

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 355**

51 Int. Cl.:

F02M 35/024 (2006.01)
F02M 35/10 (2006.01)
F02M 35/104 (2006.01)
F02M 35/12 (2006.01)
F02M 35/16 (2006.01)
B60K 13/02 (2006.01)
B60R 21/34 (2011.01)
B62D 25/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.09.2014** **PCT/EP2014/002574**
87 Fecha y número de publicación internacional: **09.04.2015** **WO15049036**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2014** **E 14786798 (0)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017** **EP 3052799**

54 Título: **Vehículo automotor**

30 Prioridad:

04.10.2013 DE 102013016578

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.01.2018

73 Titular/es:

AUDI AG (100.0%)
85045 Ingolstadt, DE

72 Inventor/es:

KALAUCH, GERD

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 651 355 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 automotor

La invención se refiere a un vehículo automotor con un compartimiento para el motor que puede cerrarse con un capó, en el que se dispuso un conducto de admisión de aire conectado directa o indirectamente a los fines de establecer el flujo al tubo de aspiración de un motor de combustión interna.

El vehículo automotor dispone del compartimiento del motor, en el que se dispuso al menos un grupo propulsor del vehículo automotor, por ejemplo, entonces el motor de combustión interna. Al compartimiento del motor le corresponde el capó que cumple la función de cerrar el compartimiento del motor en al menos una dirección o bien delimitar en esta dirección de un ambiente exterior del vehículo automotor. El capó en ese caso puede disponerse, por ejemplo, como mínimo en una posición abierta y una posición cerrada, donde en la posición abierta se puede acceder al compartimiento del motor desde el ambiente exterior del vehículo automotor. En la posición cerrada del capó, este en cambio debe cubrir el compartimiento del motor al menos por áreas.

El motor de combustión interna que puede estar colocado en el compartimiento del motor, dispone de un sistema de suministro de aire, siendo el tubo de aspiración una pieza componente de este sistema de suministro de aire. En el tubo de aspiración se dispuso, por ejemplo, una válvula de estrangulación del motor de combustión interna. Al tubo de aspiración se conectó o puede conectarse para asegurar el flujo, el conducto de admisión de aire. A través del conducto de admisión de aire, por lo tanto, puede suministrarse aire, en particular aire fresco del ambiente exterior del vehículo automotor al tubo de aspiración y, de modo correspondiente al motor de combustión interna. A modo de ejemplo, el conducto de admisión de aire se extiende desde una abertura de entrada hasta una abertura de salida. La abertura de salida en ese caso puede conectarse o está conectada al tubo de aspiración del motor de combustión interna, en particular directa o indirectamente, por ejemplo, por medio de un filtro de aire del sistema de suministro de aire. La abertura de salida se dispuso distanciada de la abertura de entrada, en particular se ubica más adelante en la dirección de avance del vehículo automotor.

El conducto de admisión de aire, así como el filtro de aire son especialmente importantes respecto de una protección de impacto peatonal, debido a que frecuentemente está dispuestos en el motor de combustión interna del lado orientado hacia el capó. De la patente EP 2 165 068 B1 se conoce a este fin un amortiguador de impacto de un vehículo automotor para conformar una protección de impacto peatonal. Este comprende un material amortiguador flexible, que absorbe energía, siendo que el material amortiguador rodea partes de un sistema de aspiración de aire del vehículo automotor, como mínimo en una dirección de impacto orientada verticalmente a la capa externa.

Del estado de la técnica se conoce además la patente DE 10 2009 033 897 A1. Ello se refiere al grupo propulsor de un vehículo automotor que comprende un motor de combustión interna, un filtro de aire y un canal de flujo de aire que se extiende entre el filtro de aire y el motor de combustión interna. El canal de flujo de aire comprende al menos por secciones un área de absorción sonora radialmente interna, permeable al aire que se encuentra expuesta a la corriente de aire en el canal de flujo de aire y está realizada de un material que contiene fibras, y una capa de bloqueo radialmente externa, que no permite el paso de aire. Por lo demás se conocen del estado de la técnica las patentes DE 10 2004 032 597 A1, DE 103 39 614 A1, DE 10 2008 033 802 A1, así como DE 35 36 379 A1.

Por tanto, es objeto de la invención proponer un vehículo automotor que presenta un conducto de admisión de aire que posee características mejoradas, en particular respecto de la protección de impacto peatonal y/o de la acústica del vehículo automotor.

Esto se cumple según la invención con un vehículo automotor con las características de la reivindicación 1. Se previó en ese caso que el conducto de admisión de aire presente un material compuesto de fibra realizado en un material compuesto de fibra permeable al aire, siendo que a lo largo del conducto de admisión de aire puede ingresar aire a través del elemento compuesto de fibra al espacio interior por el que fluye aire del conducto de admisión de aire, de modo que también cuando se encuentra obturada la abertura de entrada, el aire puede emerger por la abertura de salida.

El conducto de admisión de aire puede ser atravesado por aire aspirado, mientras que la corriente de aire existe en particular en el espacio interior por el que fluye aire del conducto de admisión de aire. Allí, por ejemplo, el elemento compuesto de fibra puede rodear el espacio interior del conducto de admisión de aire al menos por áreas o también por completo. Visto en su sección transversal -respecto del eje central longitudinal del conducto de admisión de aire- por lo tanto, se ha previsto preferentemente que el material compuesto de fibra encierre el espacio interior por el que fluye aire del conducto de admisión de aire al menos por áreas, en particular lo rodea o bien lo encierra por completo, y en ese sentido también conforma el conducto de admisión de aire. El material compuesto de fibra se ubica en ese caso -nuevamente considerado en su sección transversal- entre el espacio interior del conducto de admisión de aire y un entorno o bien el compartimiento del motor.

El material compuesto de fibra es permeable al aire, es decir que en particular no sella el espacio interior, como mínimo no lo sella completamente del ambiente exterior o bien del compartimiento del motor. Pero el material compuesto de fibra preferentemente presenta un grado de permeabilidad que asegura que como mínimo una gran parte del aire que emerge de la abertura de salida, en particular todo el aire que emerge de la abertura de salida, ingresa a través de la abertura de entrada al espacio interior. Preferentemente se ha previsto, por lo tanto, que no ingresa aire o en todo caso una pequeña parte del aire que emerge a través de la abertura de salida, a través del material compuesto de fibra en el espacio interior. La permeabilidad al aire se asegura, por ejemplo, mediante la elección de un material compuesto de fibras que es poroso.

La permeabilidad al aire tiene la ventaja que también en caso de obturación de la abertura de entrada puede salir aire a través de la abertura de salida, dado que puede ingresar a lo largo del conducto de admisión de aire a través del elemento compuesto de fibra en el espacio interior. Una obturación tal de la abertura de entrada puede producirse en particular por influencias externas, por ejemplo, una nevada o similar.

La conformación del elemento compuesto de fibras de un material compuesto de fibra presenta varias ventajas. Por una parte, el elemento compuesto de fibra conformado de esta manera es fácilmente deformable, de modo que en caso de un impacto sobre el capó o bien cuando se produce una deformación del capó, el conducto de admisión de aire o bien el elemento compuesto de fibra

puede retraerse sin inconvenientes, en cuanto el capó hace contacto contra el conducto de admisión de aire y ejerce sobre este una fuerza correspondiente. Por lo tanto, un elemento compuesto de fibra deformable de este modo constituye un importante aporte a la protección de peatones. Aunque simultáneamente el elemento compuesto de fibra presenta tal estabilidad de forma que mantiene su forma como mínimo en su mayor parte, en particular por completo, incluso en caso de existir una presión operativa en el espacio interior. La presión operativa por lo general es menor que la presión en el ambiente exterior, siendo por lo tanto una presión negativa. Además, el material compuesto de fibra tiene un efecto insonorizante y/o amortiguador sonoro, de modo que modo alternativo o adicional se mejora la acústica del vehículo automotor.

A modo de ejemplo, como material compuesto de fibra se usa un material compuesto de fibra de tela no tejida. Debe entenderse por una tela no tejida de fibra una conformación textil plana de fibras que solo se mantiene unida por la adhesión de las fibras. Una tal tela no tejida de fibra se usa en el caso del material compuesto de fibra de tela no tejidas como proporción de fibra del material compuesto de fibras. Además de la proporción de fibra, el material compuesto de fibra presenta una matriz que está presente en forma de un termoplasto.

El conducto de admisión de aire presenta en su abertura de entrada y/o en su abertura de salida en cada caso una junta de obturación que está presente por ejemplo en forma de una junta anular que preferentemente rodea por completo la abertura respectiva en sentido perimetral. La junta de obturación está fijada al elemento compuesto de fibra y, en particular, puede estar adherido por inyección a este y, por ende, estar disponible integralmente con dicho elemento.

En otra conformación de la invención se prevé que el elemento compuesto de fibra en un lado orientado hacia el espacio interior por el que fluye el aire del conducto de admisión de aire presenta un recubrimiento interno y/o en un lado opuesto al espacio interior un recubrimiento externo. Por medio del recubrimiento interno o bien el recubrimiento externo puede ajustarse la permeabilidad al aire o bien el grado de permeabilidad del elemento compuesto de fibras al valor deseado. El recubrimiento interno o bien el recubrimiento externo por lo tanto se dispusieron preferente como recubrimiento hermético al paso del aire o como mínimo como recubrimiento parcialmente hermético al aire.

En un desarrollo ulterior de la invención se prevé que el recubrimiento interno y/o el recubrimiento externo se dispuso/dispusieron como lámina. Se entiende por lámina un elemento de recubrimiento delgado que en principio puede estar compuesto de un material cualquiera. A modo de ejemplo, se usa una lámina de material sintético o una lámina metálica. El espesor de la lámina preferentemente se selecciona de manera tal que sea perfectamente deformable si se produce una aplicación de fuerza, como es el caso de un impacto sobre el capó.

Por medio del recubrimiento interno o bien el recubrimiento externo puede ajustarse el grado de permeabilidad del conducto de admisión de aire, pero sin afectar las características ventajosas en lo que respecta a la protección de peatones y/o la acústica. Preferentemente el elemento compuesto de fibra está provisto en toda su superficie del recubrimiento interno y/o del recubrimiento externo. De modo alternativo, naturalmente puede estar provisto solo un área de la superficie externa del elemento compuesto de fibras con el recubrimiento externo y/o solo un área de la superficie interna del elemento compuesto de fibras con el recubrimiento interno.

Otra conformación de la invención prevé que el elemento compuesto de fibra está presenta como núcleo de una disposición de compuesto de fibra. Se entiende por una disposición de compuesto de fibra, una disposición multicapa cuyo núcleo conforma el elemento compuesto de fibra. El elemento compuesto de fibra o bien el núcleo en tal sentido está disponible como una capa de la disposición de compuesto de fibra. En particular es una capa interna, que está unida de ambos lados con una capa externa respectivamente. La capa externa o bien las capas externas pueden estar conformadas, por ejemplo, análogamente a las realizaciones precedentes en lo que respecta al recubrimiento externo o bien la lámina. La disposición de compuesto de fibra, por lo tanto, preferentemente se realizó en una conformación sándwich, es decir, que está presente en una disposición de compuesto de fibra en sándwich.

En otra conformación de la invención se prevé que el conducto de admisión de aire está fijado al capó. Debido a esta fijación, el conducto de admisión de aire puede ser desplazable junto con el capó, en particular entre las posiciones explicadas precedentemente, a saber, la posición abierta y la posición cerrada. En ese caso se puede haber previsto que el sistema de suministro de aire presente una pieza de conexión que se dispuso fija en el compartimiento del motor. La pieza de conexión, por ejemplo, le corresponde al tubo de aspiración o al filtro de aire. La pieza de conexión, así como la abertura de salida del conducto de admisión de aire, se dispusieron de manera tal que en la posición cerrada del capó se contactan entre sí de manera hermética, de modo que se concreta una conexión de flujo entre el espacio interior del conducto de admisión de aire y un espacio interior en la pieza de conexión. Cuando se produce el desplazamiento del capó a partir de la posición cerrada, se quita la abertura de salida del conducto de admisión de aire de la pieza de conexión, de modo que está interrumpida la conexión (directa) de flujo entre estas partes.

La fijación del conducto de admisión de aire al capó tiene la ventaja que se amplía el espacio de montaje disponible por debajo del conducto de admisión de aire en el compartimiento del motor. En ese caso, el conducto de admisión de aire se dispuso en un área de deformación que cumple la función de protección de peatones. Esta área de deformación se usa para el alojamiento del capó en el caso de una deformación causada por una fuerza de acción externa, por ejemplo, en caso de accidente. Pero debido a la conformación del conducto de admisión de aire consiste del material compuesto de fibra esto no presenta inconvenientes, porque el conducto de admisión de aire deja disponible directamente el área de deformación para el capó, cuando se produce una fuerza de deformación.

A modo de ejemplo, el conducto de admisión de aire o como mínimo el elemento compuesto de fibra pueden haberse conformado de varias partes y, en tal sentido, pueden estar compuestos como mínimo de una primera área parcial y una segunda área parcial. Estas áreas parciales se conformaron, por ejemplo, de modo tal que estas -consideradas en su sección transversal- rodean el espacio interior en cada caso solo por áreas. Si se conectan entre sí, definen en conjunto el espacio interior. Se prefiere especialmente fijar las áreas parciales entre sí por adherencia de materiales, en particular, mediante soldadura. La fijación de las áreas parciales en ese caso preferentemente se realiza de manera tal que en el lugar de conexión de las áreas parciales existe un punto de rotura nominal. Este puede haberse conformado de modo tal que se quiebre en caso de admisión de una fuerza, como se produce en una deformación del capó, en particular durante un accidente, de modo que las áreas parciales quedan liberadas para

desplazarse entre sí. De esta forma se continúa mejorando la protección de peatones.

En otra conformación de la invención se ha previsto al menos un elemento amortiguador para la fijación del conducto de admisión de aire. Preferentemente, el conducto de admisión de aire está fijado mediante el al menos un elemento amortiguador, en particular exclusivamente por medio del al menos un elemento amortiguador. La fijación se realiza, por ejemplo, al capó o a un soporte dispuesto fijo en el compartimiento del motor, para el conducto de admisión de aire. El elemento amortiguador se conformó elásticamente, por ejemplo, al menos por áreas, de modo que se evita la transmisión de vibraciones del conducto de admisión de aire al capó o al soporte y, en tal sentido, a otras áreas del vehículo automotor. De manera correspondiente, se puede mejorar aún más la acústica del vehículo automotor.

En una conformación ulterior de la invención se prevé que el conducto de admisión de aire se disponga en un área de deformación del capó destinada a la protección de peatones. El área de deformación, por ejemplo, se ubica debajo del capó en el compartimiento del motor. El área de deformación cumple la función de alojar el capó, en caso que este por acción externa de fuerza es deformado en dirección hacia el compartimiento del motor o bien es empujado dentro de este compartimiento. A los efectos de asegurar una protección satisfactoria a los peatones, es necesario, por lo tanto, mantener el área de deformación libre de componentes. Aunque debido a la fácil deformabilidad del conducto de admisión de aire según las explicaciones precedentes, es perfectamente posible ubicarlos en el área de deformación, sin afectar la protección de peatones del vehículo automotor. En ese caso, el conducto de admisión de aire puede haberse conformado de varias partes conforme las explicaciones precedentes.

En una conformación ventajosa de la invención se prevé que el conducto de admisión de aire está integrado en el capó al menos por áreas. Anteriormente ya se explicó que el conducto de admisión de aire puede estar fijado al capó. Además de eso se ha previsto una integración en el capó de modo que el conducto de admisión de aire está presente en el mismo al menos por áreas.

Puede haberse previsto en ese caso que el capó presente una estructura portante y una capa externa dispuesta del lado externo sobre la estructura portante, estando el conducto de admisión de aire dispuesto al menos por áreas en la estructura portante y/o estando conformado por la capa externa y/o una pieza adosada del capó. La capa externa está fijada a la estructura portante y sirve para cubrir el compartimiento del motor, de modo que se logra una apariencia agradable del vehículo automotor. La estructura portante presenta por ejemplo un marco y preferentemente al menos un travesaño de refuerzo y se usa para sostener la capa externa, a fin de garantizar de manera segura la estabilidad de forma de la capa externa. Pero tanto la capa externa, como también la estructura portante, preferentemente se conformaron de manera tal que son deformables al producirse una fuerza externa como la generada por un accidente. Allí se previó, por ejemplo, que la estructura portante y/o la capa externa pueden desplazarse dentro del área de deformación antes descrita.

En el marco de la antes explicada integración del conducto de admisión de aire en el capó, el primero está dispuesto al menos por áreas en la estructura portante. De manera adicional o alternativa, el conducto de admisión de aire también puede estar formado por la capa externa o bien por la pieza adosada por áreas. En este caso, el espacio interior por ejemplo es delimitado como mínimo de un lado por la capa externa o la pieza adosada. Allí se puede haber previsto que el material compuesto de fibra continúe directamente desde la capa externa o bien la pieza adosada para delimitar también los demás lados del espacio interior, considerado en su sección transversal respecto del eje central longitudinal. Una pieza adosada debe considerarse un elemento componente que está fijado a la estructura portante y preferentemente está dispuesto a cierta distancia de la capa externa.

Finalmente se ha previsto que el material compuesto de fibra presente como matriz un material termoplástico, en particular está disponible como material LWRT (termoplásticos reforzados de bajo peso). Ya se explicó anteriormente que en principio son adecuados diferentes materiales para la matriz. Según la invención se usa un material termoplástico. En la matriz están incrustadas las fibras del material compuesto de fibras. Las fibras pueden estar disponibles en formas cualesquiera, por ejemplo, como tela no tejida. Las fibras pueden componerse de cualquier material. Pero preferentemente se usan fibras de vidrio, fibras de carbono, fibras cerámicas, fibras de aramida, fibras de acero, fibras de nilón o similares.

A modo de ejemplo, se usa como material compuesto de fibra un material LWRT, donde la sigla LWRT significa en inglés "Light-Weight Reinforced Thermoplastics", es decir, un termoplástico reforzado, liviano.

A continuación, se explica la invención en mayor detalle por medio de los ejemplos de realización representados en el dibujo, sin que constituya limitación alguna de la invención. Se muestra:

Figura 1 una representación en corte de un vehículo automotor, en la que se representaron un compartimiento del motor, así como un capó previsto para cerrar dicho compartimiento, y

Figura 2 una vista de una estructura portante del capó desde abajo, en la que puede verse un conducto de admisión de aire dispuesto al menos por áreas en la estructura portante.

La figura 1 muestra una representación lateral en corte de un área de un vehículo automotor 1. Allí se ilustraron en particular un compartimiento del motor 2, así como un capó 3 que lo delimita hacia arriba. En el compartimiento del motor 2 se dispuso por ejemplo un radiador 4. También se pueden haber previsto otros grupos componentes del vehículo automotor 1 en el compartimiento del motor 2. En particular, en el compartimiento del motor 2 se ha previsto un grupo propulsor no representado aquí, por ejemplo, un motor de combustión interna. A los efectos de suministrar aire al motor de combustión interna, en particular aire fresco, se ha previsto un sistema de suministro de aire 5 que presenta un filtro de aire 6 con una pieza de conexión 7 no visible aquí.

Además, el sistema de suministro de aire 5 dispone de un conducto de admisión de aire 8. Este presenta una abertura de entrada 9 y una abertura de salida 10. Se ha previsto ahora que la abertura de salida 10 en una posición cerrada del capó 3 hace contacto con la pieza de conexión 7 de manera tal que existe una conexión de flujo hermética entre un espacio interior del conducto de admisión de aire 8 y un canal de flujo de la pieza de conexión 7. La abertura de entrada 9 está dispuesta, por ejemplo, en dirección de avance o bien en dirección longitudinal del vehículo automotor 1 como mínimo en parte, en particular completamente, por delante del radiador 4.

5 El capó 3 presenta una estructura portante 11, no representada por separado aquí, así como una capa externa 12. En el compartimiento del motor 2 se dispuso un área de deformación 13, a la cual pueden retroceder la estructura portante 11 y/o la capa externa 12, en tanto actúe una fuerza de acción externa (flecha 14) sobre el capó 3. Una fuerza tal puede producirse, por ejemplo, debido a un accidente, en particular con un peatón. El área de deformación 13 cumple una función de protección del peatón en el sentido que permite una deformación del capó 3. Por medio de una línea delimitante 15 se esboza aquella área, por encima de la cual preferentemente no se dispusieron elementos rígidos para permitir esa deformación hacia dentro del área de deformación 13.

10 Aunque se ha previsto que el conducto de admisión de aire 8 esté dispuesto al menos por áreas en esta área de deformación 13. Esto se posibilita mediante una conformación especial del conducto de admisión de aire 8. Porque se ha previsto que este presente un material compuesto de fibra 16 realizado de un material compuesto de fibra permeable al aire y en tal sentido es flexible. El elemento compuesto de fibra 16 preferentemente rodea el espacio interior del conducto de admisión de aire 8 o bien lo envuelve. - del lado del elemento compuesto de fibras 16 orientado hacia el espacio interior, se ha previsto además un recubrimiento interno que no puede verse aquí, mediante el cual puede ajustarse la permeabilidad al aire o bien el grado de permeabilidad del conducto de admisión de aire 8.

15 Además, el recubrimiento interno por lo general dispone de una superficie más lisa que el material compuesto de fibra, de modo que adicionalmente puede reducirse la resistencia al flujo por medio del conducto de admisión de aire 8. De modo correspondiente se reduce la pérdida de presión del conducto de admisión de aire 8. El recubrimiento interno preferentemente se aplicó en toda la superficie interna del elemento compuesto de fibras 16. De manera alternativa, el elemento compuesto de fibra 16 obviamente también puede estar disponible como núcleo de una disposición de compuesto de fibra el que, por ejemplo, está conformado como disposición de compuesto de fibra en sándwich. Como matriz del material compuesto de fibras de manera especialmente preferente se ha previsto un material termoplástico.

20 En la figura 2 se muestra entonces la estructura portante 11 del capó 3 en una vista desde abajo. Puede observarse claramente que el conducto de admisión de aire está fijado por medio de al menos un elemento de fijación 17 (en ese caso: dos elementos de fijación 17) al capó 3 o bien a su estructura portante 11. El al menos un elemento de fijación en ese caso preferentemente se conformó como elemento amortiguador o bien presenta un elemento tal. El elemento amortiguador se conformó de modo tal que las vibraciones del conducto de admisión de aire 8 no son transmitidas o sino solamente son transmitidas de forma mucho más débil al capó 3 o bien al vehículo automotor 1. De este modo se mejora claramente la acústica del vehículo automotor 1.

25 Además, puede observarse que el conducto de admisión de aire 8, presenta tanto la abertura de entrada 9 como también la abertura de salida 10 en su lado inferior. Mediante la abertura de salida 10 orientada de manera tal se asegura que se realiza la conexión de flujo hacia la pieza de conexión 7, la que por ejemplo corresponde al filtro de aire 6, en la posición cerrada del capó 3.

30

LISTA DE REFERENCIAS

- 1 vehículo automotor
- 2 compartimiento del motor
- 3 capó
- 5 4 radiador
- 5 sistema de suministro de aire
- 6 filtro de aire
- 7 pieza de conexión
- 8 conducto de admisión de aire
- 10 9 abertura de entrada
- 10 abertura de salida
- 11 estructura portante
- 12 capa externa
- 13 área de deformación
- 15 14 flecha
- 15 línea delimitante
- 16 elemento compuesto de fibra
- 17 elemento de fijación

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vehículo automotor (1) con un compartimiento del motor (2) que puede cerrarse por medio de un capó (3), en el que se dispuso un conducto de admisión de aire (8) conectado directamente a los fines de establecer el flujo, por medio de un filtro de aire (6) al tubo de aspiración de un motor de combustión interna, extendiéndose dicho conducto de una abertura de entrada hasta una
10 5 abertura de salida, donde el conducto de admisión de aire (8) está dispuesto en un área de deformación (13) para el capó (3) que se usa para la protección de peatones, **caracterizado porque** el conducto de admisión de aire (8) presenta un material compuesto de fibra (16) realizado de un material compuesto de fibra, permeable al aire que presenta un material termoplástico como matriz, así como en su abertura de entrada o su abertura de salida una junta de obturación fijada el elemento compuesto de fibra (16), mientras que a lo largo del conducto de admisión de aire (8) puede ingresar aire a través del elemento compuesto de fibra (16) a un espacio interior -circulación de aire- del conducto de admisión de aire (8), de modo que también en caso de una abertura de entrada obturada puede salir aire a través de la abertura de salida.
- 15 2. Vehículo automotor de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento compuesto de fibra (16) en un lado orientado hacia el espacio interior -circulación de aire- del conducto de admisión de aire (8) presenta un recubrimiento interno y/o en un lado opuesto al espacio interior un recubrimiento externo.
3. Vehículo automotor de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** el recubrimiento interno y/o el recubrimiento se dispusieron en forma de lámina.
- 20 4. Vehículo automotor de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el elemento compuesto de fibra (16) se dispuso como núcleo de una disposición de compuesto de fibra.
5. Vehículo automotor de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el conducto de admisión de aire (8) está fijado al capó (3).
6. Vehículo automotor de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** para la fijación del conducto de admisión de aire (8) se ha previsto al menos un elemento amortiguador.
7. Vehículo automotor de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el conducto de admisión de aire (8) está integrado al menos por áreas en el capó (3).
- 25 8. Vehículo automotor de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el capó (3) presenta una estructura portante (11) y una capa externa (12) dispuesta del lado exterior sobre la estructura portante (11), siendo que el conducto de admisión de aire (8) se dispuso al menos por áreas en la estructura portante (11) y/o está formada por la capa externa (12) y/o por una pieza adosada del capó (3)

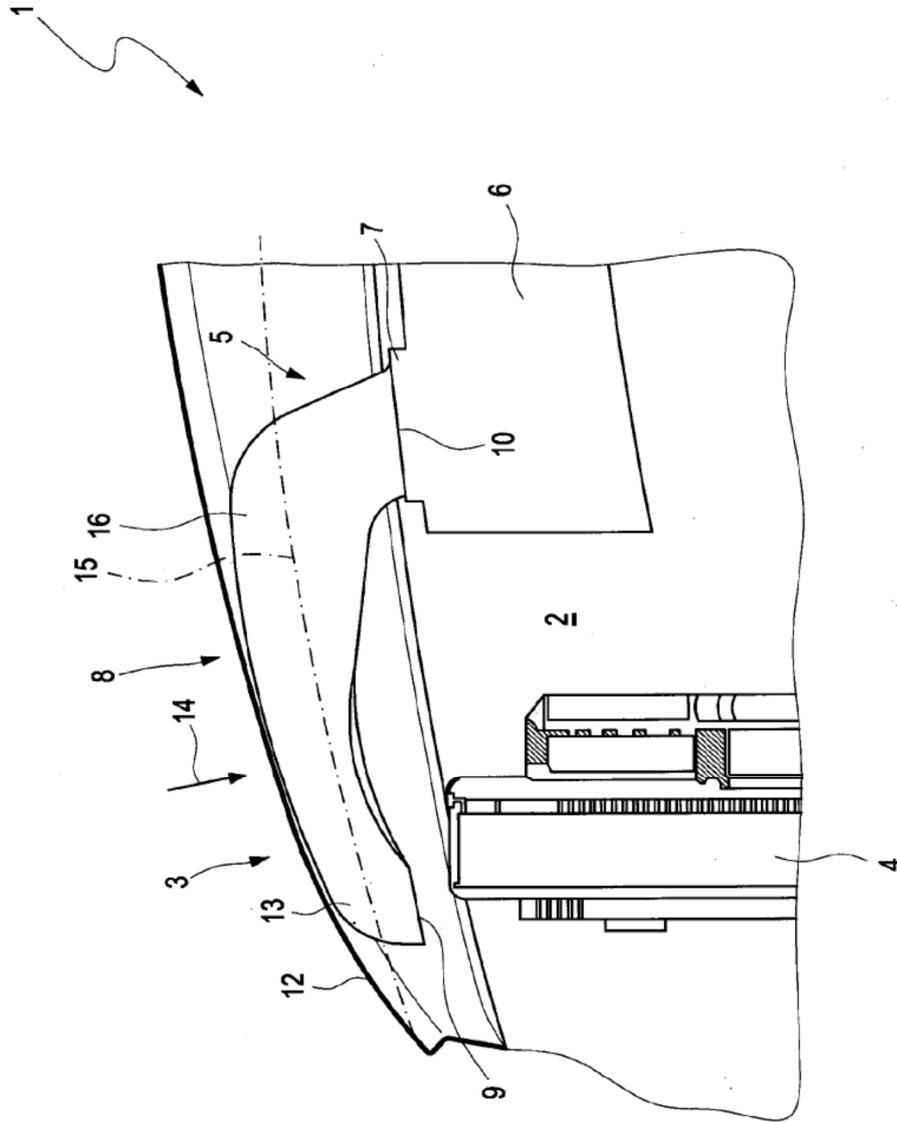


Fig. 1

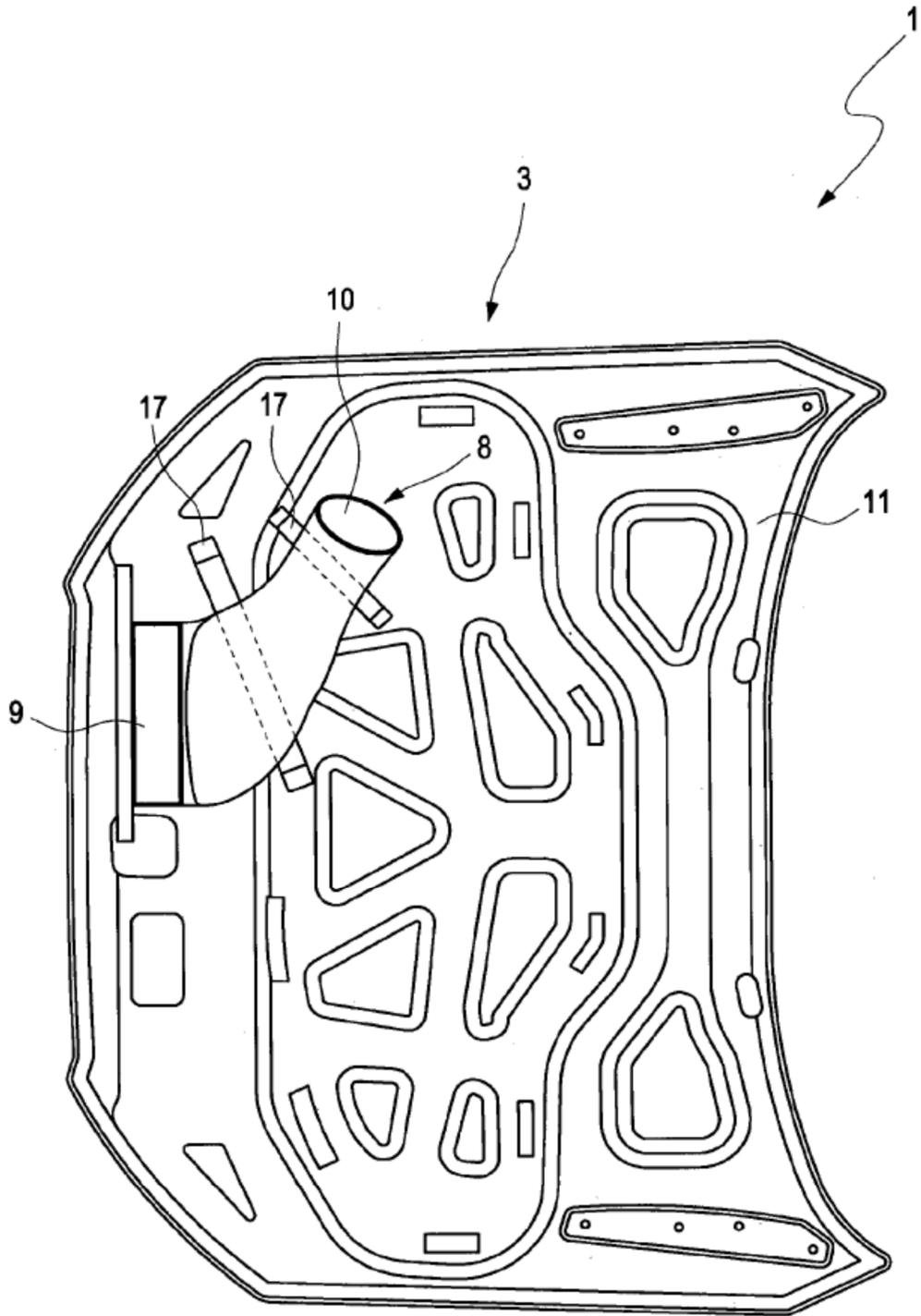


Fig. 2