

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 117**

51 Int. Cl.:

**B60K 11/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2013** **E 13305658 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016** **EP 2805843**

54 Título: **Sistema de refrigeración activa de vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.03.2017**

73 Titular/es:  
**AUTOMOTIVE EXTERIORS EUROPE (100.0%)**  
**19 Boulevard Jules Carteret**  
**69007 Lyon, FR**

72 Inventor/es:  
**GILLARD, LAURENT**

74 Agente/Representante:  
**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 607 117 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Sistema de refrigeración activa de vehículo

5 La presente invención se refiere a un conjunto situado en el cuerpo delantero de un conjunto de vehículo automotriz que comprende un módulo y una abertura de escape, en el que el módulo se extiende opuesto a una entrada de aire del vehículo y comprende al menos una abertura.

10 La invención se aplica por ejemplo a un vehículo automotriz convencional en el que el motor está en el cuerpo delantero del vehículo y se refrigera mediante un módulo de refrigeración por refrigerante. El módulo refrigerante comprende un radiador que permite refrigerar el refrigerante con el aire succionado a través de las rejillas situadas en la superficie terminal delantera del cuerpo delantero, junto al parachoques. El aire bien se succiona hacia el interior mediante un ventilador de radiador, o se fuerza su entrada mediante el movimiento del coche contra el aire.

15 Se conocen obturadores de rejilla de aire que comprenden una rejilla con lamas que son móviles cada una en rotación. El sistema controla automáticamente las lamas de rejilla del extremo delantero de manera que cierran la entrada de aire cuando el motor no necesita ser refrigerado, y abren la entrada de aire cuando el motor está demasiado caliente. Tal sistema permite reducir el aire succionado para ahorrar combustible a altas velocidades, cuando las lamas están en su posición cerrada.

20 Sin embargo, tal obturador de rejilla de aire requiere, en particular, un motor para accionar las lamas. Así, este sistema le añade peso al vehículo en una ubicación que penaliza el comportamiento en cuanto a ruido, vibración y dureza (NVH). De hecho, se sabe que la masa que sobresale desde el eje de la rueda delantera tiene un impacto negativo en el nivel de NVH por todo el vehículo.

25 Asimismo, cada lama está montada en rotación independientemente, y se requiere que todas las lamas se muevan simultáneamente, lo que complica el accionamiento de las lamas y el montaje de la rejilla de aire.

30 Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de refrigeración para un vehículo, que permita reducir el aire succionado sin añadir peso a la cara delantera del vehículo y que dependa de una disposición simple del cuerpo frontal del vehículo.

El objetivo de la invención es por lo tanto un conjunto de vehículo de acuerdo con la reivindicación 1.

35 Al proporcionarse un módulo móvil dispuesto para permitir la evacuación de aire cuando no se requiere refrigeración, es posible reducir el aire succionado sin añadir ningún componente al extremo delantero del vehículo, tal como un motor para accionar las lamas de la rejilla de aire. Por lo tanto, no se añade peso en el extremo delantero del vehículo.

40 Asimismo, ya que el módulo puede montarse como una única unidad, dicho módulo solo necesita rotar alrededor de un eje transversal de coche. Por lo tanto, dicho módulo no requiere una disposición de accionamiento compleja.

De acuerdo con otras características de la invención:

- 45 - el módulo comprende un marco y una pluralidad de aletas, extendiéndose el marco transversalmente, extendiéndose la pluralidad de aletas horizontal y transversalmente a través de dicho marco, definiendo la pluralidad de aletas una pluralidad de aberturas;
- el módulo es un radiador de vehículo y las aletas son las lamas del radiador;
- 50 - el módulo comprende un ventilador;
- el módulo comprende una tapa, y en el que en la posición de descanso, la tapa cierra la abertura de escape y en la posición activa la tapa se separa de la abertura de escape;
- el conjunto comprende un capó en el que se forma una salida, y en el que el conducto de aire conecta la abertura de escape con la salida; y
- 55 - el conjunto comprende al menos una chapa lateral en la que se forma una salida, y en el que el conducto de aire conecta la abertura de escape con la salida.

La invención se entenderá mejor tras la lectura de la siguiente descripción, ofrecida como ejemplo y realizada con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- 60 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una parte delantera de una carrocería de vehículo que emplea un conjunto de acuerdo con la presente invención,
- la figura 2 es una vista en sección esquemática a través de un extremo delantero de un vehículo con un conjunto de acuerdo con una realización, el conjunto está en una posición de descanso, y
- 65 - la figura 3 es la misma vista que la figura 2 con el conjunto en una posición activa.

Un cuerpo delantero de un vehículo esquemáticamente ilustrado en las figuras está designado con la referencia general 2. A lo largo de esta descripción, el término "altura" se define en relación con la carretera 1 por la que se pretende que circule un vehículo y en una dirección sustancialmente vertical cuando el vehículo se posiciona en la carretera 1. Asimismo, el término "longitudinal" se define como la dirección a lo largo del vehículo, mostrada en el eje X, el término "transversal" definido según la anchura del vehículo, y el término "horizontal" está definido como un plano que es paralelo a la carretera 1 por la que se pretende que circule un vehículo.

En relación con la figura 1, el cuerpo delantero 2 del vehículo comprende un capó 4, que cubre una parte delantera superior del cuerpo del vehículo, un chasis 6, un parachoques 8 y rejillas delanteras 10, que cubren una cara delantera del cuerpo del vehículo. Comprende además chapas laterales 11, formando cada una, una parte delantera de ambos lados del cuerpo del vehículo. Las rejillas 10 forman una entrada de aire 12, que permite que el flujo de aire entre a lo largo del eje X hacia el interior del vehículo 2. Por ejemplo, las rejillas comprenden una pluralidad de lamas sustancialmente horizontales que se extienden transversalmente a través del vehículo. Haciendo hincapié en la estética, la pluralidad de lamas puede distribuirse por encima y por debajo del parachoques, como se muestra en las figuras. Un compartimento de motor 14 está formado por las chapas laterales delanteras 11, el capó 4, el chasis 6, las rejillas 10 y el parachoques 8. El cuerpo delantero del vehículo 2 comprende además un sistema de refrigeración 15 colocado enfrente del motor del vehículo 2 que no se ilustra y que permite refrigerar el motor.

El sistema de refrigeración 15 comprende dos conductos de aire 16A y 16B que se extienden transversalmente bajo el capó 4 y sobre el chasis 6, respectivamente. El sistema de refrigeración 15 comprende también un módulo de refrigeración 18 y una abertura de escape 19. El conducto de aire 16A superior conecta la abertura de escape 19 con una salida 20, por ejemplo, situada en la parte inferior de un parabrisas 21. Alternativamente, la abertura de escape 19 puede estar situada en otra parte del cuerpo delantero, por ejemplo, en las chapas laterales 11 sobre las ruedas 22 del vehículo.

El módulo de refrigeración 18 comprende un radiador 28, un ventilador eléctrico 30, un motor 32 y una tapa 34. El módulo de refrigeración 18 está montado opuesto a las rejillas 10, por una estructura de soporte 36. Por ejemplo, la estructura de soporte 36 está unida al chasis 6 del vehículo 2 por un extremo transversal. La altura del eje de la estructura de soporte se establece de acuerdo con la posición de la salida de aire 20. De manera similar, el eje puede estar más o menos hacia delante a lo largo del vehículo, de acuerdo con la posición de la salida de aire. El módulo de refrigeración 18 es móvil en rotación alrededor del eje de la estructura de soporte 36 entre una posición de descanso mostrada en la figura 2 y una posición activa mostrada en la figura 3. La estructura de soporte 36 es por ejemplo una viga motorizada que se extiende sustancialmente transversal a través del extremo delantero.

El radiador 28 comprende un marco 40 que es sustancialmente rectangular, y en la posición de descanso, se extiende transversalmente a través del vehículo y verticalmente entre los conductos de aire 16A y 16B. El radiador 28 está definido por un lado delantero y un lado trasero que están conectados horizontalmente por una pluralidad de aletas 42. La pluralidad de aletas 42 define una pluralidad de aberturas 43 que se pretende que dejen pasar el flujo de aire a través del radiador 28, cuando el sistema de refrigeración 18 está en la posición de descanso. En la posición de descanso, las aletas 42 se extienden sustancialmente a lo largo del eje X. En la posición activa, las aletas 42 están en un ángulo oblicuo respecto al eje X, por ejemplo, el ángulo está sustancialmente comprendido entre 30 ° y 60 °, como se muestra en la figura 3.

El ventilador eléctrico 30 y su motor 32 están montados en el lado trasero del radiador 28 con una estructura de soporte superior 44. Por lo tanto, el módulo de refrigeración 18 puede montarse como una única unidad capaz de moverse en rotación.

La tapa 34 está montada en la estructura de soporte superior 44 y es móvil para cerrar la abertura de escape 19 cuando el módulo de refrigeración está en la posición de descanso, y se separa de la abertura de escape 19 cuando el módulo de refrigeración 18 está en la posición activa.

A continuación se describe el funcionamiento de la invención.

Cuando el vehículo está en movimiento, su motor de combustión interna se calienta y requiere de refrigeración mediante el módulo de refrigeración 18. El módulo de refrigeración 18 está entonces en posición de descanso. El aire fresco entra al compartimento del motor 14 a través de la entrada de aire 12, el flujo de aire está a lo largo del eje X.

Después, el flujo de aire a lo largo del eje X pasa a través del radiador 28 de manera que refrigera un refrigerante incluido en el interior. Si el flujo de aire no es lo suficientemente fuerte o si el vehículo no está en movimiento, el ventilador 30 comienza a succionar aire desde el exterior del vehículo. Mediante cambios térmicos, el refrigerante refrigera el motor.

Cuando el motor se ha refrigerado lo suficiente, el módulo de refrigeración 18 rota alrededor de la estructura de soporte 36 para estar en la posición activa de manera que el flujo de aire a lo largo del eje X no pueda pasar a través del radiador 28. En la posición activa, dado que las aletas 42 están en un ángulo oblicuo respecto al eje X, el flujo de

aire a lo largo del eje X se desvía mediante las aletas 42 y se envía a la abertura de escape 19. Después, mediante el conducto de aire 16A superior, el flujo de aire se dirige hacia la salida 20. Podrían implementarse varias aberturas de escape para mejorar aún más la circulación y la evacuación de aire. La disposición particular de la cara delantera se menciona a modo de ejemplo y podría implementarse otra disposición conocida.

5 En otras realizaciones, la salida de aire 20 está formada en el capó o en al menos una chapa lateral. Además, en la realización anteriormente descrita, la estructura de soporte 36 es una barra motorizada; el concepto principal de la presente invención no está limitado a esta realización y puede modificarse de tal manera que el módulo de refrigeración 18 completo sea capaz de moverse en rotación entre la posición de descanso y la posición activa. En particular, esta rotación se lleva a cabo alrededor de un eje transversal de coche cuya posición se basa en la posición de la salida de aire.

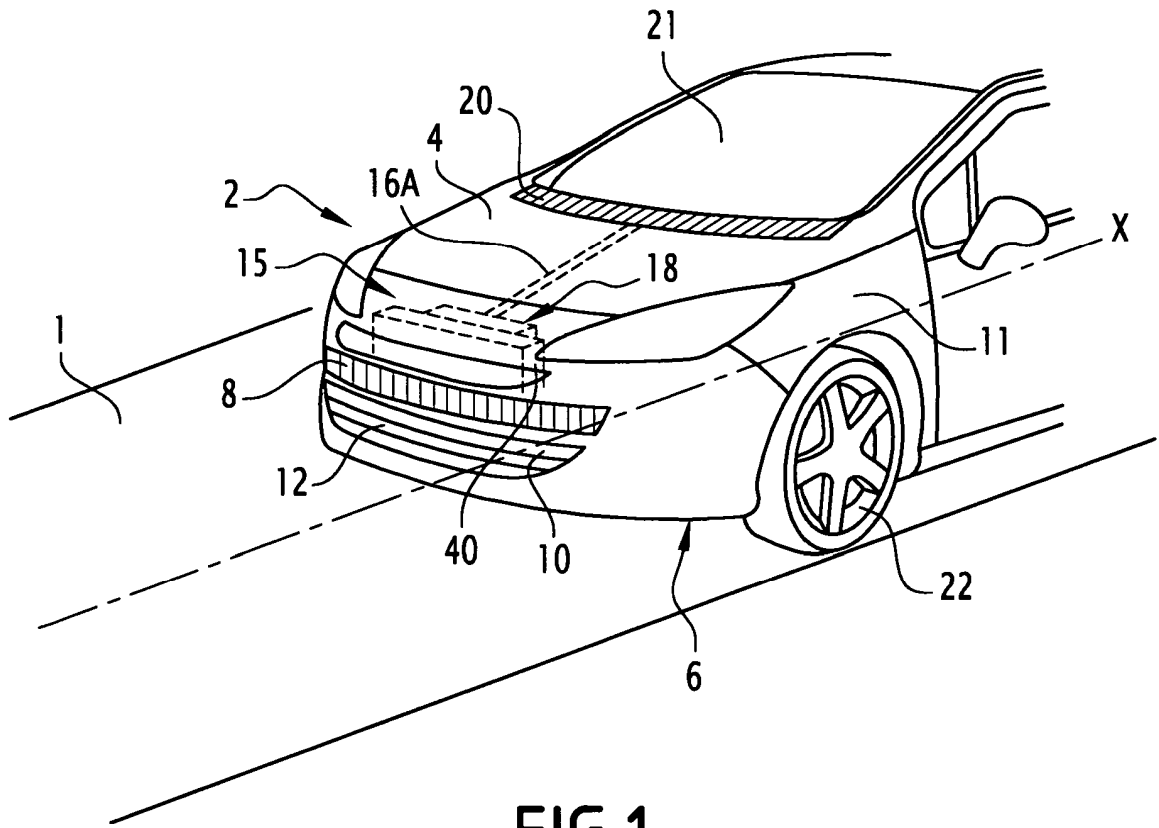
10 Así, la invención permite reducir el peso en la cara delantera del vehículo; de hecho, dicho cuerpo delantero puede estar formado por simples rejillas sin necesidad de ningún medio de motorización. Además, la invención permite una reducción del aire succionado cuando el motor está frío dado que la rotación del módulo de refrigeración permite la evacuación del aire.

15 Asimismo, el módulo puede montarse como una única unidad que se adecúa a la línea de producción de alta velocidad. El hecho de que el módulo pueda montarse como una única unidad permite también facilitar su accionamiento en rotación sin requerir una disposición de accionamiento compleja.

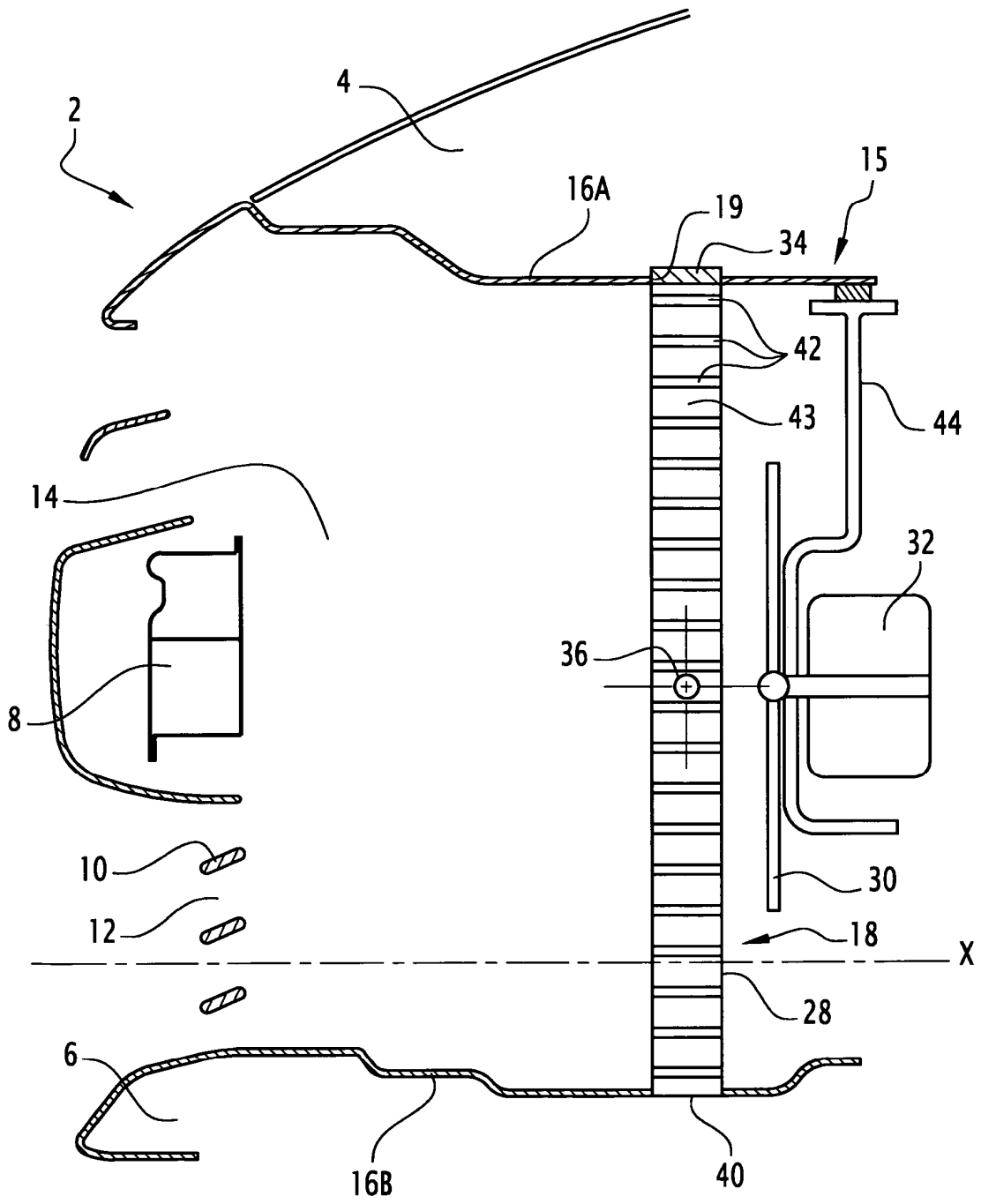
20 Además, la invención mejora el comportamiento en caso de accidente a baja velocidad porque el módulo de refrigeración es capaz de rotar y, de esa manera, absorber más energía en caso de impacto frontal.

**REIVINDICACIONES**

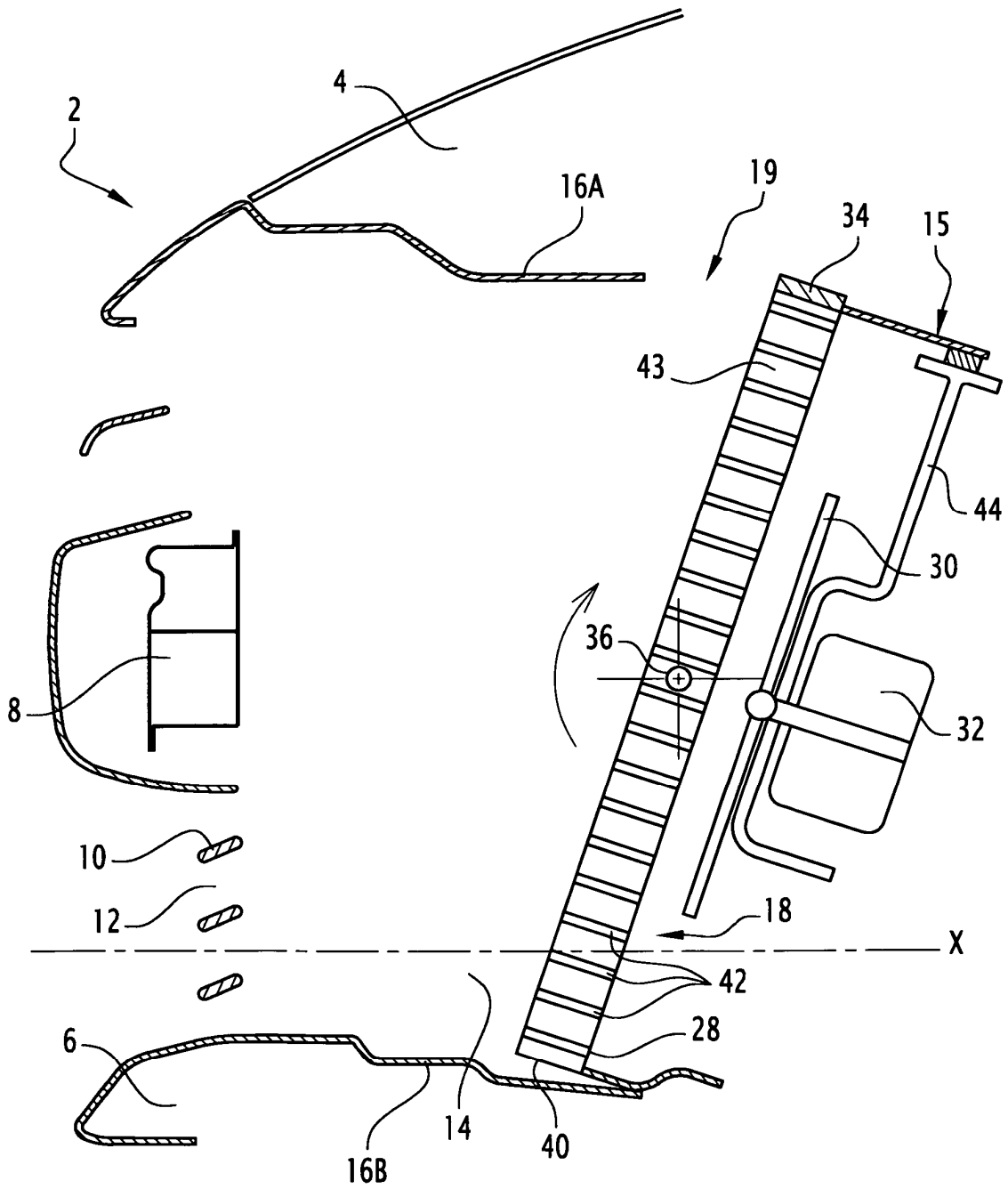
- 5 1. Un conjunto de vehículo automotriz del extremo delantero (15) que comprende un módulo (18) y una abertura de escape (19) y una salida (20) conectada a la abertura de escape (19),  
en el que el módulo se extiende opuesto a una entrada de aire (12) del vehículo y comprende al menos una  
abertura (43),  
comprendiendo el módulo una pluralidad de aletas (42) y siendo el módulo (18) móvil en rotación alrededor de un  
eje sustancialmente transversal entre una posición de descanso en la que la abertura permite que un flujo de aire  
longitudinal pase a través del módulo a lo largo de un eje X, y una posición activa, caracterizado por que en la  
10 posición activa, el módulo permite que el flujo de aire longitudinal salga del conjunto por la abertura de escape  
(19), las aletas (42) están en un ángulo oblicuo respecto al eje X y el módulo desvía el flujo de aire longitudinal  
hacia la abertura de escape (19) de tal manera que el flujo de aire longitudinal se dirige hacia la salida 20,  
comprendiendo el conjunto un conducto de aire que conecta la abertura de escape (19) con el exterior del  
vehículo mediante la salida.  
15
2. Un conjunto (15) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el módulo comprende un marco  
(40) y una pluralidad de aletas (42), extendiéndose el marco transversalmente, extendiéndose la pluralidad de  
aletas horizontal y transversalmente a través de dicho marco, definiendo la pluralidad de aletas una pluralidad de  
aberturas (43).  
20
3. Un conjunto (15) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el módulo es un radiador de  
vehículo (28) y las aletas son las lamas del radiador.
4. Un conjunto de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el módulo comprende un ventilador (30).  
25
5. Un conjunto (15) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el módulo (18)  
comprende una tapa (34), y por que en la posición de descanso, la tapa cierra la abertura de escape (19) y en la  
posición activa la tapa se separa de la abertura de escape.
- 30 6. Un conjunto (15) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el conjunto comprende un capó (4)  
en el que la salida (20) está formada y por que el conducto de aire (16A) conecta la abertura de escape (19) con  
la salida (20).
- 35 7. Un conjunto (15) de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que el conjunto comprende al menos  
una chapa lateral (11) en la que la salida está formada y por que el conducto de aire conecta la abertura de  
escape con la salida.



**FIG.1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**