

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 754**

51 Int. Cl.:

B60K 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2015** **E 15306945 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018** **EP 3178686**

54 Título: **Cuerpo de un vehículo de motor que comprende obturadores con separadores y vehículo asociado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.07.2018

73 Titular/es:

FLEX-N-GATE FRANCE (100.0%)
18 Bis rue de Verdun
25405 Audincourt, FR

72 Inventor/es:

GILLARD, LAURENT

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 676 754 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

Cuerpo de un vehículo de motor que comprende obturadores con separadores y vehículo asociado

5 **[0001]** La invención se refiere a un cuerpo de un vehículo de motor, el cuerpo que tiene una superficie frontal, la superficie frontal que define al menos una entrada de aire, el cuerpo que comprende al menos un bastidor, el bastidor orientado hacia la entrada de aire, al menos un obturador que está montado sobre el bastidor y que se extiende a través del bastidor, el obturador que se extiende a lo largo de un eje principal a lo largo de una dirección transversal y que define al menos una superficie de guiado principal, el obturador que puede guiar el flujo de aire a lo largo de un
10 plano que contiene la superficie de guiado principal.

[0002] La invención se refiere también a un vehículo de motor que comprende dicho cuerpo.

[0003] La mayoría de los vehículos de motor comprenden una rejilla que define una entrada de aire. La mayor
15 parte del aire que atraviesa la entrada de aire, posteriormente atraviesa las aletas de un radiador ubicado detrás de la rejilla que enfría el refrigerante dentro del radiador, lo que a su vez mantiene el motor frío.

[0004] Sin embargo, en determinadas condiciones de conducción, hay más aire que atraviesa la entrada de
20 aire de lo que se necesita para mantener el motor frío. Además, ese exceso de aire que atraviesa puede añadir una resistencia aerodinámica significativa al automóvil, aumentando la cantidad de combustible utilizado por el automóvil.

[0005] Para adaptar la cantidad de aire que atraviesa y llega al radiador, los vehículos de motor actualmente
pueden estar equipados con obturadores de rejillas activos montados en un bastidor entre la rejilla y el motor, o formando la propia rejilla. Los obturadores son, por ejemplo, móviles en rotación alrededor de los ejes verticales o
25 transversales del bastidor para limitar la cantidad de aire que pasa a través de los obturadores y que, posteriormente, llega al motor.

[0006] Sin embargo, a veces el aire procedente de la entrada de aire no llega directamente a toda la superficie
30 del radiador. El radiador, por ejemplo, puede ser más grande que la entrada de aire. En ese caso, el aire procedente de la entrada de aire llegará principalmente al centro del radiador, y solo una parte del radiador se utilizará para enfriar el refrigerante. Por lo tanto, el radiador no se utiliza de manera eficaz. En este caso, los obturadores no se utilizan para optimizar el flujo de aire con el fin de utilizar eficazmente el radiador.

[0007] El documento US 2003/029581 describe un cuerpo de un vehículo de motor según el preámbulo de la
35 reivindicación 1. El documento US 2014/273807 A1 describe un conjunto de obturador de rejilla para un vehículo con obturadores que tienen separadores. Los obturadores son móviles alrededor de un eje vertical. Uno de los objetivos de la invención es optimizar el flujo de aire que llega a un radiador y, por lo tanto, utilizar mejor el radiador. Posteriormente se puede elegir una unidad más pequeña que todavía puede enfriar el motor. Al ser más pequeña, la
40 unidad será más ligera y, por lo tanto, mejorará el consumo de combustible del vehículo.

[0008] De acuerdo con la invención, este objetivo se consigue mediante un cuerpo de un vehículo de motor según la reivindicación 1.

[0009] Los separadores guían el flujo de aire en una dirección diferente a la de la superficie de guiado principal.
45 Se puede tener un mejor control sobre el flujo de aire que llega al radiador y optimizar el flujo de aire para que enfríe todo el radiador de manera uniforme con la cantidad correcta de aire que atraviesa.

[0010] De acuerdo con realizaciones particulares, el cuerpo del vehículo de motor de la invención incluye una,
50 varias o todas las siguientes características, en todas las combinaciones técnicamente posibles:

- en una posición cerrada, no circula aire a través del bastidor;
- los separadores están ubicados en una cara inferior del obturador, el obturador que es móvil entre una posición inferior, en el que los separadores están ubicados debajo del obturador, y la posición cerrada;
- los separadores están ubicados en una cara superior del obturador, el obturador que es móvil entre una posición
55 superior, en el que los separadores están ubicados por encima del obturador, y la posición cerrada;
- la parte de los separadores más cercana a la superficie frontal en una posición abierta está más cerca de un plano central principal del bastidor;
- una pluralidad de separadores está ubicada en el obturador;
- los separadores se distribuyen en una de las caras del obturador;

- en la posición cerrada, los separadores están ubicados dentro del cuerpo;
 - los separadores se disponen cada 30 mm hasta 60 mm;
 - las superficies de guiado secundarias de al menos dos separadores forman un ángulo distinto de cero entre ellas, de manera que los planos que contienen dichas superficies de guiado secundarias no son paralelos;
- 5 - el ángulo formado entre las superficies de guiado secundarias de dos separadores adyacentes está comprendido entre 1° y 60°;
- una pluralidad de obturadores están montados en el bastidor, los obturadores que son paralelos entre sí, al menos dos separadores que están ubicados en cada obturador; y
 - los obturadores son similares, los separadores están ubicados de manera similar en los obturadores.

10

[0011] La invención también se refiere a un vehículo de motor que tiene un cuerpo como se ha descrito anteriormente, un motor montado dentro del cuerpo, un radiador que enfría el motor, el aire que circula a través del bastidor que está controlado por el obturador y los separadores para fluir hacia el radiador.

15 **[0012]** Otros aspectos y ventajas de la invención aparecerán después de leer la siguiente descripción, dada a modo de ejemplo y hecha en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista frontal en perspectiva de tres cuartos de una parte de un cuerpo del vehículo de motor según una realización de la invención, los obturadores que están en una posición cerrada,
- 20
- la figura 2 es una perspectiva de tres cuartos de la vista posterior de lo que se representa en la figura 1,
 - la figura 3 es una vista frontal en perspectiva de un detalle de la figura 1, los obturadores que están en una posición abierta, y
- 25
- la figura 4 es una vista en perspectiva de un obturador único de la realización de la figura 1.

[0013] En la memoria descriptiva, los términos "longitudinal" y "vertical" se definen en relación con la dirección habitual de un vehículo de motor.

30

[0014] Con referencia a las Figuras 1, 2, 3 y 4, se describirá un cuerpo de un vehículo de motor.

[0015] El cuerpo del vehículo de motor se proporciona para un vehículo de motor (no representado) que también comprende un motor montado dentro del cuerpo y un radiador para enfriar el motor.

35

[0016] El cuerpo 10 tiene una superficie frontal (no representada) que define al menos una entrada de aire, por ejemplo equipada con una rejilla.

[0017] La entrada de aire está significativamente en el centro delante del radiador. La entrada de aire se extiende, por ejemplo, del 50% al 100% de la anchura de la superficie frontal.

40

[0018] De forma alternativa, la entrada de aire está formada por varias aberturas en la superficie frontal, que están formadas, por ejemplo, por una parte de carcasa del parachoques.

45 **[0019]** El radiador está montado entre la entrada de aire y el motor.

[0020] El cuerpo 10 comprende al menos un bastidor 12, al menos un obturador 14 montado en el bastidor 12 y al menos un separador 16 ubicado en el obturador 14.

50 **[0021]** El bastidor está orientado hacia la entrada de aire y está ubicado detrás de él, entre la superficie frontal y el radiador. El bastidor se extiende a lo largo de un plano vertical que es significativamente paralelo a la superficie frontal.

[0022] De acuerdo con una realización alternativa, el bastidor 12 está formado por la misma parte que define la entrada de aire, por ejemplo, un parachoques. En este caso, la entrada de aire se forma en el bastidor y no hay una parte intermedia entre la entrada de aire y el radiador, los obturadores que están instalados directamente en la entrada de aire. En esta alternativa, la superficie frontal está formada por el bastidor.

55

- [0023]** El bastidor 12 comprende dos bordes laterales 18 que se extienden entre un borde inferior 20 y un borde superior 22.
- [0024]** El bastidor 12 es, por ejemplo, significativamente rectangular.
- 5 **[0025]** Un plano significativamente equidistante a los dos bordes laterales 18 se denomina el plano central principal P del bastidor.
- [0026]** Los bordes 18, 20, 22 delimitan una abertura 24. La abertura es, por ejemplo, de la misma dimensión que la entrada de aire.
- 10 **[0027]** De acuerdo con la realización que se muestra en las figuras, el bastidor 12 comprende una varilla intermedia 26 que se extiende a través de la abertura 24. La varilla intermedia 26 es significativamente paralela y equidistante a los bordes laterales 18. El cristal central principal P del bastidor se extiende a través de la varilla intermedia 26 y el bastidor 12 es significativamente simétrico en relación con el plano central principal P.
- 15 **[0028]** En esta realización, el cuerpo 10 comprende una pluralidad de obturadores 14 que comprenden dos extremos 28, 30, un extremo 28 que está montado en la varilla intermedia 26 y el otro extremo 30 en uno de los bordes laterales 18. Esto significa que el cuerpo comprende dos conjuntos de obturadores, cada uno de estos conjuntos que se extiende en una de las aberturas definidas por un borde lateral 18 y la varilla intermedia 26.
- 20 **[0029]** Los obturadores 14 se extienden a través del bastidor 12 a lo largo de un eje principal respectivo X significativamente perpendicular al plano central principal P. El eje principal X es la dirección transversal definida en relación con el obturador.
- 25 **[0030]** Los obturadores son paralelos entre sí y a los bordes inferior y superior 20, 22.
- [0031]** Cada obturador 14 comprende al menos una superficie superior 44 y una superficie inferior 46, que forman las caras del obturador.
- 30 **[0032]** Cada obturador define al menos una superficie de guiado principal 32.
- [0033]** La superficie superior 44 y la superficie inferior 46 forman, cada una, una superficie de guiado principal 32.
- 35 **[0034]** El obturador puede guiar el flujo de aire a lo largo de un plano que contiene la superficie de guiado principal 32. En consecuencia, un obturador 14 guía el flujo de aire a lo largo de los planos que contienen la superficie superior 44 y la superficie inferior 46.
- 40 **[0035]** Cada obturador puede moverse en rotación alrededor de su eje principal X. La rotación modifica el plano respectivo que contiene la superficie de guiado principal 32 de cada obturador. Los obturadores se pueden mover entre una posición cerrada y al menos una posición abierta.
- [0036]** En la posición cerrada, representada en las figuras 1 y 2, los obturadores llenan la abertura 24 y evitan que el aire circule.
- 45 **[0037]** En una de las posiciones abiertas representadas en la figura 3, las superficies de guiado principales 32 de los obturadores 14 se extienden generalmente en sentido horizontal. Los obturadores permiten que el aire circule a través de la abertura 24 y guían el flujo de aire a lo largo de la superficie de guiado principal 32. La superficie superior 44 está ubicada por encima de la superficie inferior 46.
- 50 **[0038]** La rotación de los obturadores 14 se controla, por ejemplo, mediante un accionador conectado al sistema eléctrico del vehículo a través de un conector.
- 55 **[0039]** De acuerdo con una realización, la rotación de los obturadores está sincronizada de manera que las superficies superior e inferior de un obturador permanecen paralelas a las superficies superior e inferior de los otros obturadores.
- [0040]** La apertura o el cierre de los obturadores se decide según la necesidad de enfriar el motor y/o los otros

elementos dentro del cuerpo. Los sensores de temperatura del motor o los otros elementos están, por ejemplo, conectados al sistema eléctrico del vehículo. De acuerdo con las señales emitidas por estos sensores, el sistema eléctrico está dispuesto para controlar la rotación de los obturadores en consecuencia.

- 5 **[0041]** En una realización, los obturadores 14 pueden moverse en, al menos, una posición abierta intermedia entre la posición abierta y la posición cerrada.
- [0042]** En la realización representada, una pluralidad de separadores 16 está ubicada en cada obturador.
- 10 **[0043]** Cada separador 16 tiene la forma de una aleta ubicada en un obturador y se extiende lejos de ella. Tiene, por ejemplo, la forma de medio disco.
- [0044]** El extremo libre del separador, es decir, el extremo no unido al obturador, es la parte superior 34. La parte más cercana a la superficie frontal en la posición abierta se denomina parte frontal 36. La parte más alejada de la superficie frontal en la posición abierta se denomina parte posterior 40, como se ve mejor en la figura 3.
- 15 **[0045]** Los separadores pueden formarse integralmente con el obturador o, formarse por separado, y posteriormente montarse en el obturador.
- 20 **[0046]** Los separadores están distribuidos en una de las caras del obturador, por ejemplo, en una de las superficies de guía principales 32.
- [0047]** Los separadores se disponen cada 30 mm hasta 60 mm.
- 25 **[0048]** Los separadores se disponen en la cara a través del obturador según los mejores resultados obtenidos mediante un análisis de la dinámica de fluidos computacional (CFD) y/o pruebas.
- [0049]** En la solución ilustrada en la posición cerrada, los separadores están ubicados dentro del cuerpo, es decir, los separadores giran hacia el radiador y no hacia el exterior del vehículo, pero también se podría concebir que los separadores estuvieran en la parte frontal siempre que fueran aceptables desde un punto de vista estético.
- 30 **[0050]** En una realización, los separadores están ubicados en la cara inferior 46 del obturador. Cuando los obturadores están en la posición abierta, los separadores 16 están ubicados debajo del obturador 14. La altura de los separadores del obturador es inferior al espacio entre dicho obturador y el obturador ubicado justo debajo de él o el borde inferior 20 del bastidor, de manera que los obturadores pueden moverse entre la posición cerrada y la posición abierta sin interferir con otro obturador o con el bastidor 12.
- [0051]** En otra realización, los separadores están ubicados en la cara superior 44 del obturador. Cuando los obturadores están en la posición abierta, los separadores 16 están ubicados por encima del obturador 14. La altura de los separadores del obturador es inferior al espacio entre dicho obturador y el obturador ubicado justo por encima de él o el borde superior 22 del bastidor, de manera que los obturadores pueden moverse entre la posición cerrada y la posición abierta sin interferir con otro obturador o con el bastidor 12.
- 45 **[0052]** Cada separador 16 define al menos una superficie de guiado secundaria 42. El separador puede guiar el flujo de aire a lo largo de un plano que contiene la superficie de guiado secundaria 42.
- [0053]** La superficie de guiado secundaria 42 forma un ángulo distinto de cero con la superficie de guiado principal 32. De acuerdo con la realización que se muestra en las figuras, la superficie de guiado secundaria es significativamente perpendicular a la superficie de guiado principal.
- 50 **[0054]** En la posición cerrada, el plano que contiene la superficie de guiado secundaria forma un ángulo distinto de cero con cada plano vertical u horizontal, excepto, por ejemplo, para el separador más cercano al plano central principal P que está significativamente a lo largo de una superficie vertical paralela al plano central principal P.
- 55 **[0055]** La parte frontal 36 está más cerca del plano central principal P del bastidor. El resto del separador 16 se extiende alejándose del plano central principal P. La parte posterior 40 es la más alejada del plano central principal P. Esto significa que la distancia que separa el separador 16 del plano central principal P aumenta desde la parte frontal 36 a la parte posterior 40.

- [0056]** La superficie de guiado secundaria 42 del separador 16 es la que mira hacia la entrada de aire en la posición abierta del obturador.
- 5 **[0057]** En la posición abierta, el aire que circula a través de la abertura 24 es guiado por la superficie de guiado secundaria 42 para que fluya hacia los bordes laterales del bastidor, además de guiar la superficie de guiado principal 32.
- [0058]** Las superficies de guiado secundarias de los separadores en el mismo obturador forman un ángulo de emparejamiento distinto de cero entre ellas, es decir, los planos que contienen las superficies secundarias de dos separadores diferentes no son paralelos.
- 10 **[0059]** En la posición abierta, los separadores son cada vez más oblicuos en comparación con la dirección longitudinal cuando están más alejados del plano central principal P, lo que significa que el ángulo formado entre un separador dado y el plano central P es mayor que el ángulo formado entre otro separador y plano central P cuando dicho separador dado está más alejado del plano central que el otro dicho separador.
- 15 **[0060]** El ángulo α formado entre las superficies de guiado secundarias de dos separadores adyacentes está, por ejemplo, comprendido entre 1° y 60° .
- 20 **[0061]** Con la disposición descrita anteriormente, en la posición abierta, el aire que circula a través de la abertura 24 está guiado por los separadores en toda la superficie del radiador.
- [0062]** Los obturadores de rejillas son, por ejemplo, similares y los separadores en los diferentes obturadores de rejillas se ubican de manera similar en los obturadores de rejillas, de forma que producen piezas estandarizadas. Los separadores se organizan en columnas, tal como se ve en las figuras 2 y 3.
- 25 **[0063]** De forma alternativa, los separadores están organizados en filas escalonadas.
- 30 **[0064]** El aire que circula a través del bastidor 12 está controlado por los obturadores 14 y los separadores 16 para que fluya hacia el radiador. El separador permite el control del flujo de aire en la dirección transversal del obturador. El aire que pasa a través de la entrada de aire se optimiza para enfriar el radiador cuando sea necesario, al mismo tiempo que limita la resistencia aerodinámica del vehículo.
- 35 **[0065]** En una realización, el bastidor 12 no comprende una varilla intermedia 26. Una pluralidad de obturadores 14 se extienden a través de toda la abertura 24 entre los bordes laterales 18.
- [0066]** En otra realización, el bastidor 12 comprende más de una varilla intermedia 26 y más de dos conjuntos de obturadores. En ese caso, algunos obturadores están montados en dos varillas intermedias diferentes 26.
- 40 **[0067]** La superficie de guiado principal 32 y la superficie de guiado secundaria 42 pueden no ser planas.

REIVINDICACIONES

1. Cuerpo de vehículo de motor, el cuerpo que tiene una superficie frontal, la superficie frontal que define al menos una entrada de aire, el cuerpo que comprende al menos un bastidor (12), el bastidor (12) que está orientado hacia la entrada de aire, al menos un obturador (14) que está montado sobre el bastidor (12) y que se extiende a través del bastidor (12), el obturador (14) que se extiende a lo largo de un eje principal (X) en una dirección transversal y que define al menos una superficie de guiado principal (32), el obturador (14) que puede guiar el flujo de aire a lo largo de un plano que contiene la superficie de guiado principal (32), en el que los separadores (16) están ubicados en el obturador (14), los separadores (16) que definen al menos una superficie de guiado secundaria (42), la superficie de guiado (42) que forma un ángulo distinto de cero con la superficie de guiado principal (32), los separadores (16) que pueden guiar el flujo de aire a lo largo de un plano que contiene la superficie de guiado secundaria (42), en el que el obturador (14) es móvil en rotación alrededor del eje principal (X) para modificar el plano que contiene la superficie de guiado principal (32), el obturador que es móvil (14) entre una posición cerrada y al menos una posición abierta, caracterizado porque, en la posición abierta, los separadores (16) son cada vez más oblicuos en comparación con una dirección longitudinal cuando están más alejados de un plano central principal (P).
2. Cuerpo de vehículo según la reivindicación 1 en el que en la posición cerrada no circula aire a través del bastidor (12).
3. Cuerpo de vehículo de motor según la reivindicación 2, en el que los separadores (16) están ubicados en una cara inferior (46) del obturador (14), el obturador (14) que puede moverse entre una posición inferior, en el que están ubicados los separadores (16) debajo del obturador (14) y la posición cerrada.
4. Cuerpo de vehículo de motor según la reivindicación 2 en el que los separadores (16) están ubicados en una cara superior (44) del obturador (14), el obturador (14) que puede moverse entre una posición superior, en la que los separadores (16) están ubicados por encima del obturador (14) y la posición cerrada.
5. Vehículo de motor según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la parte (36) de los separadores (16) más cercanos a la superficie frontal en una posición abierta está más cerca de un plano central principal (P) del bastidor (12).
6. Cuerpo de vehículo de motor según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que una pluralidad de separadores (16) está ubicada en el obturador (14).
7. Cuerpo de vehículo de motor según la reivindicación 6, en el que los separadores (16) están distribuidos en una de las caras del obturador (14).
8. Cuerpo de vehículo de motor según las reivindicaciones 2 y 7, en el que, en la posición cerrada, los separadores (16) están ubicados dentro del cuerpo.
9. Cuerpo de vehículo de motor según la reivindicación 7 u 8, en el que los separadores (16) están dispuestos cada 30 mm hasta 60 mm.
10. Cuerpo de vehículo de motor según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en el que las superficies de guiado secundarias (42) de, al menos, dos separadores (16) forman un ángulo distinto de cero entre ellos (α), de manera que los planos que contienen dichas superficies de guiado secundarias (42) no son paralelos.
11. Cuerpo de vehículo de motor según la reivindicación 10, en el que el ángulo (α) formado entre las superficies de guiado secundarias (42) de dos separadores adyacentes (16) está comprendido entre 1° y 60° .
12. Cuerpo de vehículo de motor según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que una pluralidad de obturadores (14) está montada en el bastidor (12), los obturadores (14) que son paralelos entre sí, al menos dos separadores (16) que están ubicados en cada obturador (14).
13. Cuerpo de vehículo de motor según la reivindicación 12, en el que los obturadores (14) son similares, los separadores (16) que están ubicados de manera similar en los obturadores.
14. Un vehículo de motor que tiene un cuerpo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, un motor

montado dentro del cuerpo, un radiador que enfría el motor, el aire que circula a través del bastidor (12) que está controlado por el obturador (14) y los separadores (16) para fluir hacia el radiador.

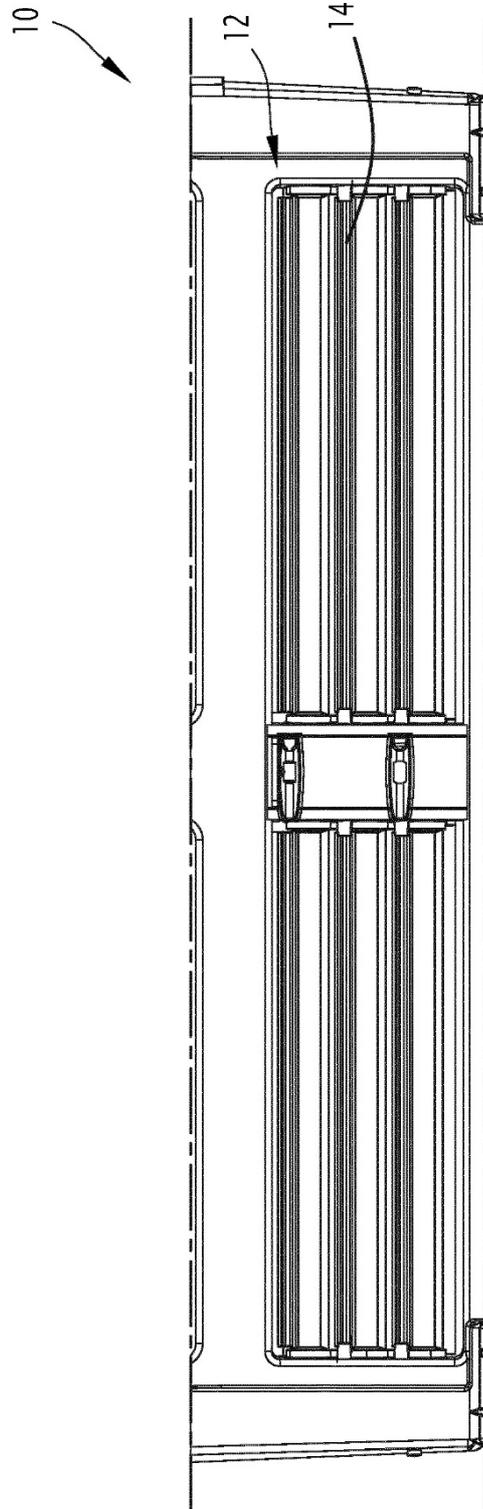


FIG.1

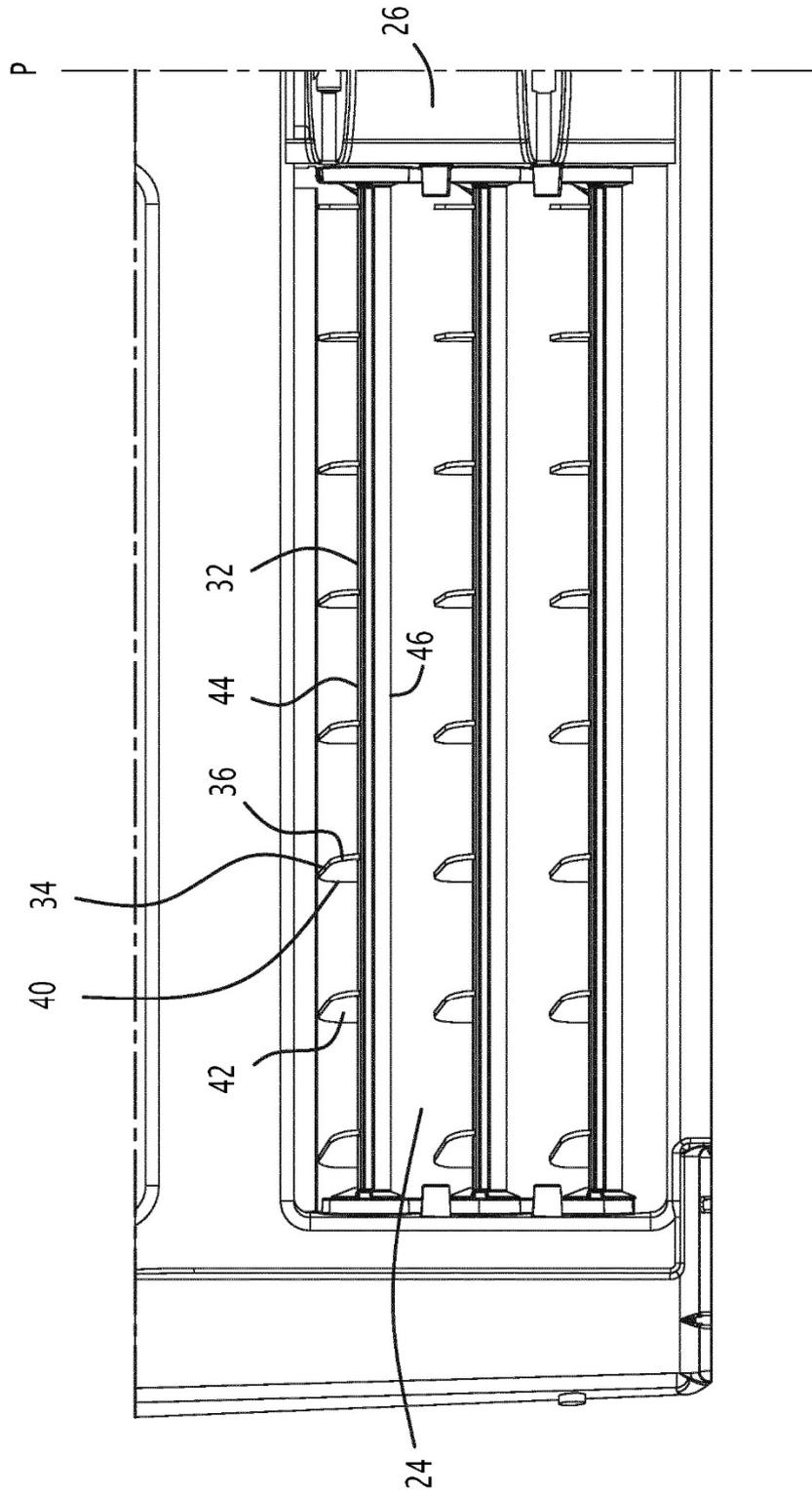


FIG. 3

P - - - - -

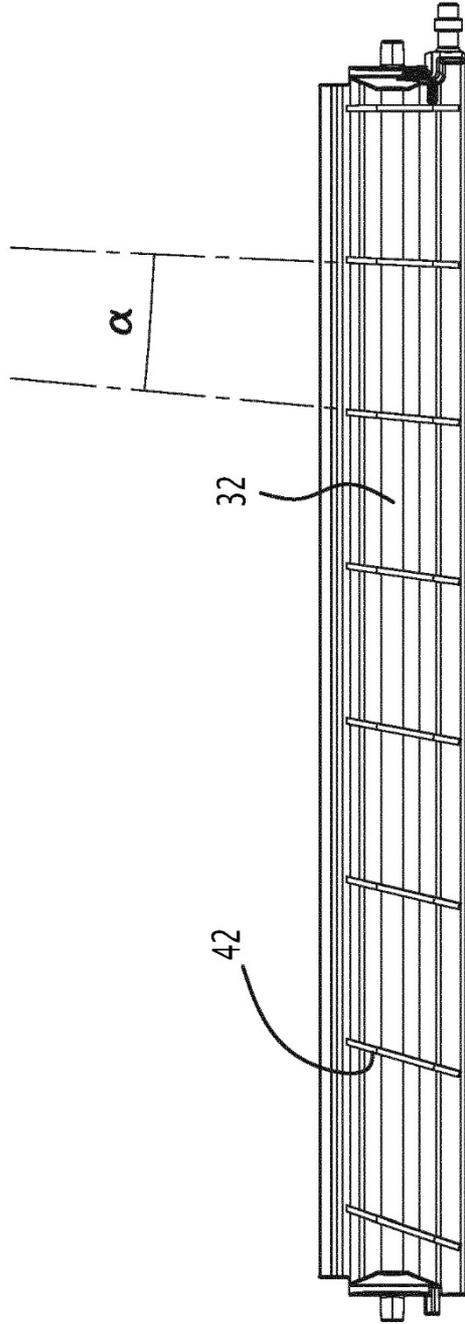


FIG.4