(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 547 208**

(51) Int. Cl.:
B60K 11/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2012** **E 12708350 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015** **EP 2697088**

(54) Título: **Dispositivo de guiado de aire para la parte delantera de un vehículo automóvil**

(30) Prioridad:

15.04.2011 FR 1153294

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.10.2015

(73) Titular/es:

RENAULT S.A.S. (100.0%)
13-15 quai Le Gallo
92100 Boulogne-Billancourt, FR

(72) Inventor/es:

DO NASCIMENTO, SILVINO y
PEROT, PATRICK

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 547 208 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

Dispositivo de guiado de aire para la parte delantera de un vehículo automóvil

La invención concierne a la estructura de una parte delantera de un vehículo automóvil. Ésta concierne más particularmente a un dispositivo de guiado de aire de una estructura como tal, adaptada para guiar el aire hasta un radiador. Ésta concierne también a una disposición de la parte delantera de un vehículo automóvil y a un vehículo automóvil en cuanto que éste está equipado de una disposición como tal. Finalmente, ésta concierne a un procedimiento de fabricación de un vehículo automóvil como tal.

La parte delantera de un vehículo automóvil debe responder a varias exigencias. En primer lugar, ésta debe permitir recuperar un flujo de aire máximo para participar en una función de refrigeración en el seno de uno o varios radiadores. Además, ésta debe permitir tratar diferentes tipos de choques, de los cuales, los pequeños choques se denominan “con peatón”, que generan poca energía a absorber.

El documento DE 10 2008 039806 describe un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Para responder a estas diferentes exigencias, un primer documento, FR2553826, propone una primera solución de estructura delantera de un vehículo automóvil que comprende dos radiadores superpuestos en una dirección vertical, comprendiendo cada uno su dispositivo de guiado de aire. El dispositivo de guiado de aire inferior se presenta dentro de una resina sintética fijada por una parte a la parte frontal del vehículo y por otra parte sobre el radiador, en parte sobre su cara delantera perpendicular a la dirección longitudinal. Esta fijación sobre el radiador presenta los inconvenientes de ser difícil de realizar en el montaje del vehículo por el hecho de la accesibilidad reducida de la zona de fijación, y de no permitir corregir las dispersiones de posicionamiento del radiador y de otras piezas de la estructura delantera del vehículo. Además, este dispositivo de guiado de aire añade una resistencia en caso de choque “con peatón”, lo cual no permite medir y garantizar rigurosamente el respeto de los componentes normalizados durante los choques como tal y corre riesgo de dañar el radiador durante los choques como tal.

Un segundo documento, EP0786367, describe asimismo un dispositivo de guiado de aire para la parte delantera de un vehículo automóvil, que se fija sobre el radiador con diferentes tornillos, y presenta una extremidad delantera libre posicionada dentro de una unión en U. Esta solución presenta sensiblemente los mismos inconvenientes que la anterior. En particular, el radiador corre el riesgo de ser dañado por el dispositivo de guiado de aire en caso de choque frontal.

Existe por lo tanto una necesidad de una disposición mejorada de la parte delantera de un vehículo automóvil, que permita conducir a un guiado de aire óptimo hacia un radiador a la vez que se respetan las restricciones de choque con peatón.

Por otra parte, un objetivo complementario de la invención es proponer una solución poco onerosa y de fácil montaje.

Con este fin, la invención se basa un dispositivo de guiado de aire, que forma una superficie estanca apta para extenderse desde una superficie frontal de un vehículo automóvil, hasta un radiador posicionado en la parte delantera del vehículo automóvil, comprendiendo el dispositivo una primera parte destinada a guiar el aire hacia el radiador y un reborde articulado sobre esta primera parte que comprende una extremidad libre, apta para ponerse en apoyo sobre el radiador, extendiéndose el reborde hacia la parte delantera desde su zona de unión con la primera parte, encontrándose, por lo tanto, su extremidad libre más avanzada que la zona de unión.

La zona de unión del dispositivo puede tener una propiedad elástica que cumple una función de retroceso del reborde.

El dispositivo de guiado de aire puede presentarse bajo una forma monolítica de material plástico.

La zona de unión puede presentarse como una zona de poco espesor de material plástico para conseguir una propiedad de deformación elástica.

El reborde puede ser sensiblemente plano y articulado hacia su extremidad posterior, al nivel de la zona de unión posicionada hacia la extremidad posterior de la primera parte.

El dispositivo de guiado de aire puede comprender otro reborde hacia su extremidad anterior.

La invención también trata de una disposición de la parte delantera de un vehículo automóvil, que comprende una superficie frontal que comprende por lo menos una abertura de entrada de aire, unos dispositivos de tratamiento de choques frontales y un radiador dispuesto aproximado en la parte posterior de esta superficie frontal, caracterizada por que ésta comprende un dispositivo de guiado de aire tal como el descrito anteriormente dispuesto entre la superficie frontal del vehículo automóvil y el radiador para asegurar un guiado estanco del aire desde la superficie frontal del vehículo automóvil hasta el radiador.

El reborde articulado del dispositivo de guiado de aire puede comprender una parte en apoyo sobre una superficie lateral que rodea el radiador.

El reborde puede poseer una movilidad en una dirección longitudinal (x) alrededor del radiador.

La disposición de la parte delantera de un vehículo automóvil puede comprender por lo menos una abertura de entrada de aire inferior y por lo menos una abertura de entrada de aire superior, repartidas alrededor de una traviesa, al nivel de la superficie frontal del vehículo automóvil.

El dispositivo de guiado puede comprender una extremidad delantera libre.

El dispositivo de guiado de aire puede extenderse sobre todo el contorno de las aberturas de entrada de aire y del conjunto formado por uno o varios radiadores, delimitando de este modo un volumen cerrado y estanco entre la superficie frontal del vehículo automóvil y el o los radiadores.

La invención trata también de un vehículo automóvil caracterizado por que éste comprende una disposición de su parte delantera tal como la definida anteriormente.

La invención trata también de un procedimiento de montaje de la parte delantera de un vehículo automóvil, que comprende una etapa de montaje de por lo menos un radiador en la parte delantera de un vehículo automóvil, caracterizado por que éste comprende a continuación una etapa de fijación de un dispositivo de guiado de aire tal como el definido anteriormente mediante un movimiento de adelante hacia atrás, dirigiendo la articulación natural de los rebordes al contacto con una superficie lateral de un radiador, para obtener la estanqueidad del guiado de aire desde la superficie frontal del vehículo hasta uno o varios radiadores.

Estos objetivos, características y ventajas de la presente invención serán expuestos en detalle en la descripción siguiente de un modo de realización particular hecha a título no limitativo, en relación con las figuras adjuntas, entre las cuales:

La figura 1 representa una vista de frente de la superficie frontal de un vehículo automóvil según un modo de realización de la invención.

La figura 2 representa una vista en perspectiva desde atrás de la parte delantera de un vehículo automóvil según el modo de realización de la invención.

La figura 3 representa una vista desde atrás de la parte delantera de un vehículo automóvil de la figura 2 en la cual están suprimidos los radiadores.

La figura 4 representa una vista desde abajo de un corte según un plano horizontal de la parte delantera de un vehículo automóvil según el modo de realización de la invención.

La figura 5 representa una vista de costado de un corte según un plano vertical de la parte delantera de un vehículo automóvil según el modo de realización de la invención.

La figura 6 representa una vista esquemática de una parte de un dispositivo de guiado de aire según el modo de realización de la invención.

En todo el documento, se entiende por dirección longitudinal “x” la dirección horizontal orientada desde la parte trasera atrás hacia la parte delantera del vehículo automóvil, por dirección transversal “y” una dirección horizontal y perpendicular a la dirección longitudinal, y por dirección vertical “z” la dirección perpendicular a las dos anteriores y orientada hacia arriba.

La figura 1 representa la superficie frontal 1 de un vehículo automóvil, sobre la cual se ve en particular una protección frontal en la cual están dispuestas diferentes aberturas 2, 3, 4 que forman entradas de aire para llevar a cabo funciones térmicas de refrigeración, para el motor y / o el habitáculo, por ejemplo, en cooperación con por lo menos un radiador dispuesto en proximidad por detrás de la protección, como es visible en las figuras siguientes.

En el seno de la parte delantera del vehículo automóvil están dispuestos otros elementos, en particular para el tratamiento de choques, como se ha recordado anteriormente. Para esto, se extiende una traviesa 5 sobre toda la anchura del vehículo al nivel de su superficie frontal 1, entre las aberturas inferiores 2, 3 y superior 4 mencionadas anteriormente. Esta traviesa 5 participa en la gestión de los choques frontales del vehículo automóvil, en cooperación en particular con unos largueros laterales, no representados, que se extienden en la dirección sensiblemente longitudinal del vehículo. Esta parte delantera de un vehículo automóvil integra también otras funciones como la iluminación, etc.

La figura 2 representa la parte delantera de un vehículo automóvil, vista desde su cara trasera oculta, desde el interior del vehículo. Ésta permite visualizar varios radiadores 6 posicionados en la proximidad de las aberturas de entrada de aire. La figura 3 representa una vista como tal sin los radiadores. Ésta permite visualizar dos aberturas de entrada de aire 2, 3 yuxtapuestas en la parte inferior de la superficie frontal del vehículo automóvil, que se

extienden de forma general sobre una parte significativa de su anchura. Esta superficie frontal comprende además una tercera abertura de entrada de aire 4 situada en una parte más alta. Estas diferentes aberturas de entrada de aire 2, 3, 4 comprenden unas aletas 7 de orientación de un flujo de aire en una dirección elegida y eventualmente una rejilla, de manera conocida.

Según el modo de realización de la invención, la parte delantera del vehículo automóvil comprende además un dispositivo de guiado de aire 10 que sirve de intermediario entre las diferentes aberturas de entrada de aire 2, 3, 4 de la superficie frontal del vehículo y los radiadores 6 del vehículo automóvil. Su función consiste en guiar el aire que entra por las aberturas hasta los radiadores, a la vez que evitar que el aire se escape sin atravesar estos radiadores 6, con el fin de garantizar el mejor rendimiento térmico posible. Para esto, el dispositivo de guiado de aire 10 se extiende sobre todo el contorno del conjunto definido por las entradas de aire y los radiadores, en particular en las dos direcciones principales vertical z y transversal y, para formar un volumen intermedio cerrado y estanco de conducción de aire, garantizando así inevitablemente una transferencia térmica al nivel del radiador o de los radiadores, a partir de la totalidad del flujo de aire que entra por la superficie frontal 1 del vehículo automóvil. La geometría de las aberturas de entrada de aire 2, 3, 4 y la forma, el número y la distribución de los radiadores tales como los ilustrados, representan un simple ejemplo. El concepto de guiado de aire, que se va a detallar a continuación, puede ser implementado con cualquier otra geometría de la parte delantera de un vehículo automóvil.

La figura 4 representa de forma más precisa la parte delantera 1 del vehículo automóvil en una vista desde abajo en corte por un plano horizontal A-A, al nivel de la parte inferior del vehículo automóvil. Se distinguen las dos aberturas de entrada de aire 2, 3 inferiores por las cuales penetra un flujo de aire 8. Alrededor de estas aberturas, están previstos unos elementos 9 al nivel de la superficie frontal del vehículo automóvil para participar en las situaciones de choque de peatón. Sobre las dos extremidades laterales de los flujos de aire 8, el dispositivo de guiado de aire 10 comprende dos paredes 11, 12 sensiblemente verticales, que unen la superficie frontal del vehículo a los radiadores 6, de manera tal que se crea una estanqueidad total del guiado de aire con el fin de evitar cualquier fuga de aire hacia afuera de los radiadores 6.

La figura 5 representa una vista de costado de un corte B-B según un plano longitudinal y vertical de la parte delantera 1 del vehículo automóvil. La superficie frontal del vehículo comprende de abajo hacia arriba un primer elemento 9 de tratamiento de los choques con peatón, la abertura de entrada de aire 2 inferior, la traviesa 5, la abertura de entrada de aire 4 superior, y un segundo elemento 9 de tratamiento de los choques con peatón. Un radiador 6 se extiende paralelamente sobre casi toda la altura de esta superficie delantera del vehículo automóvil. El dispositivo de guiado de aire 10 comprende dos superficies inferior 13 y superior 14, dispuestas entre, por una parte, la parte frontal del vehículo automóvil y, por otra parte, una superficie lateral del radiador 6. Este dispositivo de guiado de aire 10 asegura de este modo la estanqueidad alrededor del radiador 6, evitando cualquier fuga de aire por la parte inferior o la superior.

La figura 6 representa de forma más precisa el dispositivo de guiado de aire, en particular en su zona de unión con un radiador 6. Este dispositivo de guiado de aire comprende principalmente dos partes, una primera parte 16 inclinada convergente hacia el radiador, para formar una suerte de embudo desde las aberturas de entrada de aire hasta el radiador, y una segunda parte que forma un reborde 17 sensiblemente plano, articulado en una zona de unión 18 con la primera parte 16. Esta zona de unión 18 se presenta en la extremidad trasera del dispositivo de guiado de aire 10, de manera tal que el reborde 17 se extiende hacia adelante. En posición de reposo, el reborde 17 ocupa, con preferencia, una configuración más separada de la primera parte 16 que durante su utilización: su posicionamiento en cooperación con un radiador causa su desplazamiento y su aproximación a la primera parte 16. Su extremidad libre 19 entonces se apoya sobre una superficie lateral solidaria al radiador 6, formada aquí por una pieza plana que se extiende hacia adelante y que se encuentra sensiblemente en un plano longitudinal y vertical o transversal (xz ó xy). Esta geometría del dispositivo de guiado de aire 10 se reproduce ventajosamente sobre toda o parte de las superficies laterales que rodean al radiador 6, de manera que impide cualquier fuga de aire, sea sobre los costados, por debajo, o por encima de los radiadores.

Esta geometría del dispositivo de guiado 10 presenta las ventajas siguientes:

- el reborde 17 está restringido en apoyo sobre la superficie exterior del radiador 6 por un esfuerzo de retroceso elástico ejercido por el dispositivo de guiado de aire 10, lo que garantiza un buen contacto sobre el radiador que impide cualquier paso de aire entre el reborde y el radiador. Se destaca que el flujo de aire 8 que proviene de la superficie frontal del vehículo hace tope sobre la superficie delantera del reborde 17 y tiende blindarlo sobre el radiador, reforzando así más la estanqueidad de la solución;

- la extremidad 19 del reborde 17 se pone en simple apoyo libre sobre la superficie exterior del radiador, sensiblemente perpendicular a las direcciones transversal y y/o vertical z. Por esta inclinación, en caso de choque frontal del vehículo, el impulso inducido sobre el dispositivo de guiado 10 produce el desplazamiento de la extremidad 19 del reborde 17 en la dirección longitudinal x en fricción sobre esta superficie exterior del radiador, hasta sobrepasar eventualmente el radiador hacia la parte trasera, sin ejercer de restricción sobre este último, y evitando así su deterioro durante un choque. Se destaca que esta ventaja no se alcanzará si el dispositivo de guiado se pone en contacto con la superficie anterior del radiador, orientada hacia la parte delantera del vehículo. Esto permite además que el dispositivo de guiado 10 no oponga ninguna resistencia a la deformación de la

estructura delantera del vehículo automóvil durante un choque, y controlar perfectamente el comportamiento del vehículo durante el choque;

- el grado de libertad del reborde 17 le permite además llevar a cabo una función de reajuste de los juegos, compensar las dispersiones durante el montaje de la estructura delantera del vehículo automóvil y alcanzar con fiabilidad una configuración final estanca. Para ilustrar esta ventaja, la figura 6 representa dos posiciones alternativas del radiador 6', 6'' con respecto al dispositivo de guiado de aire 10 y las diferentes posiciones respectivas ocupadas por el reborde 17', 17'' en estas dos configuraciones, que ilustran las dispersiones obtenidas durante el montaje de esta parte delantera del vehículo automóvil. El aparato, así como la estanqueidad, quedan asegurados en las tres configuraciones.

De manera ventajosa el dispositivo de guiado de aire se presenta en una sola pieza monolítica, obtenida mediante un moldeo de un material plástico, como el polipropileno. El reborde 17 es entonces articulado por una zona de unión 18 de escaso espesor que permite, por su flexibilidad, formar una articulación. Más precisamente, la zona de unión 18 y de articulación del reborde 17 con respecto a la primera parte 16 se presenta en este modo de realización bajo la forma de una tercera parte de dimensión pequeña, de longitud inferior a un milímetro y de escaso espesor, sensiblemente perpendicular a la primera parte 16, para permitir su plegado elástico bajo un esfuerzo aplicado sobre el reborde 17. Este último obtiene mediante esta desviación una movilidad que se asemeja a una rotación alrededor de un eje. Se entiende, por lo tanto, por articulación cualquier movilidad del reborde. En fin, este reborde 17 presenta en sí mismo un espesor más pequeño que el de la primera parte 16 y una flexibilidad más importante.

Como complemento, la extremidad delantera 20 del dispositivo de guiado de aire 10, visible en las figuras 4 y 5, opuesta al radiador 6, puede también presentar una unión móvil y libre, mediante otro reborde o no, para amplificar las ventajas enunciadas anteriormente.

En una variante, el dispositivo de guiado de aire puede estar construido en varias piezas distintas ensambladas, entre las cuales hay un reborde articulado por un eje distinto o móvil mediante cualquier otra unión, no necesariamente una rotación.

Finalmente, la invención trata también de un procedimiento de montaje de la parte anterior de un vehículo automóvil, que comprende las etapas siguientes:

- montaje de por lo menos un radiador en la parte anterior de un vehículo automóvil, por ejemplo, mediante una traslación vertical por la parte de abajo del vehículo automóvil;

- fijación de un dispositivo de guiado de aire mediante un movimiento desde adelante hacia atrás, ocasionando el plegado natural de los rebordes 17 en contacto sobre una superficie exterior y lateral del radiador para obtener la estanqueidad del dispositivo, sin necesidad de una fijación compleja.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de guiado de aire (10), que forma una superficie estanca apta para extenderse desde una superficie frontal (1) de un vehículo automóvil, hasta un radiador posicionado en la parte delantera del vehículo automóvil, comprendiendo el dispositivo una primera parte (16) destinada a guiar el aire hacia el radiador y un reborde (17) articulado sobre esta primera parte (16) que comprende una extremidad libre (19) apta para ponerse en apoyo sobre el radiador (6), caracterizado por que el reborde (17) se extiende hacia adelante desde su zona de unión (18) con la primera parte (16), encontrándose su extremidad libre (19), por lo tanto, más avanzada que la zona de unión (18).

2. Dispositivo de guiado de aire (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que la zona de unión (18) del dispositivo tiene una propiedad elástica que cumple una función de retroceso del reborde (17).

3. Dispositivo de guiado de aire (10) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que éste se presenta bajo una forma monolítica de material plástico.

4. Dispositivo de guiado de aire (10) según la reivindicación anterior, caracterizado por que la zona de unión (18) se presenta como una zona de poco espesor de material plástico para conseguir una propiedad de deformación elástica.

5. Dispositivo de guiado de aire (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el reborde (17) es sensiblemente plano y articulado hacia su extremidad posterior, al nivel de la zona de unión (18) posicionada hacia la extremidad posterior de la primera parte (16).

6. Dispositivo de guiado de aire (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que éste comprende otro reborde hacia su extremidad anterior.

7. Disposición de la parte delantera de un vehículo automóvil, que comprende una superficie frontal que comprende por lo menos una abertura de entrada de aire (2; 3; 4), unos dispositivos de tratamiento de choques frontales (5, 9) y un radiador (6) dispuesto aproximado en la parte posterior de esta superficie frontal, caracterizada por que ésta comprende un dispositivo de guiado de aire (10) según una de las reivindicaciones anteriores dispuesto entre la superficie frontal (1) del vehículo automóvil y el radiador (6) para asegurar un guiado estanco del aire desde la superficie frontal (1) del vehículo automóvil hasta el radiador (6).

8. Disposición de la parte delantera de un vehículo automóvil según la reivindicación anterior, caracterizada por que el reborde (17) articulado del dispositivo de guiado de aire (10) puede comprender una parte en apoyo sobre una superficie lateral que rodea el radiador.

9. Disposición de la parte delantera de un vehículo automóvil según la reivindicación anterior, caracterizada por que el reborde (17) posee una movilidad en una dirección longitudinal (x) alrededor del radiador (6).

10. Disposición de la parte delantera de un vehículo automóvil según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizada por que ésta comprende por lo menos una abertura de entrada de aire (2; 3) inferior y por lo menos una abertura de entrada de aire (4) superior, repartidas alrededor de una traviesa (5), al nivel de la superficie frontal (1) del vehículo automóvil.

11. Disposición de la parte delantera de un vehículo automóvil según una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizada por que el dispositivo de guiado (10) comprende una extremidad delantera (20) libre.

12. Disposición de la parte delantera de un vehículo automóvil según una de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizada por que el dispositivo de guiado de aire (10) se extiende sobre todo el contorno de las aberturas de entrada de aire (2, 3, 4) y del conjunto formado por uno o varios radiadores, delimitando de este modo un volumen cerrado y estanco entre la superficie frontal del vehículo automóvil y el o los radiadores.

13. Vehículo automóvil caracterizado por que éste comprende una disposición de su parte delantera según una de las reivindicaciones 7 a 12.

14. Procedimiento de montaje de la parte delantera de un vehículo automóvil, que comprende una etapa de montaje de por lo menos un radiador (6) en la parte delantera de un vehículo automóvil, caracterizado por que éste comprende a continuación una etapa de fijación de un dispositivo de guiado de aire (10) según una de las reivindicaciones 1 a 6, mediante un movimiento de adelante hacia atrás, dirigiendo la articulación natural de los rebordes (17) al contacto con una superficie lateral de un radiador (6), para obtener la estanqueidad del guiado de aire desde la superficie frontal (1) del vehículo hasta uno o varios radiadores (6).

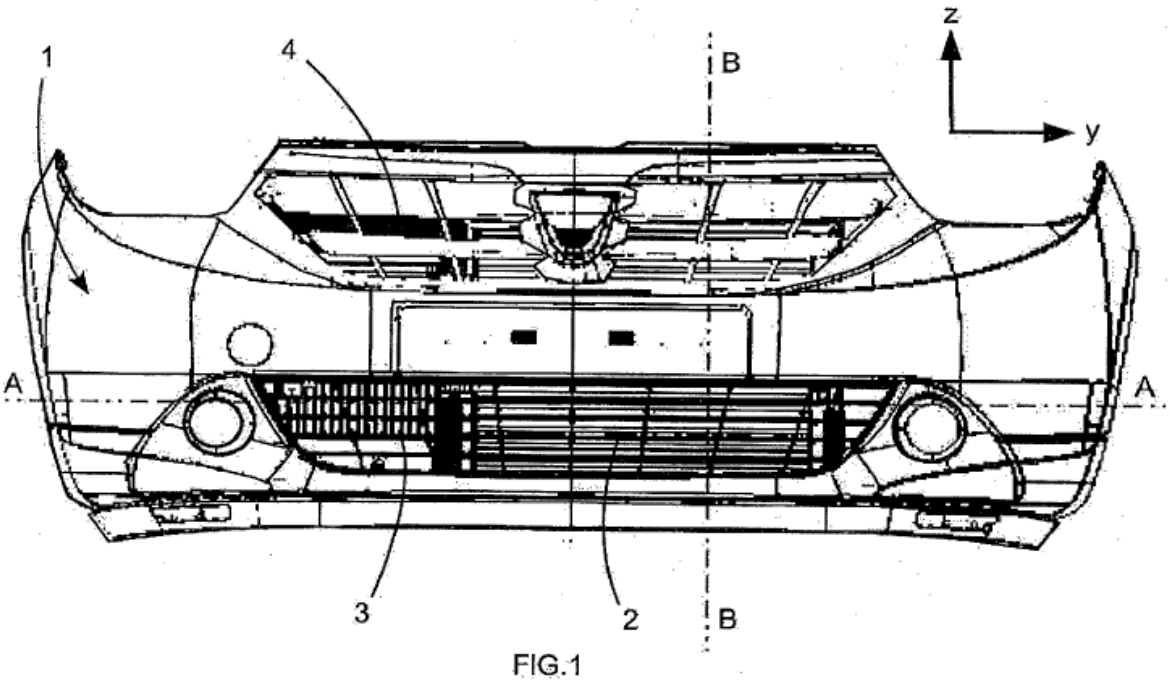

FIG.1

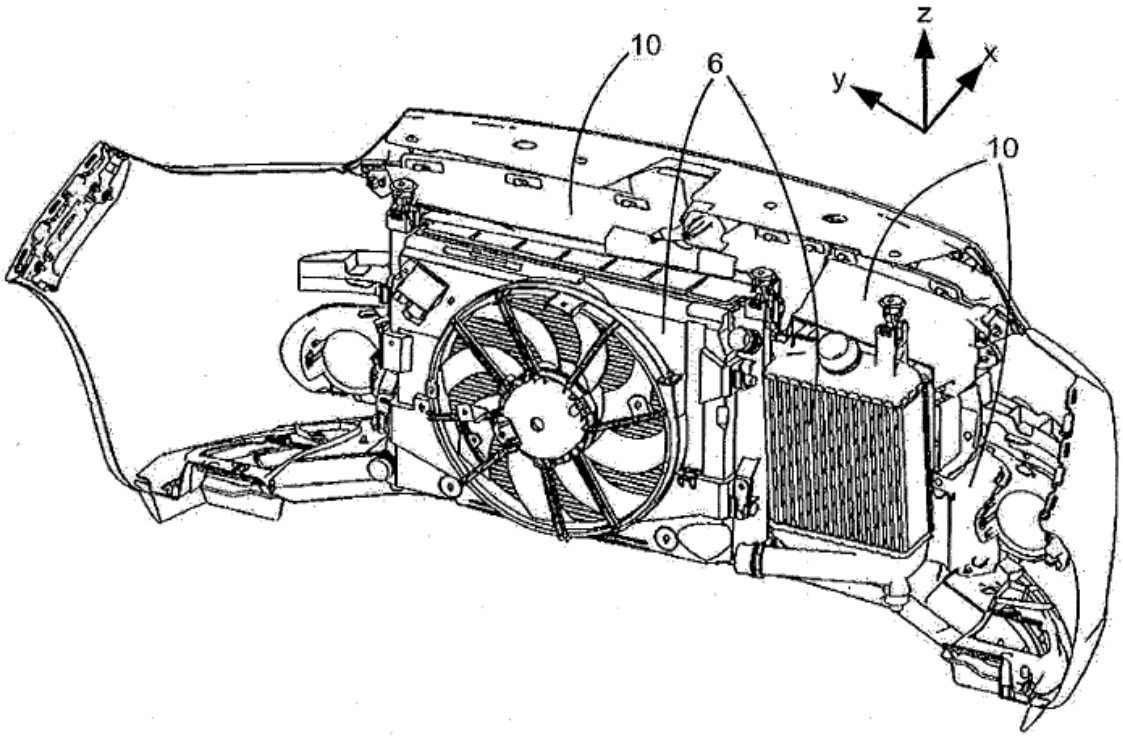

FIG.2

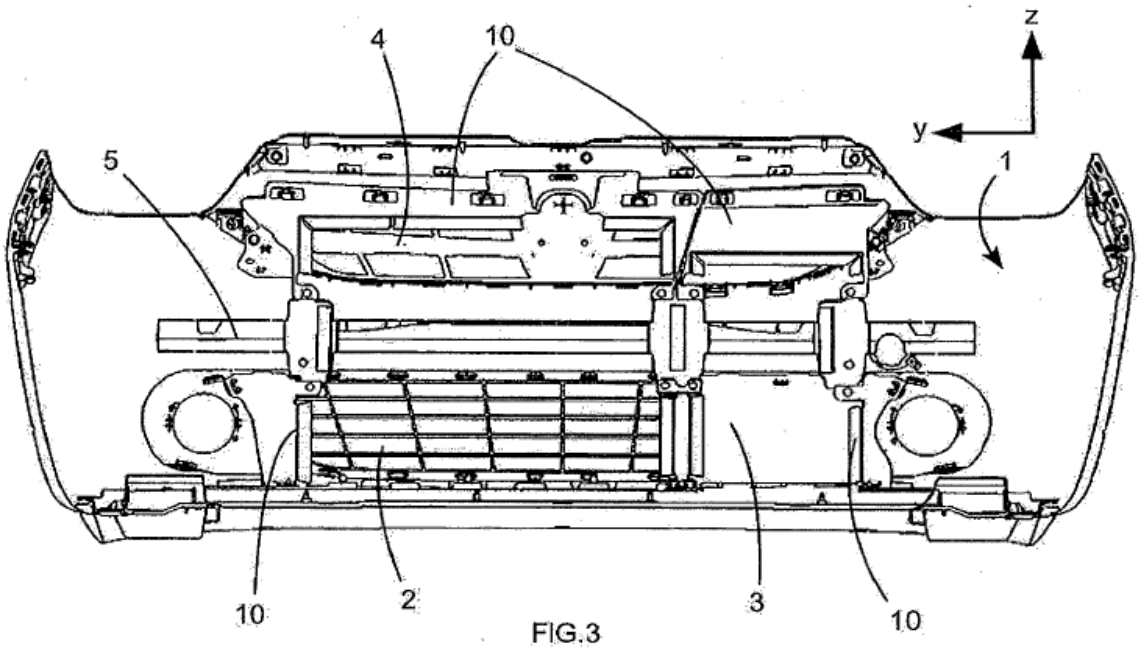

FIG.3

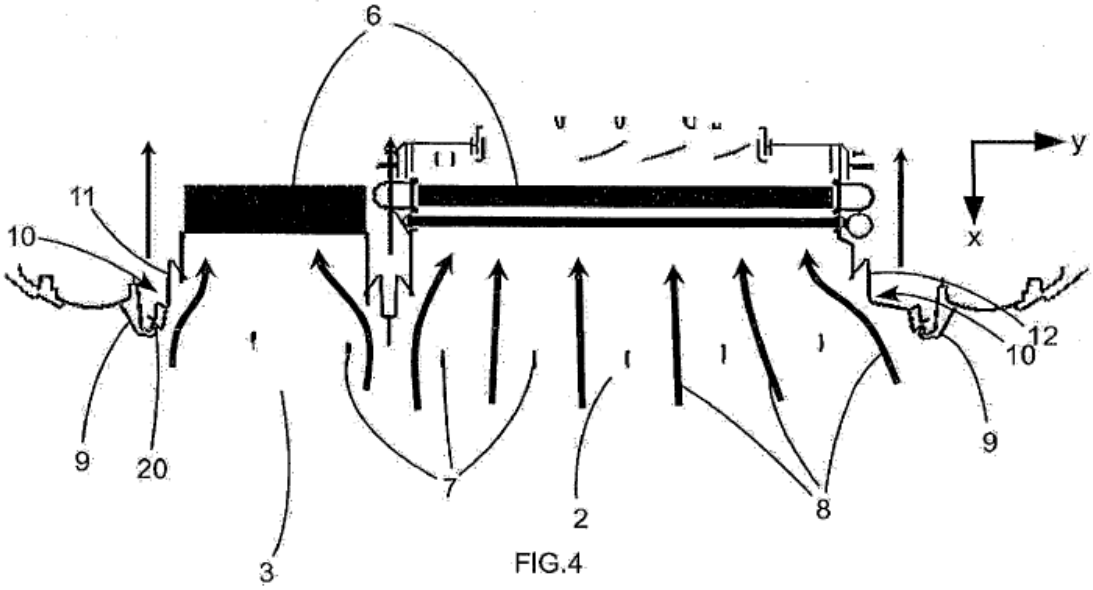

FIG.4

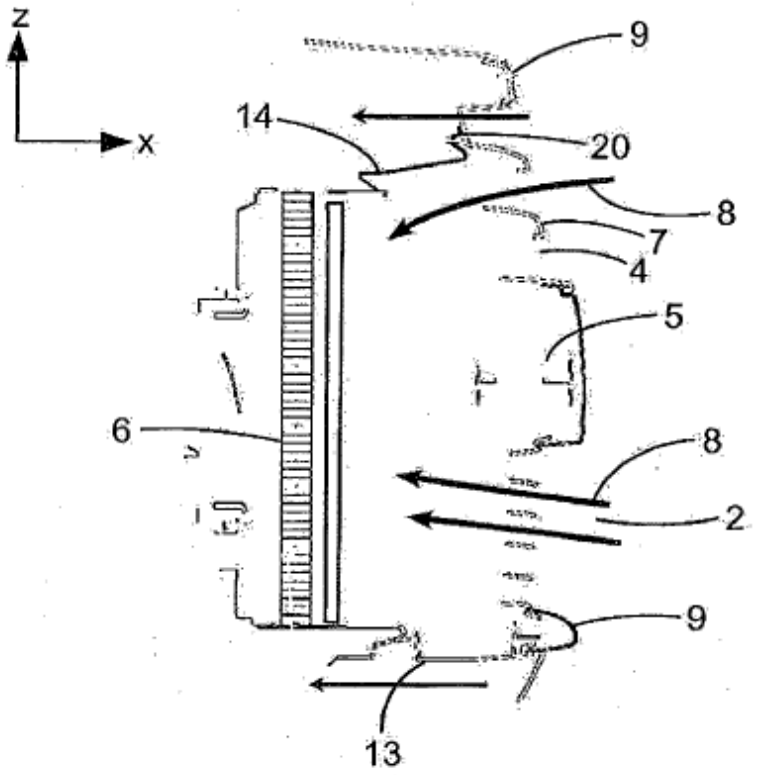

FIG.5

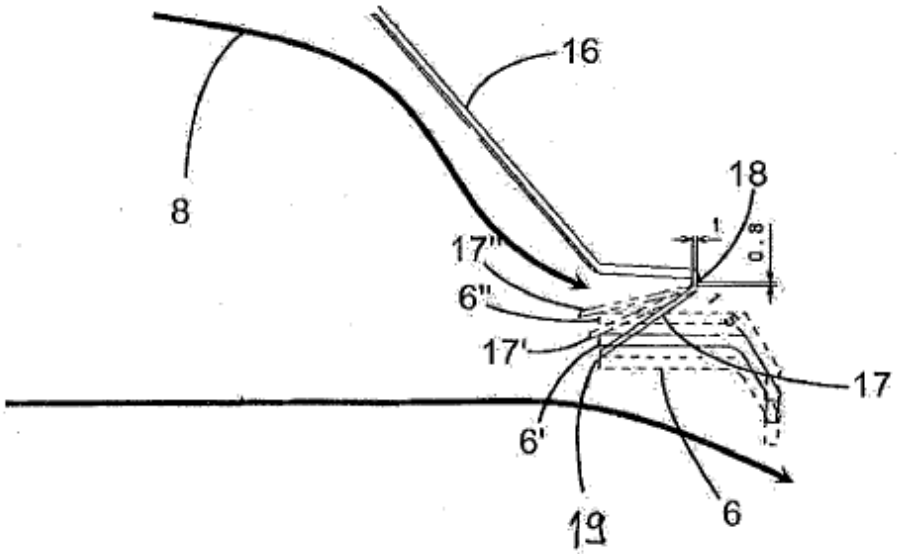

FIG.6