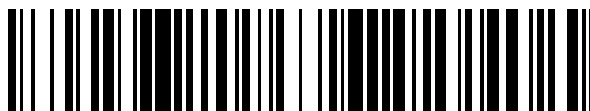


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 685**

51 Int. Cl.:

B60K 11/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2008** **E 08011494 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016** **EP 2014501**

54 Título: **Módulo terminal frontal para vehículos**

30 Prioridad:

13.07.2007 DE 102007033116

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

06.04.2016

73 Titular/es:

**HBPO GMBH (50.0%)
Rixbecker Strasse 111
59557 Lippstadt, DE y
MAHLE BEHR GMBH & CO. KG (50.0%)**

72 Inventor/es:

**HASSDENTEUFEL, KLAUS;
HÖGLINGER, MARKUS;
OPPERBECK, GUIDO y
SCHÖNING, RALF**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 565 685 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

Módulo terminal frontal para vehículos.

- 5 La invención se refiere a un módulo terminal frontal para vehículos con un soporte de montaje que presenta secciones orientadas en diferentes direcciones para el alojamiento de componentes del vehículo.

Por el documento DE 102 48 440 A1 se conoce una pieza de apoyo para una cara frontal de un vehículo, que se engancha con ojos de fijación en salientes de un módulo de refrigeración del vehículo.

- 10 La parte de apoyo presenta varias perforaciones, de manera que se forman canales de guía de aire fresco entre la parrilla frontal de radiador y, por un lado, aberturas del recubrimiento de parachoques y, por otro lado, el módulo de refrigeración. El inconveniente de esta pieza de apoyo es que para el sellado del módulo de refrigeración respecto de los componentes adyacentes (sellado respecto del medio ambiente) debe estar ajustado a la configuración del módulo de refrigeración y/o a los componentes del vehículo dispuestos en el lado frontal.

- 15 Por el documento DE 10 2005 009 768 A1 se conoce un módulo terminal frontal para vehículos con un soporte de montaje que tiene antepuesta una unidad deflectora de aire. La unidad deflectora de aire está configurada como caja deflectora de aire que está fijada a un travesaño de una unidad de parachoques. La caja deflectora de aire presenta un bastidor circundante cuya cara trasera hace contacto con una superficie de un soporte de montaje del módulo terminal frontal. Consecuentemente, es necesario un ajuste a la configuración del lado frontal del vehículo.

- 20 Por el documento US 6 973 984 B2 se conoce un módulo terminal frontal para vehículos con un soporte de montaje que puede ser montado en el sector frontal de un vehículo a piezas de carrocería del mismo y ser usado para el alojamiento de componentes, por ejemplo un módulo de refrigeración. El módulo de refrigeración está fijado al soporte de montaje en un sector medio del mismo. Para el sellado del módulo de refrigeración se conecta directamente una unidad deflectora de aire al soporte de montaje. La unidad deflectora de aire presenta, en lo esencial en sentido vertical, orientados hacia abajo desde una traviesa del soporte de montaje, elementos deflectores de aire que presentan una rigidez suficiente para resistir la fuerza ejercida por un capó de motor. Dichos elementos deflectores de aire no son aptos para la guía del aire de una unidad de parachoques al módulo de refrigeración.

- 25 Por el documento DE 198 31 256 A1 se conoce un dispositivo de sujeción para módulos de refrigeración que incluye un soporte de montaje con forma de U abierta hacia arriba para el alojamiento de un módulo de refrigeración. Como elemento deflector se ha previsto un bastidor deflector de aire de un material elástico espumado al cual en unión positiva está sujetado el módulo de refrigeración. El bastidor deflector de aire es insertado junto con el módulo de refrigeración en el alojamiento en forma de U del soporte de montaje mediante respectivas conexiones ranura/muelle y, a continuación, enclavado al soporte de montaje mediante una placa de fijación adicional. Por lo tanto, el módulo de refrigeración no está conectado directamente al soporte de montaje por medio de elementos de fijación.

- 40 Por el documento EP 1 352 810 A2 se conoce un módulo terminal frontal para vehículos con un soporte de montaje al cual en el sector medio del mismo está fijado un módulo de refrigeración. Además, al soporte de montaje se conecta una unidad deflectora de aire con elementos deflectores de aire en forma de placas, de manera que se garantiza una guía de aire desde un entorno del vehículo en sentido al módulo de refrigeración. Los elementos deflectores de aire se componen de un material de resina sintética esponjada.

- 45 Es el objetivo de la presente invención perfeccionar un módulo terminal frontal para vehículos de tal modo que de manera económica se garantice una guía efectiva de aire de un entorno del vehículo en sentido de un módulo de refrigeración dispuesto en el sector frontal del mismo.

- 50 Para conseguir este objetivo, la invención presenta las características de la reivindicación 1.

- La ventaja particular de la invención consiste en que, mediante la configuración de una unidad deflectora de aire por medio de al menos un elemento deflector de aire de un material espumado de núcleo y un material espumado superficial, por un lado se pueden reducir los costes de fabricación y, por otro lado el peso de la unidad deflectora de aire. En particular, debido al ahorro de peso resulta un aumento de eficiencia de los motores de vehículo respecto de la emisión de CO₂. Gracias a que los elementos deflectores de aire según la invención se componen de un material espumado flexible, los mismos presentan una elasticidad de tal manera que está garantizado un contacto hermetizante del elemento deflector de aire a un componente adyacente del vehículo. De este modo se puede conseguir una función de sellado incrementada. En el contacto en unión positiva del elemento deflector de aire con los componentes adyacentes, la flexibilidad del elemento deflector de aire también favorece el montaje sencillo.

- Según una forma de realización preferente de la invención, para la formación de un canal de guía de aire unos elementos deflectores de aire de la unidad deflectora de aire se extienden, esencialmente, entre entradas de aire frontales del vehículo y un módulo de refrigeración montado al soporte de montaje. Por lo tanto, los elementos deflectores de aire forman paredes de canales de gran superficie y permiten un ahorro de peso relativamente grande.

Según un perfeccionamiento de la invención, unos elementos deflectores de aire de la unidad deflectora de aire están conectados en unión positiva con el soporte de montaje. Ventajosamente, los elementos deflectores de aire pueden estar premontados al soporte de montaje. De esta manera, se ha especificado la posición relativa definitiva respecto del soporte de montaje. En estado de montaje final del módulo terminal frontal, en el vehículo puede estar en contacto un lado del elemento deflector de aire opuesto al soporte de montaje con un componente próximo, por ejemplo un transmisor térmico del módulo de refrigeración o con el lado interno de la unidad de parachoques y, asimismo, estar fijado al mismo en unión positiva. De esta manera, ventajosamente, puede simplificarse el montaje de la unidad deflectora de aire.

Según una forma de realización preferente de la invención, la unidad deflectora de aire presenta elementos deflectores laterales de aire que se extienden, en lo esencial, por un lado en sentido vertical entre un plano de extensión del módulo de refrigeración o del soporte de montaje y, por otro lado, un plano de extensión de la unidad de parachoques. De esta manera se garantiza una guía selectiva de aire fresco del medio ambiente en sentido al módulo de refrigeración. Gracias a la elasticidad del material del elemento deflector de aire se pueden compensar tolerancias de fabricación de la unidad de parachoques respecto del soporte de montaje y/o módulo de refrigeración.

La conformación de los elementos deflectores de aire de un material espumado permite un sinnúmero de posibilidades de fijación. Por ejemplo, el elemento deflector de aire puede estar conectado con el componente adyacente mediante presión o apriete o abotonado o enchufe.

Según una forma de realización preferente de la invención, un elemento deflector lateral de aire de la unidad deflectora de aire está configurado segmentado y presenta, por un lado, un segmento deflector trasero de aire y, por otro lado, un segmento deflector delantero de aire que, en cada caso, están conectados en unión positiva con el soporte de montaje y/o un recubrimiento de parachoques de la unidad de parachoques. El segmento deflector trasero de aire y el segmento deflector delantero de aire forman una pared de canal hermética debido a un contacto plano de lados longitudinales de los mismos dispuestos enfrentados. Se puede prescindir, ventajosamente, de la disposición de elementos de fijación para la fijación del segmento deflector trasero de aire con el segmento deflector delantero de aire.

Según un perfeccionamiento de la invención, el elemento deflector lateral de aire está conectado mediante una conexión muelle/ ranura con el recubrimiento de parachoques y/o con el soporte de montaje. Alternativamente, el elemento deflector de aire puede estar conectado con el componente adyacente mediante presión o apriete o abotonado o enchufe.

Según un perfeccionamiento de la invención, la unidad deflectora de aire presenta un elemento deflector inclinado de aire que se extiende entre una traviesa del soporte de montaje y una cara superior de un transmisor térmico del módulo de refrigeración. Un sector extremo del elemento deflector inclinado de aire orientado al soporte de montaje puede presentar una abertura pasante en la cual encaja en unión positiva un perno de fijación, saliente lateralmente, del soporte de montaje. De esta manera se puede producir, ventajosamente, una fijación sencilla del elemento deflector inclinado de aire al soporte de montaje.

Ventajosamente, el elemento deflector inclinado de aire está formado de tal manera que una cara interior angosta del mismo hace contacto sobre una capa angosta de un transmisor térmico del módulo de refrigeración. El elemento deflector inclinado de aire permite, por lo tanto, una hermetización respecto del medio ambiente en una cara superior del mismo.

Otras ventajas de la invención resultan de las reivindicaciones secundarias adicionales.

Seguidamente, mediante los dibujos se explican con mayor detalle unos ejemplos de realización.

[0020] Muestran:

La figura 1, una vista frontal en perspectiva de un módulo terminal frontal con un soporte de montaje al que están fijados un módulo de refrigeración y una unidad de parachoques;

la figura 2, una vista frontal en perspectiva del módulo terminal frontal según la figura 1, no mostrando un recubrimiento de parachoques de la unidad de parachoques;

la figura 3, una sección horizontal a través de un módulo terminal frontal, mostrando en el lado de borde del módulo de refrigeración, entre el soporte de montaje y el recubrimiento de parachoques, extendidos elementos deflectores laterales de aire de una unidad deflectora de aire según una primera forma de realización;

la figura 4, una representación ampliada de un detalle X según la figura 3;

la figura 5, una sección vertical a través de una sección frontal del vehículo según la figura 1 en el sector de un elemento deflector lateral de aire;

la figura 6, una sección vertical a través de la sección frontal del vehículo según la figura 1 en un sector medio del módulo terminal frontal, en el que está dispuesto el módulo de refrigeración y en el cual se extiende un elemento deflector inclinado de aire entre la travesía del soporte de montaje y una cara superior del módulo de refrigeración;

5 la figura 7, una representación ampliada de la conexión del elemento deflector de aire achaflanado según la figura 6 y

10 la figura 8, una sección horizontal parcial a través de una sección frontal del vehículo en el sector de una zona marginal del módulo de refrigeración, en el cual se extiende, en una pieza, un elemento deflector de aire entre el soporte de montaje y el recubrimiento de parachoques.

15 Un módulo terminal frontal 1 para vehículos está fijado en un lado frontal de un vehículo a un componente estructural de la carrocería de vehículo, por ejemplo a un larguero 2, por medio de elementos de fijación apropiados, véase la figura 8. El módulo terminal frontal 1 se extiende, en lo esencial, sobre toda la anchura del vehículo y presenta un soporte de montaje 3 que es apropiado para el alojamiento de componentes del vehículo, concretamente una unidad de parachoques 4, un módulo de refrigeración 5 y faros (no mostrados), véase la figura 1.

20 El soporte de montaje 3 presenta, para el alojamiento de los componentes, secciones orientadas en diferentes sentidos que, por ejemplo, están configurados, en lo esencial, como sección transversal 6 (travesía) extendida en sentido horizontal y dos secciones verticales 7, 7' (puntal vertical) extendidas a distancia entre sí. Los puntales verticales 7, 7' están cada uno conectados en una pieza con la travesía 6 y sobresalen de una cara inferior de la sección transversal 6 en sentido vertical hacia abajo. Dado el caso, las secciones verticales 7, 7' pueden estar unidas entre sí en un sector inferior extremo por medio de una sección de unión que se extiende paralela a la sección transversal 6.

25 En particular, como se puede ver en la figura 5, la unidad de parachoques 4 presenta, en lo esencial, un travesaño 8 flexible y un recubrimiento de parachoques 9. El recubrimiento de parachoques 9 se extiende como un revestimiento transversal al sentido en marcha F del vehículo y está distanciados respecto de un sector inferior del soporte de montaje 3. Como se puede ver en la figura 2, el travesaño 8 flexible de la unidad de parachoques 4 está fijada a las secciones verticales 7, 7' por medio de un soporte de fijación 10. El recubrimiento de parachoques 9 presenta en el sector inferior entradas de aire 11 a través de las cuales el aire fresco puede fluir del entorno del vehículo en contra de la dirección de marcha F (dirección X) en sentido al módulo de refrigeración 5. Encima de la unidad de parachoques 4 se ha previsto una cavidad 12 para el alojamiento de una rejilla del radiador (no mostrado), de manera que puede fluir aire fresco del entorno al sector superior en comparación con las entradas de aire 11 de la unidad de parachoques 4 en sentido al módulo de refrigeración 5.

40 El módulo de enfriamiento 5 presenta una pluralidad de transmisores térmicos, extendiéndose un radiador de agua 13 con forma de placa y un condensador 14 con forma de placa dispuesto, visto en sentido de marcha F, delante del mismo, en un sector medio del soporte de montaje 3 entre la sección transversal 6 y un faldón 15 del lado frontal del vehículo. En el sentido de marcha F, detrás del radiador de agua 13 está dispuesto, normalmente, un ventilador 20. En un sector inferior está dispuesto delante del condensador 14, en sentido de marcha F un intercooler 16. Estos transmisores térmicos del módulo de refrigeración están unidos al soporte de montaje 3 por medio de elementos de fijación apropiados.

45 Una unidad deflectora de aire 17 se usa, por un lado, para guiar el aire de las entradas de aire 11 de la unidad de parachoques 4 y de la rejilla de radiador en dirección al módulo de refrigeración 5. Por otro lado, la unidad deflectora de aire 17 se usa para el aislamiento ambiental del módulo de refrigeración 5 en relación con componentes cercanos, en particular el soporte de montaje 3. De esta manera se crea una hermeticidad entre el compartimiento de motor, que contiene aire relativamente caliente, dispuesto, visto en sentido de marcha F, detrás del módulo de refrigeración 5 y la antecámara, dispuesta en sentido de marcha F delante del módulo de refrigeración 5, en la cual el aire fresco impacta contra el módulo de refrigeración 5.

50 La unidad deflectora de aire 17 presenta una pluralidad de elementos deflectores de aire que se componen de un material espumado. Preferentemente, los elementos deflectores de aire se componen de material sintético espumado configurado elástico (flexible). Por ejemplo, el material espumado de los elementos deflectores de aire pueden ser de un material sintético EPP o de material sintético SU. Preferentemente, los elementos deflectores de aire están configurados como placas deflectoras de aire, de manera que pueden, sencillamente, ser dispuestos distanciados entre sí entre dos componentes del lado frontal del vehículo.

60 La unidad deflectora de aire 17 presenta dos elementos deflectores laterales 18, 18' que, cada uno, se extiende entre la sección vertical 7 y/o 7' del soporte de montaje 3 y una piel exterior de vehículo, en particular del recubrimiento de parachoques 9. Los elementos deflectores de aire 18, 18' se extienden, en cada caso, en sentido vertical (sentido Z) y forman una pared de conexión entre un borde vertical 19 del módulo de enfriamiento 5 y la piel exterior delantera del vehículo. De tal manera, el elemento deflector de aire 18, 18' se extiende sobre toda la altura (en sentido Z) del módulo de refrigeración 5, tal como puede verse en la figura 1 en relación con la figura 5. Como puede verse en la figura 5, un lado delantero 21 estrecho del elemento deflector de aire 18, 18' presenta una cavidad

22 en el sector del travesaño 8 flexible, llegando la prolongación 23 inferior del elemento deflector de aire 18, 18' hasta un sector extremo inferior de las entradas de aire 11.

Como se ve mejor en la figura 4, el elemento deflector de aire 18, 18' está configurado segmentado, formando un segmento deflector trasero de aire 24 y un elemento deflector delantero de aire 25. El segmento deflector trasero de aire 24 está conectado en un lado estrecho trasero 26 del mismo en unión positiva con el soporte de montaje 3 por medio de una conexión muelle/ ranura. El segmento deflector delantero de aire 25 está conectado al lado delantero 21 estrecho por medio de una conexión ranura/ resorte en unión positiva con el recubrimiento de parachoques 9. El punto de inyección del segmento deflector delantero 25 al recubrimiento de parachoques 9 puede estar dispuesto en un sector de fijación 27 que se encuentra encima del travesaño 8. Preferentemente, el segmento deflector trasero de aire 24 está conectado en unión positiva sobre toda la longitud del lado estrecho trasero 26 con el soporte de montaje 3, de manera que se lleva a cabo una conexión segura. En el estado de montaje del elemento deflector de aire 18, 18' se encuentran dispuestos sectores extremos libres del segmento deflector trasero de aire 24 y del segmento deflector delantero de aire 25 en contacto plano con lados laterales 28, 28', de manera que se asegura una limitación segura de un canal de aire K entre la piel exterior delantera de vehículo y el módulo de refrigeración 5. La longitud del segmento deflector trasero de aire 24 y del segmento deflector delantero de aire 25 en sentido X es escogida tanto más grande que el espaciado entre la piel exterior delantera de vehículo y el módulo de refrigeración 5, que el segmento deflector trasero de aire 24 y el segmento deflector delantero de aire 25 quedan solapados. La rigidez de los segmentos deflectores de aire 24, 25 se ha escogido de tal manera que no se pueda producir una deformación indeseada a causa de la corriente de aire fresco.

Según una forma de realización alternativa de una unidad deflectora de aire 17 según la figura 8, un elemento deflector lateral de aire 30 también puede estar configurado en una pieza, con lo cual un lado estrecho 31 trasero del elemento deflector de aire 30, así como el segmento deflector trasero de aire 24, hace contacto a tope en unión positiva con el soporte de montaje 3 y un lado estrecho 32 delantero del elemento deflector de aire 30 en un lado interno de la piel exterior delantera de vehículo (recubrimiento de parachoques 9). La rigidez del elemento deflector lateral de aire 30 se ha escogido de tal manera que no pueden producirse deformaciones o dobladuras no deseadas del mismo. De manera ventajosa, el elemento deflector lateral de aire 30 puede estar premontado al módulo terminal frontal 1. Debido a la elasticidad del elemento deflector lateral de aire 30, es posible compensar tolerancias de medidas y formas de la piel exterior delantera de vehículo en relación con el soporte del montaje 3. De esta manera se produce, ventajosamente, un montaje simplificado.

Gracias a la electricidad de los elementos deflectores de aire 18, 18', 30 se puede garantizar un contacto directo con componentes adyacentes, de manera que de esta forma aumenta la función de hermeticidad. Además de ello, la fijación a componentes adyacentes se puede producir mediante enchufe o clipsado o compresión o bien pinzado o abotonado o mediante el enchufe de gran superficie mediante una "estructura de espigas de pescado".

Como puede verse en la figura 8, en el lado del elemento deflector lateral de aire 30 apartado respecto del módulo de refrigeración 5 puede estar dispuesto para la protección de transeúntes un elemento de colisión 33 (crashbox) que está montado en una cara delantera del soporte de montaje 3. En la parte trasera del elemento de colisión 33, el larguero 2 de la carrocería de vehículo está fijado al soporte de montaje 3. Para simplificar no se ha ilustrado en las figuras 3 y 4 el elemento de colisión 33 y el larguero 2.

Como se puede ver particularmente en la figura 6 y 7, la unidad deflectora de aire 17 presenta un elemento deflector inclinado de aire 38 que se usa para la hermeticidad del módulo de refrigeración 5 en relación con el soporte de montaje 3. Con este fin, el elemento deflector inclinado de aire 38 se extiende oblicuo en un ángulo de aproximadamente 45° entre la sección transversal 6 del soporte de montaje 3 y una cara superior 39 del condensador 14. El ángulo de inclinación del elemento deflector de aire 38 depende de la posición relativa del condensador 14 respecto de la sección transversal 6 del soporte de montaje 3. El elemento deflector de aire 38 también puede estar dispuesto en forma vertical. Se usa para la hermetización en un sector encima del módulo de refrigeración 5. La fijación del elemento deflector inclinado de aire 38 a la sección transversal 6 se produce en el sector de un puente de arco 40 para la fijación de un capó (no mostrado) a la sección transversal 6. Con este fin, mediante el contacto del vértice con la sección transversal 6 se encuentra fijado al soporte de montaje 3 un perfil en U 41 compuesto de una material metálico.

El elemento deflector inclinado de aire 38 presenta en un lado orientado hacia la sección transversal 6 del soporte de montaje 3 en un sector de fijación B una abertura pasante 42 en la que puede acoplar en unión positiva un perno de fijación 43 de un extremo libre del ala del perfil 41 en U. Un lado estrecho 44 inferior del elemento deflector de aire 38, apartado del soporte de montaje 3, está en contacto plano con el lado estrecho 39 superior del condensador 14. Ventajosamente, el elemento deflector de aire 38 puede estar premontado al soporte de montaje 3, con lo cual, debido a la compresibilidad del elemento deflector de aire 38, se puede producir un ajuste al contorno del condensador 14 del módulo de refrigeración 5.

Los elementos deflectores de aire están formados, cada uno, por dos componentes materiales, un material espumado de núcleo y un segundo material espumado superficial.

De esta manera, mediante un contacto directo con componentes adyacentes es posible garantizar, ventajosamente, una mayor temperatura superficial.

REIVINDICACIONES

1. Módulo terminal frontal para vehículos con un soporte de montaje (3), que presenta varias secciones orientadas en diferentes direcciones para el alojamiento de componentes del vehículo, en el cual un componente configurado como módulo de refrigeración (5) conectado por medio de elementos de fijación con el soporte de montaje (3) en un sector medio del soporte de montaje (3), que al soporte de montaje se conecta una unidad deflectora de aire (17) que presenta una pluralidad de elementos deflectores de aire (18, 18', 30, 38) flexibles compuestos de un primer material espumado de núcleo y un segundo material espumado superficial.
2. Módulo terminal frontal según la reivindicación 1, caracterizado porque múltiples elementos deflectores de aire (18, 18', 30, 38) están dispuestos de tal manera que se forma un canal de guía de aire (K) entre entradas de aire (11, 12) del lado frontal vehicular y el módulo de refrigeración (5) montado detrás, visto en el sentido de marcha (F).
3. Módulo terminal frontal según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la unidad deflectora de aire (17) está formada de varios elementos deflectores de aire (18, 18', 30, 38), circundantes a modo de bastidor del módulo de refrigeración (5), en cada caso conectados en unión positiva con el soporte del montaje (3).
4. Módulo terminal frontal según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la unidad deflectora de aire (17) presenta al menos un elemento deflector lateral de aire (18, 18', 30) que al menos se extiende en el sector de un borde vertical (19) del módulo de refrigeración (5), entre un plano de extensión del soporte de montaje (3) y/o del módulo de refrigeración (5) por un lado y, visto en sentido de marcha, una piel exterior de vehículo antepuesta al mismo, por otro lado.
5. Módulo terminal frontal según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el elemento deflector lateral de aire (18, 18', 30) se extiende en sentido vertical y, por un lado, está sujetado con un lado estrecho (26) trasero en unión positiva con el soporte de montaje (3) y, por otro lado, con un lado estrecho (21) delantero en unión positiva o a tope con un recubrimiento de parachoques (9) de la unidad de parachoques (4).
6. Módulo terminal frontal según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el lado estrecho (21) delantero del elemento deflector lateral de aire (18, 18', 30) está adaptado al contorno vertical de la unidad de parachoques (4) y porque el elemento deflector lateral de aire (18, 18', 30) presenta una cavidad (22) en el sector de un travesaño flexible 8 de la unidad de parachoques (4).
7. Módulo terminal frontal según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el elemento deflector lateral de aire (30) está conformado en una pieza.
8. Módulo terminal frontal según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el elemento deflector lateral de aire (18, 18') está configurado segmentado, estando un segmento deflector trasero de aire (24) conectado en unión positiva con el soporte de montaje (3) y un segmento deflector delantero de aire (25) conectado en unión positiva con el recubrimiento de parachoques (9) de la unidad de parachoques (4) y en el cual el segmento deflector trasero de aire (24) y el segmento deflector delantero de aire (25) están, en un lado enfrentado, solapados yuxtapuestos con lados longitudinales (28, 28').
9. Módulo terminal frontal según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el elemento deflector lateral de aire (18, 18', 30) está conectado mediante una conexión muelle/ ranura con el recubrimiento de parachoques (9) o con el soporte de montaje (3).
10. Módulo terminal frontal según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la unidad deflectora de aire (17) incluye un elemento deflector de aire (38) que se extiende entre una sección transversal (6) del soporte de montaje (3) y una cara superior (39) de un transmisor térmico (14) del módulo de refrigeración (5).
11. Módulo terminal frontal según la reivindicación 10, caracterizado porque el elemento deflector de aire (38) presenta en el lado orientado hacia la sección transversal (6) del soporte de montaje (3) una abertura pasante (42) en la cual es retenido en unión positiva un perno de fijación (43) saliente lateralmente de la sección transversal (6) del soporte de montaje (3).
12. Módulo terminal frontal según las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado porque el elemento deflector de aire (38) está sobre un lado apartado de la sección transversal (6) del soporte de montaje (3) con un lado estrecho (44) inferior en contacto plano con el lado estrecho (39) superior del transmisor térmico (14) del módulo de refrigeración (5).
13. Módulo terminal frontal según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el elemento deflector de aire (18, 18', 30, 38) está configurado como una placa deflectora de aire.
14. Módulo terminal frontal según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el material espumado es un material sintético.

15. Módulo terminal frontal según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el material espumado está conformado como material sintético EPP o como material sintético PU.

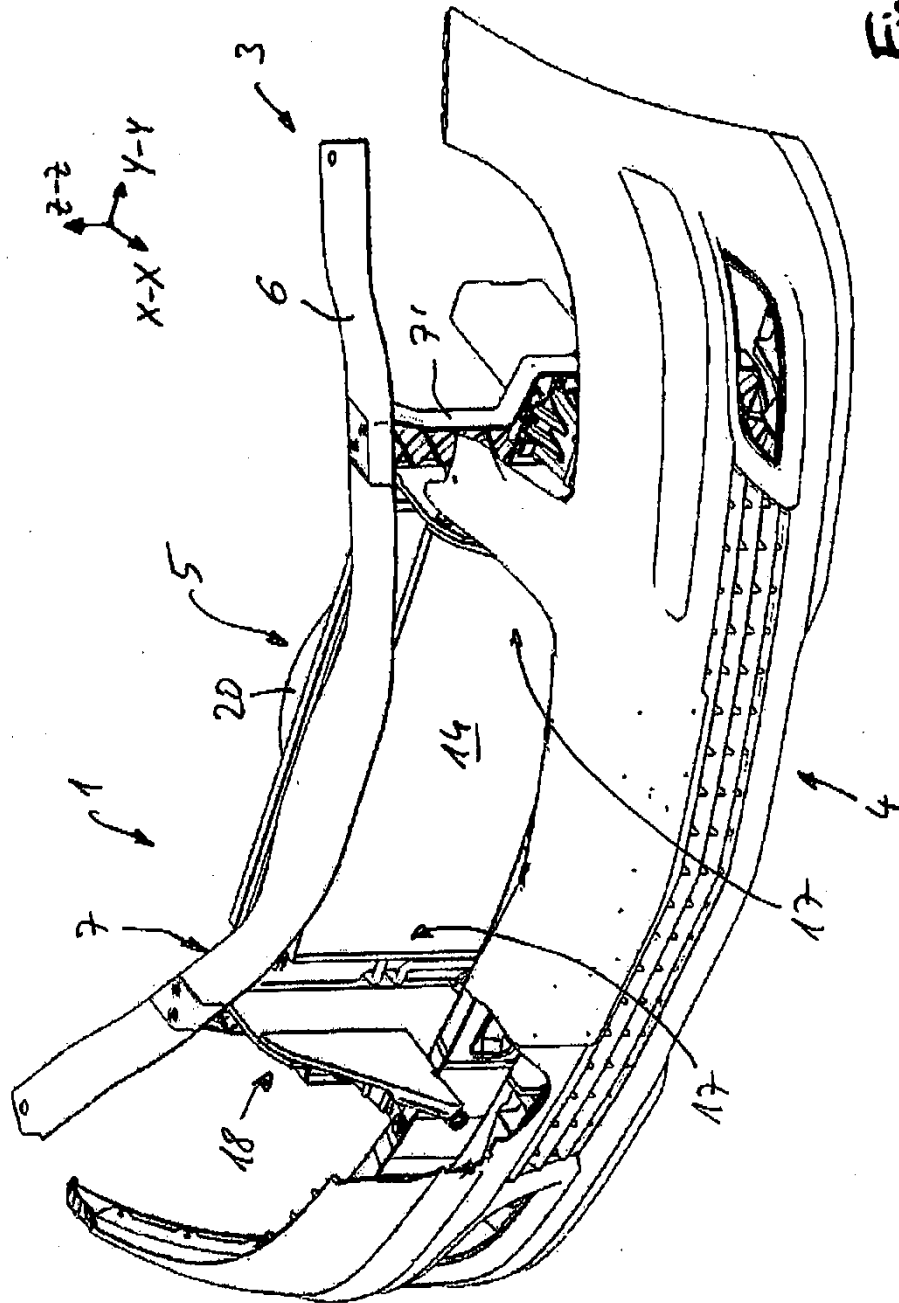


Fig. 1

