está formada para ser extendida a un paso de admisión del motor 1 para suministrar el aire introducido en el espacio interior de la carcasa 32 al motor 1.

35 La salida de aire 38 está formada en el otro extremo de la manguera de entrada 36. Y, la salida de aire 38 es una salida del aire desde el filtro de aire 30. Por otra parte, la salida de aire 38 está conectada al paso de admisión del motor 1. De acuerdo con ello, el aire introducido en el espacio interior de la carcasa 32 desde la zona de baja temperatura C se suministra al motor 1 como aire de admisión.

40 Mientras tanto, el aire en la zona de baja temperatura C puede ser aire exterior introducido desde el exterior del vehículo a través de una parrilla del radiador. De acuerdo con esto, el filtro de aire 30 que recibe el aire desde la zona de baja temperatura C puede proporcionarse para tener el mismo efecto con el filtro de aire 30 que recibe el aire exterior desde el exterior del vehículo. Y, puesto que el aire introducido desde el exterior del vehículo se pone en contacto con el filtro 34 directamente a través de la zona de baja temperatura C, una parte de la cubierta que cubre el filtro 34 puede ser eliminada. Además, dado que el filtro de aire 30 recibe el aire exterior de la zona de baja temperatura C directamente, el espacio de almacenamiento de aire para asegurar y almacenar el aire exterior puede ser eliminado.

45 Tal como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención, mediante la eliminación de los dispositivos para la recepción de aire exterior desde el exterior del vehículo y el espacio de almacenamiento de aire, se puede reducir el peso del vehículo, y se puede mejorar el consumo de combustible. Asimismo, dado que se reduce el espacio ocupado por el filtro de aire 30 en el espacio del motor, se puede mejorar la utilidad espacial del interior del espacio del motor. Por otra parte, la eliminación de algunos elementos del filtro de aire 30 que deben ser diseñados teniendo en cuenta la interferencia con otros elementos en el espacio del motor 4 permite mejorar la libertad de diseño del filtro de aire 30, y se puede mejorar la capacidad de intercambio del filtro de aire 30 con respecto al filtro 34 entre los vehículos.

55 Por conveniencia en la explicación y para una definición precisa en las reivindicaciones adjuntas, los términos "superior", "inferior", "interior" y "exterior" se utilizan para describir características de los ejemplos de formas de realización con referencia a las posiciones de dichas características tal como se muestran en las figuras.

5 Las descripciones anteriores de formas de realización ejemplares específicas de la presente invención se han presentado con fines de ilustración y descripción. No se pretende que sean exhaustivas ni que limiten la invención a las formas precisas descritas, y obviamente son posibles muchas modificaciones y variaciones a la luz de las enseñanzas anteriores. No se pretende que sean exhaustivas ni que limiten la invención a las formas precisas descritas, y obviamente son posibles muchas modificaciones y variaciones a la luz de las enseñanzas anteriores así como diversas alternativas y modificaciones de las mismas. Se pretende que el alcance de la invención esté definido por las reivindicaciones adjuntas al presente documento y por sus equivalentes.

Reivindicaciones

- 5 1. Un aparato de filtro de aire montado en un vehículo que tiene una estructura de encapsulación del espacio del motor (20) formada para rodear un lado superior, un lado inferior, unos lados laterales, y un lado posterior de un motor (1) en un espacio del motor (4), en que el aparato de filtro de aire (30) comprende:

 un filtro (34) provisto en un lado de la estructura de encapsulación del espacio del motor para recibir aire desde el exterior de la estructura de encapsulación del espacio del motor, y eliminar las materias extrañas del aire;

10 una carcasa (32) que aloja el filtro y que recibe el aire que pasa a través del filtro; y una manguera de admisión de aire (36) conectada a un extremo de la carcasa y configurada para suministrar el aire que pasa a través de la carcasa hacia el motor como aire de admisión.

15 en que la estructura de encapsulación del espacio del motor tiene un lado que tiene un orificio (27) formado en el mismo para la fabricación de un interior y un exterior de la estructura de encapsulación del espacio del motor (20) con el fin de estar en comunicación entre sí a través del mismo,

20 en que el filtro (34) y la carcasa (32) están dispuestos de tal manera que el orificio (27) está situado entre el filtro y el lado abierto de la carcasa, y en que el aire que pasa a través del filtro (34) se introduce en la carcasa (32) a través del orificio (27).
- 25 2. El aparato de filtro de aire de la reivindicación 1, en que la carcasa (32) tiene una forma de caja que tiene un lado abierto, y el filtro (34) está montado en el lado abierto.
- 30 3. El aparato de filtro de aire de la reivindicación 1, en que el lado abierto de la carcasa (32), el filtro (34) y una sección transversal del orificio (27) tienen formas que encajan entre sí.
- 35 4. El aparato de filtro de aire de la reivindicación 1 o 2, en que el aire de admisión pasa a través del filtro (34), el orificio (27), la carcasa (32) y la manguera de entrada de aire (36) de forma consecutiva.
- 40 5. El aparato de filtro de aire de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en que el orificio (27) está formado para pasar a través de un lado de la estructura de encapsulación del espacio del motor (20) que rodea un lado del motor.
- 45 6. El aparato de filtro de aire de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en que la carcasa (32) forma un espacio interior para almacenar temporalmente el aire que pasa a través del filtro (34).
- 50 7. El aparato de filtro de aire de cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en que la manguera de entrada de aire (36) tiene un extremo conectado a un extremo de la carcasa (32) para hacer que la manguera de admisión de aire se comunique con el espacio interior de la carcasa, y el otro extremo está en comunicación con un paso de admisión del motor (1).
- 55 8. El aparato de filtro de aire de cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en que la estructura de encapsulación del espacio del motor (20) tiene un exterior en comunicación con el exterior del vehículo para tener aire exterior suministrado al mismo desde el exterior del vehículo, y en que el filtro (34) tiene el aire exterior que ha sido suministrado a la parte exterior de la estructura de encapsulación del espacio del motor suministrado directamente al mismo.
9. El aparato de filtro de aire de cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en que el filtro (34) está expuesto al exterior de la estructura de encapsulación del espacio del motor (20), y en que una parte de la materia extraña que es filtrada por el filtro cae y se descarga en el lado inferior de la carrocería del vehículo (10) por gravedad.

FIG. 1

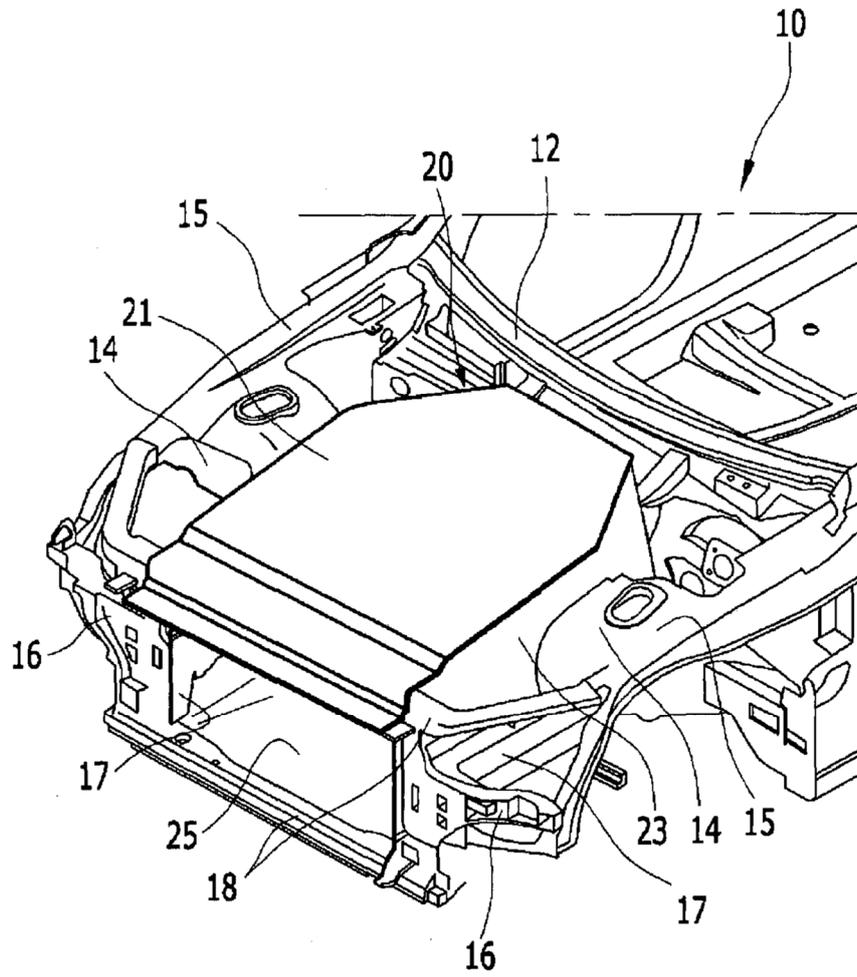


FIG. 2

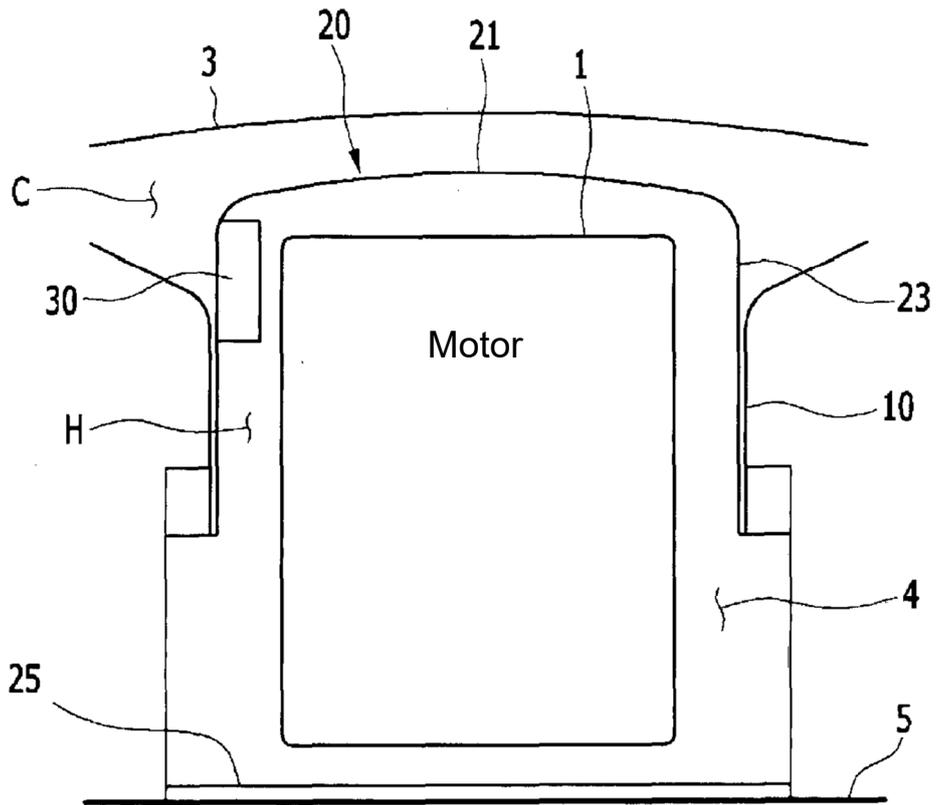


FIG. 3

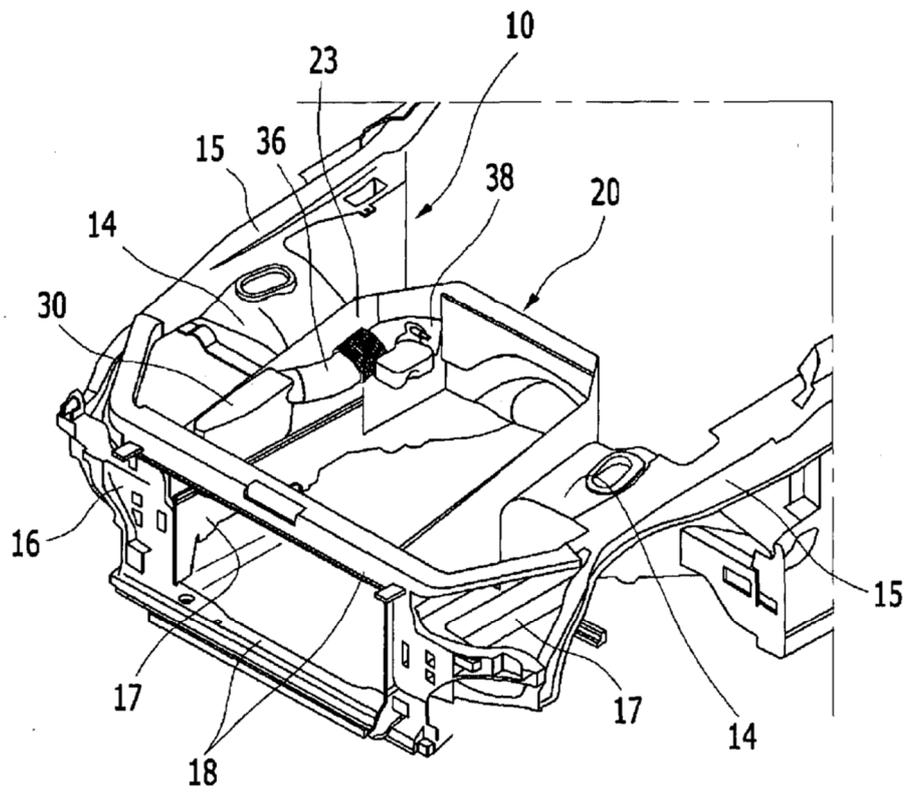


FIG. 4

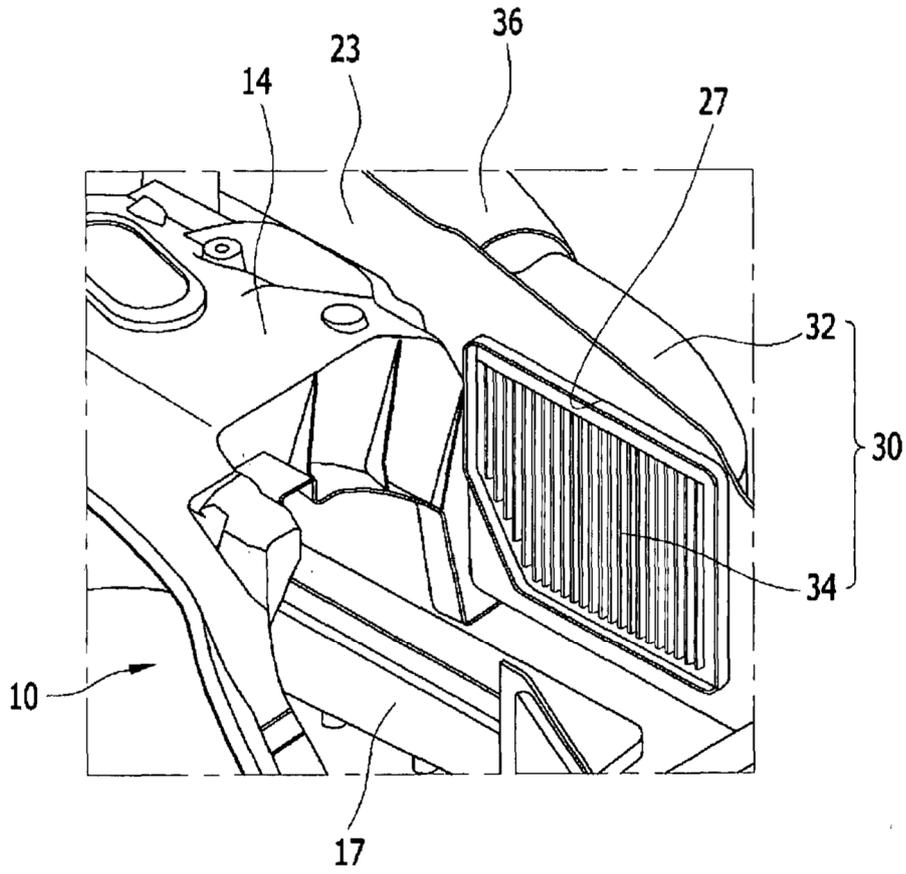


FIG. 5

