

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 873 649**

51 Int. Cl.:

B60K 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2017 E 17174396 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.04.2021 EP 3409524**

54 Título: **Dispositivo de control del flujo de aire en un bloque motor de vehículo automóvil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.11.2021

73 Titular/es:

**FLEX-N-GATE GERMANY GMBH (100.0%)
Nördliche Grünauer Strasse 21
86633 Neuburg, DE**

72 Inventor/es:

**CLAPIE, YANN;
THOULOZE, BERTRAND y
EICHLINGER, DANIEL**

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 873 649 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 control del flujo de aire en un bloque motor de vehículo automóvil

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo de control de un flujo de aire en un compartimento de vehículo automóvil, comprendiendo el dispositivo:

- al menos un bastidor que define una apertura, con el bastidor extendido en un plano transversal, con la apertura extendida según un eje de circulación del aire sustancialmente perpendicular al plano transversal;

10 - una pluralidad de láminas que se extienden a través del bastidor, estando las láminas dispuestas unas encima de las otras; y

- un accionador conectado con cada una de las láminas mediante una sujeción respectiva;

15 extendiéndose cada lámina en un plano de deflexión del aire respectivo, y de manera que cada lámina puede desplazarse con respecto al bastidor alrededor de un eje de lámina respectivo, por medio del accionador, entre:

- una posición de cierre, en la que las láminas cooperan entre sí para bloquear el paso del aire a través de la apertura, y

20 - una posición de apertura, en la que las láminas dejan que el aire circule a través de la apertura, y en la que los planos de deflexión de las láminas se intersecan unos con otros corriente arriba del bastidor 30 con respecto al eje de circulación del flujo de aire.

[0002] La invención se refiere asimismo a un vehículo automóvil que comprende dicho dispositivo.

25 **[0003]** Para el buen funcionamiento de los vehículos automóviles es necesario enfriar el motor con el fin de evitar que se sobrecaliente. Para ello, la mayor parte de los vehículos comprenden un conducto de aireación que se abre en la cara delantera y que dirige el aire ambiente hasta un radiador. El flujo de aire enfría un líquido caloportador que circula en el radiador y el motor, disipando una parte del calor producido por el motor.

30 **[0004]** Con el fin de controlar el enfriamiento de manera óptima, se sabe usar un sistema de cierre y de apertura del conducto de aireación, que incluye, por ejemplo, aletas inclinables.

[0005] Este sistema permite controlar el flujo de aire que va hacia el radiador abriendo más o menos el conducto cuando se necesita un enfriamiento, y cerrándolo para interrumpir el enfriamiento, lo que permite reducir el tiempo de calentamiento del motor durante el arranque y disminuir el consumo de carburante, especialmente en invierno.

35 **[0006]** Además, cuando la velocidad del vehículo es importante, el flujo de aire en el conducto de aireación es suficientemente importante para perturbar la circulación del aire en el lugar en que se evacua fuera del vehículo y crear una fuerza de arrastre notable que puede ralentizar el vehículo. Entonces es útil limitar el flujo de aire en el conducto cerrándolo parcialmente.

[0007] Los dispositivos de control del flujo que comprenden aletas móviles en rotación son así ventajosos ya que permiten un control mejorado del flujo de aire que llega al radiador, dado que pueden adoptar varias configuraciones intermedias entre el cierre total y la apertura total.

45 **[0008]** Se sabe, por ejemplo, a partir del documento FR 2997346, cómo mejorar estos dispositivos disponiendo las láminas en abanico en posición abierta para optimizar la difusión del aire. De hecho, el aire que atraviesa el dispositivo de control del flujo de aire cuando este está abierto se distribuye entonces de manera homogénea en el conjunto de la superficie eficaz del radiador. De hecho, la sección eficaz del radiador es generalmente mayor que la sección del conducto, y solo se enfría una parte reducida del radiador con los dispositivos anteriores en los que las aletas se extienden paralelas unas a otras.

[0009] Estos dispositivos pueden aún mejorarse. De hecho, la cinemática de apertura y de cierre de dicho dispositivo de láminas en abanico es compleja, y precisa el uso de un accionador que presenta agujeros alargados. 55 La fabricación de dicha pieza es compleja, y puede revelarse sensible al uso, dado que el accionador puede romperse o los orificios obstruirse, lo que perturba el buen funcionamiento del dispositivo. Otro documento conocido, DE102012015519, presenta una cinemática más sencilla, pero no permite un cierre total del paso de aire.

[0010] Un objeto de la invención es enfriar eficazmente el motor del vehículo sin aumentar por otra parte la 60 cantidad de aire que circula a través del dispositivo de control del flujo, usando una pieza sencilla y robusta para presentar una longevidad óptima.

[0011] Para este fin, la invención tiene por objeto un dispositivo del tipo citado anteriormente, caracterizado porque cada sujeción está montada de forma móvil en rotación únicamente sobre el accionador, alrededor de un eje 65 de accionamiento respectivo.

[0012] Dicho dispositivo permite tener una difusión más eficaz del flujo de aire que atraviesa el conducto de aireación, en el conjunto de la superficie eficaz del radiador situado corriente abajo, y así enfriar el motor con mayor eficacia, a la vez que sigue siendo sencillo de fabricar y robusto en el uso, ya que no se necesita articular las aletas en agujeros específicos en el accionador.

5

[0013] Según realizaciones alternativas, el dispositivo según la invención presenta una o varias de las características siguientes, tomadas de forma individual o según cualquier combinación técnicamente posible:

- 10 - los ejes de accionamiento de las láminas están dispuestos en una línea curva al menos cuando las láminas están en posición de apertura;
- cuando las láminas están en posición de cierre, el accionador se extiende de manera sustancialmente rectilínea, y cuando las láminas están en posición de apertura, el accionador se extiende según una línea curva;
- el accionador es una barra que comprende segmentos flexibles;
- 15 - los ejes de accionamiento de las láminas están dispuestos en una línea curva, desplazada en traslación cuando las láminas se desplazan entre la posición de cierre y la posición de apertura;
- el accionador comprende al menos dos segmentos de longitudes diferentes, presentando cada segmento un extremo conectado con una de las sujeciones;
- la pluralidad de láminas comprende una lámina inferior, de manera que el plano de deflexión de la lámina inferior forma un ángulo sustancialmente recto con el plano transversal, cuando la lámina inferior está en posición de apertura, comprendiendo la pluralidad de láminas además al menos una lámina superior, de manera que el plano de deflexión de cada lámina superior forma un ángulo no recto con el plano transversal, cuando la lámina superior está en posición de apertura;
- 20 - el plano de deflexión de cada lámina superior forma un mismo ángulo de separación con el plano de deflexión de la lámina situada directamente debajo; y
- 25 - cada lámina presenta una distancia de separación no nula entre el eje de lámina y el eje de accionamiento, siendo la distancia de separación de cada lámina más importante que la distancia de separación de la lámina situada directamente debajo.

[0014] La invención tiene asimismo por objeto un vehículo automóvil que comprende un dispositivo tal como se define anteriormente, que comprende un compartimento, conteniendo el compartimento un motor y un radiador montado en el motor, de manera que el compartimento define un conducto de encaminamiento del aire hasta el radiador, comprendiendo el vehículo además un dispositivo tal como se define anteriormente dispuesto a través del conducto, que regula el flujo de aire a través del conducto.

[0015] La invención se entenderá mejora a partir de la lectura de la descripción que se ofrece a continuación, dada únicamente a modo de ejemplo, y hecha en referencia a los dibujos anexos, en los que:

- la figura 1 es una vista en sección transversal de un bloque delantero de un vehículo automóvil que comprende un dispositivo de control del flujo de aire según una realización de la invención;
- 40 - la figura 2 es una vista en sección transversal detallada del dispositivo de control de la figura 1, cuando las aletas están en posición de cierre;
- la figura 3 es una vista en sección transversal detallada del dispositivo de control de las figuras 1 y 2, cuando las aletas están en posición de apertura; y
- las figuras 4 y 5 son vistas en sección transversal detallada de otra realización del dispositivo según la invención, respectivamente en posición de cierre y de apertura.

[0016] Un vehículo 10 automóvil, representado parcialmente en la figura 1, comprende un compartimento 12 que presenta una cara delantera 14 y que contiene un motor equipado con un radiador 16. En lo sucesivo, los términos «delantero», «trasero», «arriba», «abajo», «vertical», «horizontal», «transversal» y «longitudinal» se usan en referencia al sentido de desplazamiento normal del vehículo automóvil 10 en condiciones habituales.

[0017] El vehículo 10 es propulsado por el motor, de manera que este último genera calor en el curso de su funcionamiento.

[0018] El radiador 16 está dispuesto cerca del motor, y circula un fluido caloportador entre el motor y el radiador 16, para transmitir el calor producido por el motor al radiador 16. El radiador 16 elimina una parte del calor recibido en el aire ambiente, sobre todo por convección y por radiación.

[0019] En la cara delantera 14 se abre un conducto 18 y está dispuesto para dirigir el aire a través del compartimento 12 hasta el radiador 16. En el conducto 18 circula un flujo de aire bajo el efecto de la convección que tiene lugar en torno al radiador 16 que provoca una necesidad de aire. El caudal del flujo de aire aumenta con la velocidad del vehículo automóvil 10 cuando este se encuentra en desplazamiento.

[0020] El conducto 18 se extiende según un eje X-X' longitudinal de circulación del aire. El conducto 18 presenta, por ejemplo, una sección rectangular. En lo sucesivo, se usarán los términos corriente arriba y corriente

abajo con respecto al sentido de circulación del flujo de aire en el conducto 18, desde la cara delantera 14 hacia el radiador 16.

5 **[0021]** A través del conducto 18 en la cara delantera 14 se extiende una rejilla 20, y un dispositivo 22 de control del flujo de aire se instala en el conducto 18 corriente abajo de la rejilla 20.

[0022] La rejilla 20 comprende una pluralidad de barras 24 que se extienden a través del conducto 18, dispuestas para impedir que entren objetos voluminosos en el conducto 18 dejando que el aire circule a través de la rejilla 20 desde el exterior del vehículo.

10

[0023] El dispositivo 22 está adaptado para controlar el flujo de aire que circula en el conducto 18 en dirección del radiador 16. En las figuras 2 y 3 se representa en detalle una primera realización del dispositivo 22.

15 **[0024]** El dispositivo 22 comprende un bastidor 30, una pluralidad de láminas 32 dispuestas a través del bastidor 30 y un accionador 34 de las láminas 32. En el ejemplo representado, el dispositivo 22 comprende cuatro láminas 32 idénticas. Como variante, el dispositivo 22 comprende otro número de láminas 32, por ejemplo, entre dos y doce láminas 32.

20 **[0025]** El bastidor 30 es una estructura sustancialmente rectangular, que se extiende a lo largo de las paredes del conducto 18 según un plano transversal YZ ortogonal al eje de circulación del aire X-X'. El bastidor 30 define una apertura 36 de sección sustancialmente rectangular en el plano transversal YZ, de manera que la apertura 36 se extiende a través del bastidor 30, según el eje X-X' de circulación del aire.

25 **[0026]** Las láminas 32 se extienden a través del bastidor 30 según una dirección transversal Y-Y' sustancialmente ortogonal al eje de circulación del aire X-X'. Las láminas 32 están dispuestas unas encima de las otras, alineadas según una dirección de elevación Z-Z' ortogonal al eje de circulación del aire X-X' y a la dirección transversal Y-Y'. Cada lámina 32 tiene una o dos láminas 32 vecinas, es decir, situadas inmediatamente encima o debajo de ella. La dirección transversal Y-Y' es, por ejemplo, horizontal y la dirección de elevación Z-Z' es, por ejemplo, vertical.

30

[0027] La pluralidad de láminas 32 comprende una lámina 32 inferior y al menos una lámina 32 superior, por ejemplo, tres láminas 32 superiores en la realización representada. La lámina 32 inferior es la lámina 32 situada más abajo según la dirección de elevación Z-Z'. Las láminas 32 superiores son las láminas 32 situadas encima de la lámina 32 inferior según la dirección de elevación Z-Z'.

35

[0028] Cada lámina 32 se extiende en un plano de deflexión 38 del aire respectivo, a lo largo del cual la lámina 32 redirige una parte del flujo de aire que atraviesa el bastidor 30. Así, cuando el flujo de aire se desliza en la lámina 32, se reorienta según el plano de deflexión 38.

40 **[0029]** Cada lámina 32 está montada de forma móvil en rotación alrededor de un eje de lámina 40 respectivo con respecto al bastidor 30.

45 **[0030]** El accionador 34 es una biela alargada conectada con cada una de las láminas 32 por una sujeción 41, que sobresale desde la lámina 32. El accionador 34 está dispuesto para desplazar las láminas entre una posición de cierre representada en la figura 2 y una posición de apertura representada en la figura 3.

50 **[0031]** En la posición de cierre, las láminas 32 cooperan entre sí para bloquear la circulación del aire a través de la apertura 36. Es decir, en posición de cierre, cada lámina 32 está en contacto con cada lámina 32 vecina, de forma que impide el paso del aire entre las dos láminas 32, y las láminas 32 cierran el bastidor 30.

50

[0032] En la posición de apertura, las láminas 32 dejan que el aire circule a través de la apertura 36. Es decir, en posición de apertura, cada lámina 32 está separada de cada lámina 32 vecina, de forma que deja libre un espacio de circulación del aire entre las dos láminas 32.

55 **[0033]** El accionador 34 está articulado en cada lámina 32 por una unión de pivote situada a un extremo de la sujeción 41, alrededor de un eje de accionamiento 42 respectivo. La articulación de la sujeción 41 en el accionador 34 se realiza únicamente en rotación alrededor del eje de accionamiento 42. Se entiende en consecuencia que el eje de accionamiento 42 no puede moverse en traslación con respecto al accionador 34.

60 **[0034]** El eje de accionamiento 42 está desplazado con respecto al eje de lámina 40 de manera que una traslación longitudinal del accionador 34 conlleva la rotación de cada lámina 32 alrededor de su eje de lámina 40 respectivo. El eje de accionamiento 42 y el eje de lámina 40 son paralelos entre sí, y están separados una distancia de separación e.

65 **[0035]** La distancia de separación e de cada lámina 32 superior es mayor que la distancia de separación e de

la lámina 32 situada directamente debajo, como puede verse en la figura 2.

5 **[0036]** Las láminas 32 están dispuestas, cuando se encuentran en posición de apertura, de manera que difunden el flujo de aire en la dirección del radiador 16. Los planos de deflexión 38 de las láminas 32 no son ya paralelos, aunque se intersecan unos con otros corriente arriba del bastidor 30, de manera que las láminas 32 están dispuestas en abanico en posición de apertura.

10 **[0037]** En el ejemplo representado, el plano de deflexión de la lámina 32 inferior forma un ángulo recto con el plano transversal YZ, y los planos de deflexión de las láminas 32 superiores forman ángulos no rectos con el plano transversal YZ.

15 **[0038]** Ventajosamente, cada plano de deflexión 38 interseca el o los planos de deflexión 38 de las láminas 32 vecinas según un mismo ángulo de separación α . Por ejemplo, el ángulo de separación α está comprendido entre 5° y 20° , en particular igual a 10° .

[0039] En la primera realización de las figuras 2 y 3, el accionador 34 está adaptado para deformarse durante el paso de las láminas 32 de la posición de cierre a la posición de apertura.

20 **[0040]** De hecho, la disposición de las láminas 32 en posición de apertura y el carácter lineal del accionador 34 convierten la cinemática de paso de la posición de cierre a la posición de apertura en hiperestática. La flexibilidad del accionador 34 permite paliar este problema sin tener que recurrir a sistemas más complejos como los que incluyen agujeros alargados.

25 **[0041]** El accionador 34 es, por ejemplo, una barra que comprende segmentos flexibles 44 a lo largo de su extensión, para permitir una deformación más fácil. Los segmentos flexibles 44 están situados, por ejemplo, a la altura de los ejes de accionamiento 42 de algunas de las láminas 32, por ejemplo, a la altura de la segunda y de la tercera lámina 32 en el ejemplo representado en las figuras 2 y 3.

30 **[0042]** Los segmentos flexibles 44 presentan, por ejemplo, una sección reducida, hecha por medio de una muesca o de un surco en la estructura del accionador 34.

[0043] El accionador 34 se extiende de manera sustancialmente rectilínea cuando las láminas 32 están en posición de cierre y se extiende según una línea curva cuando las láminas 32 están en posición de apertura.

35 **[0044]** Así, los ejes de accionamiento 42 de las láminas 32 están alineados según la dirección de elevación Z-Z' cuando las láminas 32 están en posición de cierre, y dispuestos según la línea curva cuando las láminas 32 están en posición de apertura. Para ello, se entiende que los ejes de accionamiento 42 no están alineados en un plano XZ ortogonal a los ejes de lámina 40, cuando las láminas 32 están en posición de apertura.

40 **[0045]** La línea curva es, por ejemplo, un arco de círculo.

[0046] En el ejemplo representado, los ejes de accionamiento 42 de la segunda y de la tercera lámina 32 están desplazados hacia atrás por la deformación del accionador 34, cuando las láminas 32 están en posición de apertura. Es decir, los ejes de accionamiento 42 de la segunda y de la tercera lámina 32 están situados a una distancia no nula, 45 por ejemplo, comprendida entre 0,2 mm y 0,4 mm, de la recta que pasa por los ejes de accionamiento 42 de la primera y de la cuarta lámina 32.

50 **[0047]** En esta realización, el accionador 34 se extiende de manera sustancialmente rectilínea y paralela al plano transversal YZ cuando las láminas 32 están en posición de apertura, y según la línea curva cuando las láminas 32 están en posición de cierre, de manera que la línea curva interseca el plano transversal según un ángulo de inclinación y no nulo, en particular comprendido entre 3° y 15° .

55 **[0048]** A continuación, se describirá una segunda realización del dispositivo 22, representada en las figuras 4 y 5. Esta segunda realización es semejante a la primera descrita anteriormente, con la excepción de las diferencias que se describen a continuación.

[0049] En la segunda realización, el accionador 34 no se deforme notablemente durante el paso de las láminas 32 de la posición de cierre representada en la figura 4 a la posición de apertura representada en la figura 5.

60 **[0050]** En la segunda realización, los ejes de lámina 40 no están alineados según una dirección paralela al plano transversal YZ, sino que están dispuestos según una línea curva, por ejemplo, con los ejes de lámina 40 de la segunda y de la tercera lámina 32 situados más corriente abajo que los ejes de lámina 40 de la primera y de la cuarta lámina 32.

65 **[0051]** Además, los ejes de accionamiento 42 de las láminas 32 están dispuestos según una misma línea curva,

desplazada en traslación cuando las láminas 32 pasan de la posición de apertura a la posición de cierre y a la inversa. Es decir, cada uno de los ejes de accionamiento 42 sigue la misma traslación cuando las láminas 32 se desplazan de la posición de apertura a la posición de cierre o a la inversa.

- 5 **[0052]** En el ejemplo representado, el accionador 34 comprende un segmento principal 45 y una pluralidad de segmentos secundarios 46 conectados de manera sustancialmente ortogonal al segmento principal 45 por un primer extremo. Los segmentos secundarios 46 se articulan en las sujeciones 41 en el otro extremo, alrededor de los ejes de accionamiento 42. Los segmentos secundarios 46 presentan longitudes diferentes unos de otros.
- 10 **[0053]** El segmento principal 45 se extiende de manera sustancialmente paralela al plano transversal YZ, y los segmentos secundarios 46 se extienden de manera sustancialmente ortogonal al plano transversal YZ, cuando las láminas 32 están en posición de cierre y cuando están en posición de apertura.
- 15 **[0054]** El dispositivo 22 descrito permite tener una difusión más eficaz del flujo de aire que atraviesa el conducto 18, en el conjunto de la superficie eficaz del radiador 16 situado corriente abajo, y así enfriar el motor con más eficacia. El dispositivo 22 sigue siendo sencillo de fabricar y robusto de uso, sobre todo gracias a la forma y a la flexibilidad del accionador 34.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (22) de control de un flujo de aire en un compartimento (12) de vehículo automóvil (10), comprendiendo el dispositivo (22):
- 5
- al menos un bastidor (30) que define una apertura (36), con el bastidor (30) extendido en un plano transversal (YZ), con la apertura (36) extendida según un eje de circulación del aire (X-X') sustancialmente perpendicular al plano transversal (YZ);
 - una pluralidad de láminas (32) que se extienden a través del bastidor (30), estando las láminas (32) dispuestas
 - 10 unas encima de las otras; y
 - un accionador (34) conectado con cada una de las láminas (32) por una sujeción (41) respectiva;
- extendiéndose cada lámina (32) en un plano de deflexión (38) del aire respectivo, y pudiendo desplazarse cada lámina (32) con respecto al bastidor (30) alrededor de un eje de lámina (40) respectivo, por medio del accionador (34), entre:
- 15
- una posición de cierre, en la que las láminas (32) cooperan entre sí para bloquear el paso del aire a través de la apertura (36), y
 - una posición de apertura, en la que las láminas (32) dejan que el aire circule a través de la apertura (36), y en la que los planos de deflexión (38) de las láminas (32) se intersecan unos con otros corriente arriba del bastidor (30)
 - 20 con respecto al eje de circulación del flujo de aire (X-X'),
- caracterizado porque** que cada sujeción (41) está montada de forma móvil en rotación únicamente en el accionador (34), alrededor de un eje de accionamiento (42) respectivo.
- 25 2. Dispositivo (22) según la reivindicación 1, en el que los ejes de accionamiento (42) de las láminas (32) están dispuestos en una línea curva al menos cuando las láminas (32) están en posición de apertura.
3. Dispositivo (22) la reivindicación 1 o 2, en el que, cuando las láminas (32) están en posición de cierre, el accionador (34) se extiende de manera sustancialmente rectilínea, y cuando las láminas (32) están en posición de
- 30 apertura, el accionador (34) se extiende según una línea curva.
4. Dispositivo (22) según la reivindicación 3, en el que el accionador (34) es una barra que comprende segmentos flexibles (44).
- 35 5. Dispositivo (22) según la reivindicación 1 o 2, en el que los ejes de accionamiento (42) de las láminas (32) están dispuestos en una línea curva, desplazada en traslación cuando las láminas (32) se desplazan entre la posición de cierre y la posición de apertura.
6. Dispositivo (22) según la reivindicación 5, en el que el accionador (34) comprende al menos dos
- 40 segmentos (46) de longitudes diferentes, presentando cada segmento (46) un extremo conectado con una de las sujeciones (41).
7. Dispositivo (22) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la pluralidad de láminas (32) comprende una lámina (32) inferior, de manera que el plano de deflexión (38) de la lámina (32) inferior forma un ángulo
- 45 sustancialmente recto con el plano transversal (YZ), cuando la lámina (32) inferior está en posición de apertura, comprendiendo la pluralidad de láminas (32) además al menos una lámina (32) superior, de manera que el plano de deflexión (38) de cada lámina (32) superior forma un ángulo no recto con el plano transversal (YZ), cuando la lámina (32) superior está en posición de apertura.
- 50 8. Dispositivo (22) según la reivindicación 7, en el que el plano de deflexión (38) de cada lámina (32) superior forma un mismo ángulo de separación (α) con el plano de deflexión (38) de la lámina (32) situada directamente debajo.
9. Dispositivo (22) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que cada lámina (32) presenta una
- 55 distancia de separación (e) no nula entre el eje de lámina (40) y el eje de accionamiento (41), siendo la distancia de separación (e) de cada lámina (32) más importante que la distancia de separación (e) de la lámina (32) situada directamente debajo.
10. Vehículo (10) automóvil que comprende un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9,
- 60 que comprende un compartimento (12), conteniendo el compartimento un motor y un radiador (16) montado en el motor, definiendo el compartimento (12) un conducto (18) de encaminamiento del aire hasta el radiador (16), comprendiendo el vehículo (10) además un dispositivo (22) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 dispuesto a través del conducto (18), que regula el flujo de aire a través del conducto (18).

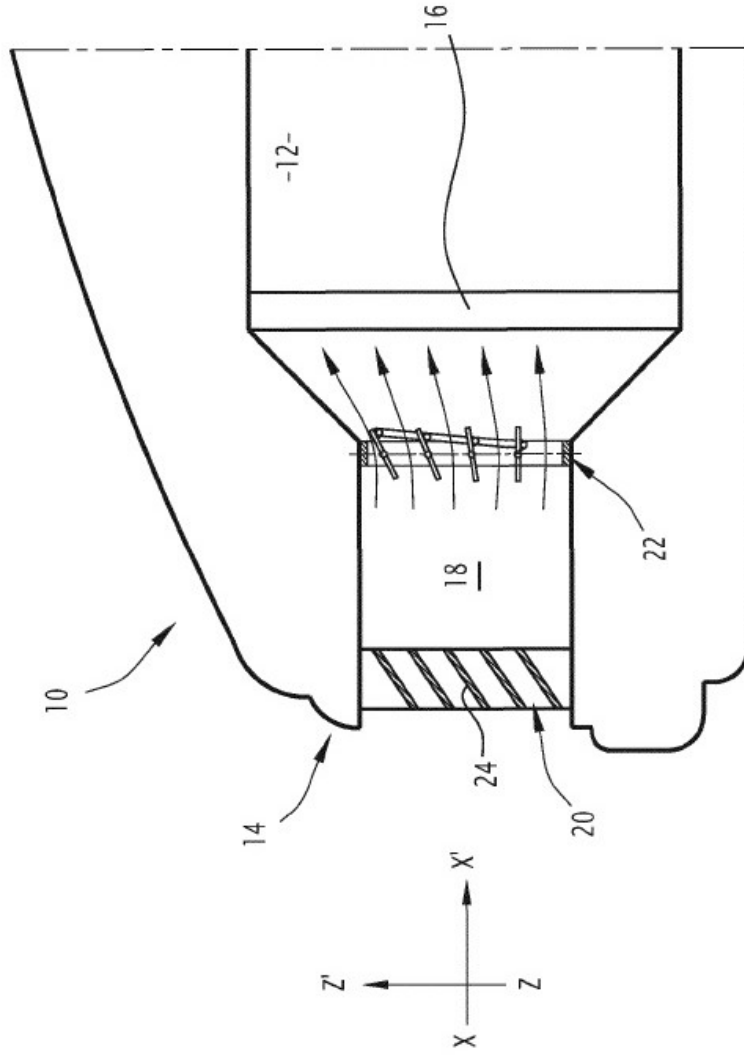


FIG.1

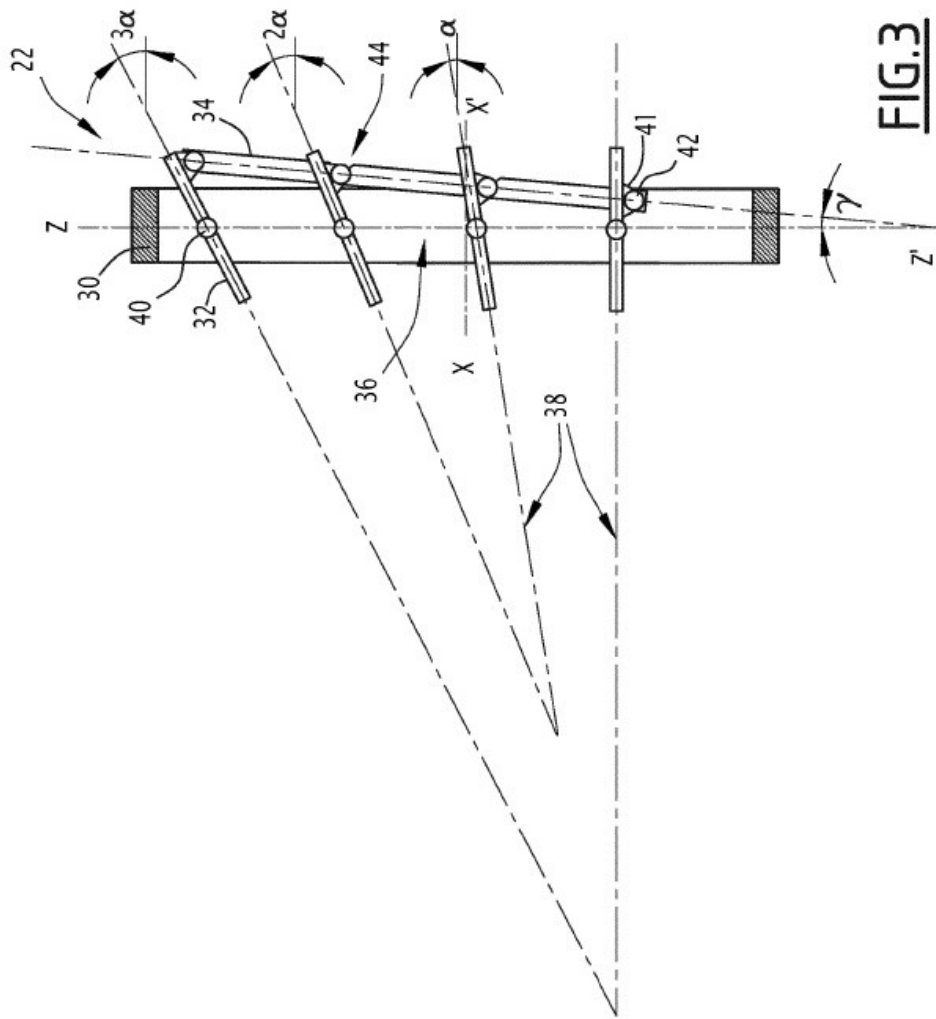


FIG. 2

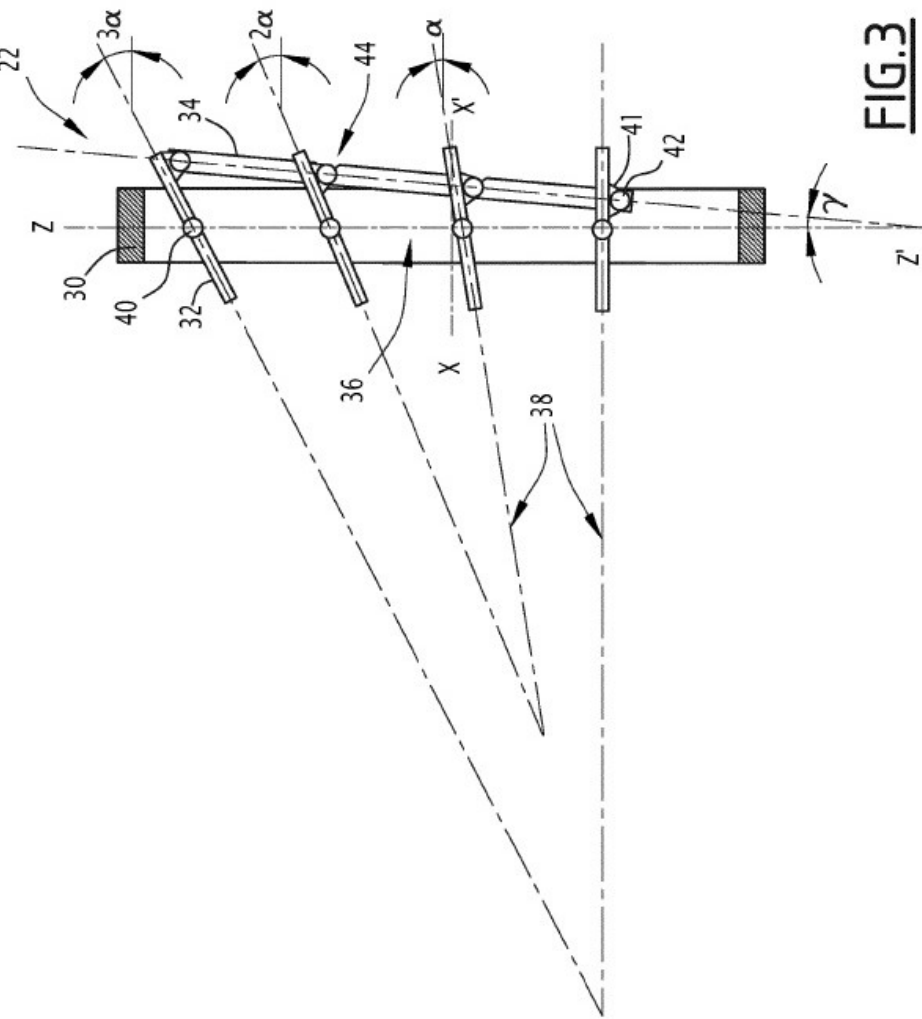


FIG. 3

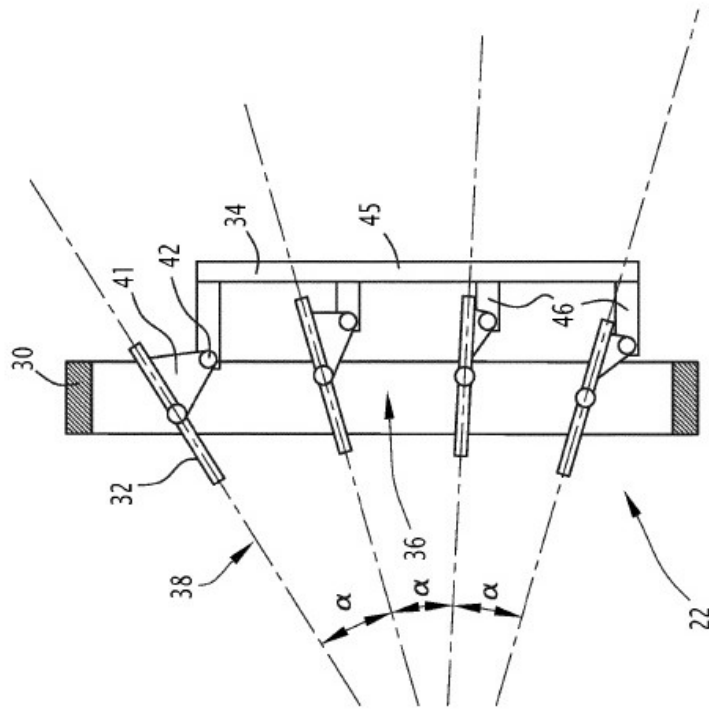


FIG. 5

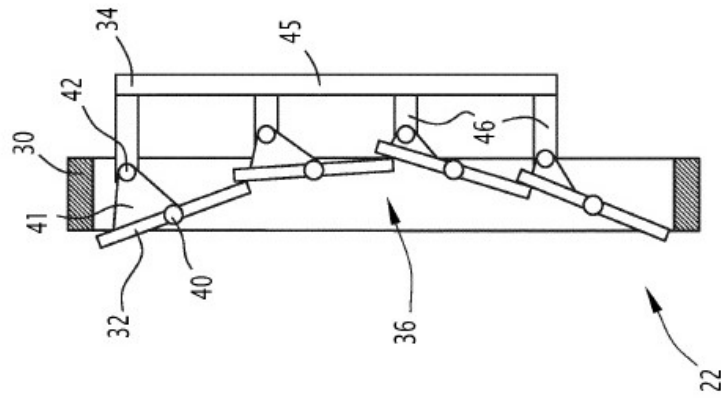


FIG. 4