(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 750 958**

(51) Int. Cl.:

B01D 46/10 (2006.01)
B01D 46/52 (2006.01)
B60H 3/06 (2006.01)
B01D 46/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.03.2015** **PCT/EP2015/000687**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015** **WO15149934**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2015** **E 15722054 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019** **EP 3126169**

(54) Título: **Filtro de aire para un equipo de ventilación de un vehículo de motor**

(30) Prioridad:

01.04.2014 DE 102014004740

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.03.2020

(73) Titular/es:

DAIMLER AG (100.0%)
Mercedesstraße 120
70372 Stuttgart, DE

(72) Inventor/es:

SCHUMACHER, ERIC

(74) Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 750 958 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

Filtro de aire para un equipo de ventilación de un vehículo de motor

La invención se refiere a un filtro de aire para un equipo de ventilación de un vehículo de motor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la invención se refiere a una disposición de un filtro de aire de este tipo en una sección transversal de flujo de un equipo de ventilación este tipo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 9.

Por el documento EP 463 009 A1 se conoce un filtro de aire, con un paquete plegado y un bastidor que rodea al menos parcialmente el paquete plegado, en donde el bastidor presenta al menos una escotadura para un saliente de una carcasa para el filtro de aire.

Del documento DE 10 2012 012 669 A1 se desprende un filtro de aire conocido para un equipo de ventilación de un vehículo, con un bastidor de filtro y un medio de filtración retenido en el bastidor de filtro, en donde el filtro de aire puede insertarse en una dirección de inserción en una región de alojamiento del equipo de ventilación y puede ser atravesado por el aire transversalmente a la dirección de inserción. A este respecto está previsto que el bastidor de filtro presente, en un extremo frontal en el lado delantero en la dirección de inserción, al menos una entalladura abierta por zonas transversalmente a la dirección de inserción, en la que puede introducirse un correspondiente saliente, previsto en el lado del equipo de ventilación, para fijar el bastidor de filtro en la región de alojamiento.

Además, a partir del documento DE 10 2012 005 188 A1 se conoce un elemento de filtro para su inserción en una carcasa de una instalación de ventilación o aire acondicionado, que comprende un fuelle con pliegues y un lado frontal, que puede dirigirse hacia una pared de la carcasa. Los pliegues definen áreas de sección transversal de pliegue en cada caso en el lado frontal, en donde al menos un canal de guiado está asociado al lado frontal, y en donde un área de sección transversal de pliegue en la región de un canal de guiado presenta una geometría diferente a la de las áreas de sección transversal de pliegue de una pluralidad de pliegues. A este respecto están previstas una pluralidad de paredes de pliegue uniformes, en donde dos paredes de pliegue flanqueantes, cada una de las cuales flanquea el canal de guiado.

Del documento DE 10 2005 048 841 B3 se desprende como algo ya conocido insertar un filtro de aire con una extensión plana, a modo de cajón o de cartucho, a lo largo de su dirección de extensión o transversalmente a una dirección de flujo en una sección transversal de flujo del equipo de ventilación. El filtro de aire comprende, a este respecto, un medio de filtración dispuesto a lo largo de su extensión plana, que en el presente caso está circunferencialmente delimitado por una pared de bastidor. En la pared de bastidor se han eliminado, a este respecto, varias secciones, que se pueden acoplar con elementos de guía en forma de pasadores de guía del equipo de ventilación, para guiar el filtro de aire cuando se inserta en la sección transversal del flujo.

Los pasadores de guía atraviesan, a este respecto, la carcasa de filtro y, por lo tanto, condicionan un diseño complejo del filtro de aire. Además, para obtener una longitud de guiado suficiente, es necesario que se conecten a las correspondientes secciones de la carcasa de filtro respectivas cúpulas de guía, que puedan alojar los pasadores de guía. Esto también condiciona un diseño más complejo del filtro de aire.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es crear un filtro de aire y una disposición del tipo mencionado al inicio, que permitan un guiado extremadamente fiable y aun así sencillo del filtro de aire cuando se inserta en el canal de alojamiento.

Este objetivo se logra de acuerdo con la invención mediante un filtro de aire y una disposición con las características de la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas con perfeccionamientos convenientes de la invención se especifican en las demás reivindicaciones.

Con el fin de crear un filtro de aire del tipo mencionado al inicio, que de una manera extremadamente fiable y aun así sencilla permita un correspondiente guiado para insertar el filtro de aire en el canal de alojamiento o para extraerlo del mismo, está previsto, de acuerdo con la invención, que el recorte esté diseñado como muesca en un borde de la pared de bastidor y que esté realizado rebajado con respecto al borde, por lo que el filtro de aire puede sostenerse cuando se inserta en dos direcciones transversalmente a la dirección de inserción. Por consiguiente, está previsto, de acuerdo con la invención, que el al menos un recorte esté configurado abierto hacia un borde en un lado exterior o lado ancho de la pared de bastidor del filtro de aire. Tal recorte abierto hacia afuera, hacia el borde de la pared de bastidor, se denomina normalmente muesca. Esta muesca se puede realizar en la pared de bastidor tanto mediante corte como a través conformación, conformación primaria o cualquier otro procedimiento, o preverse de otra manera en la pared de bastidor.

Mediante esta muesca es posible dejar que el elemento de guía correspondiente discurra, en el lado del canal de alojamiento, por ejemplo, por una longitud considerable o por toda la longitud a lo largo del filtro sin que, con ello, el filtro de aire tenga que ser atravesado por un elemento de guía, por ejemplo un riel de guía. El riel de guía puede discurrir, por tanto, sustancialmente por el lado exterior, por ejemplo, el lado ancho, de la carcasa del filtro, de modo

que, por ejemplo, dentro del medio de filtración no se tienen que prever escotaduras adicionales. Esto permite una configuración sencilla del filtro de aire debiendo prever solo una o una pluralidad de muescas. Además, esto da como resultado una posibilidad de guiado particularmente favorable, ya que, como se explicó anteriormente, el elemento de guía correspondiente en el lado del equipo de ventilación puede extenderse de manera sencilla por toda la longitud del filtro de aire.

La muesca está realizada, a este respecto, rebajada con respecto al borde de la pared de bastidor, de modo que el filtro de aire puede sostenerse cuando se inserta en las dos direcciones espaciales transversal o perpendicularmente a la dirección de inserción. Por lo tanto, la muesca está configurada de modo que se pueda efectuar un movimiento del filtro de aire al menos sustancialmente solo en la dirección de inserción o la dirección de extracción, respectivamente.

Se puede implementar un filtro de aire particularmente más sencillo y aun así fácil de guiar gracias a la muesca y, por lo tanto, también al elemento de guía correspondiente en el lado del equipo de ventilación que presentan, en sección transversal, una forma angular o en forma de T.

Alternativamente, también es concebible, en particular, configurar la muesca como ranura estrecha con un ensanchamiento en la región distanciada del borde. Tal recorte, diseñado por ejemplo a modo de ojo de cerradura, también permite un guiado bueno y suave del filtro de aire.

En una configuración adicional de la invención están dispuestos varios recortes de forma congruente en la dirección de inserción, por lo que pueden acoplarse con un elemento de guía individual durante la inserción. Por lo tanto, el elemento de guía en el lado del equipo de ventilación puede configurarse, por ejemplo, como riel de guía que discurre linealmente y que está diseñado correspondientemente de manera sencilla y a lo largo de lo cual se puede efectuar un guiado suave del filtro de aire.

También es ventajosa una forma de configuración en la que el medio de filtración está configurado como material no tejido de filtración plegado y sujeto a las paredes del bastidor al menos por zonas. Una sujeción por zonas es particularmente concebible porque solo están configuradas paredes de bastidor independientes en la región transversal al pliegue y las demás paredes de bastidor pueden formarse por el propio material no tejido de filtración plegado.

Finalmente, se ha demostrado que es ventajoso que los respectivos bordes de doblado de un pliegue del medio de filtración estén orientados en la dirección de inserción. Esto da como resultado una correspondiente rigidez intrínseca del medio de filtración, que es insensible durante la inserción.

Las ventajas mencionadas anteriormente en relación con el filtro de aire de acuerdo con la invención se aplican de la misma manera a la disposición de acuerdo con la reivindicación 9.

Otras ventajas, características y particularidades de la invención se deducen de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferido así como mediante los dibujos; estos muestran en:

la figura 1	una vista en perspectiva de un filtro de aire y de un equipo de ventilación de un vehículo de motor, cuyo canal de alojamiento puede disponerse el filtro de aire, en donde el filtro de aire comprende una carcasa de filtro con escotaduras de guía respectivas para conectar el filtro de aire con dos elementos de guía correspondientes dispuestos en el canal de alojamiento, a lo largo de los cuales puede insertarse el filtro de aire en el canal de alojamiento o extraerse del mismo, en donde las respectivas escotaduras de guía están configuradas abiertas hacia un lado exterior de la carcasa de filtro; y en
la figura 2	una vista frontal en perspectiva de la disposición del filtro de aire de acuerdo con la figura 1 completamente insertado en el canal de alojamiento.

Las figuras 1 y 2 muestran, en una vista en perspectiva y en una vista frontal en perspectiva, un filtro de aire 10 con una extensión plana, a lo largo de la cual puede insertarse de la manera descrita con más detalle más adelante en una sección transversal de flujo 12 de un equipo de ventilación 14. A este respecto, el equipo de ventilación 14 forma parte de una instalación de calefacción y/o aire acondicionado de un vehículo de motor y comprende una caja de aire acondicionado o caja de filtro de aire, en cuya región está prevista la sección transversal de flujo 12 para el filtro de aire 10.

Como se puede ver en la figura 1, el filtro de aire 10 en el presente caso presenta una pared de bastidor 16 completamente periférica, que en los respectivos lados estrechos 18 presenta partes de pared de bastidor 20 que discurren de forma arqueada y no paralelas entre sí. En el lado exterior de estas partes de pared de bastidor 20 están previstos correspondientes elementos de sellado 22, que deberían evitar un desbordamiento de aire fugado sin filtrar entre las respectivas partes de pared de bastidor 20 y las paredes en cada caso correspondientes de la sección transversal de flujo 12.

Además, la pared de bastidor 16 comprende dos partes de la pared de bastidor 24 dispuestas paralelas entre sí, que junto con las partes de pared de bastidor 20 forman la pared de bastidor 16 periférica. Además, dos partes de pared 25 centrales están configuradas como nervios, que conectan las partes de pared de bastidor 20 entre sí y en el presente caso discurren paralelas a las partes de pared de bastidor 24. En el presente caso, la pared de bastidor 16 o las partes de pared de bastidor 20, 24 delimitan circunferencialmente un medio de filtración 26, por medio del cual se puede depurar el aire que fluye a través del equipo de ventilación 14, por ejemplo aire fresco. En este caso, el medio de filtración 26 está realizado como material no tejido de filtración plegado y está sujeto al menos por zonas a las partes de pared de bastidor 20, 24 de la pared de bastidor 16. Los respectivos bordes de doblado 17 de un pliegue del medio de filtración 26 están orientados en este caso en la dirección de inserción.

Ha de considerarse abarcado dentro del alcance de la invención que, en particular en la dirección de plegado, las respectivas partes de pared de bastidor 20 también pueden estar formadas por el propio material no tejido de filtración plegado 26. Por lo tanto, en este contexto, también es concebible realizar al menos un recorte o muesca 28 directamente en el material no tejido de filtración como parte de pared de bastidor.

Por supuesto, el medio de filtración 26 también puede estar formado, alternativamente, en particular, por un filtro de bloque de espuma o un material a granel.

Como se puede ver ahora en particular en la figura 2, tanto en las partes de pared de bastidor 24 de la pared de bastidor 16 como en las partes de pared 25 que sirven como nervios están previstos un total de ocho recortes 28, que están diseñados en cada caso como muesca en un borde 27 de la pared de bastidor 16 o de las respectivas partes de pared de bastidor 24 o partes de pared 25 y están realizadas rebajadas con respecto al borde 27. Una muesca 28 de este tipo se crea, en el presente caso, en particular mediante corte o conformación, es decir, por ejemplo mediante punzonado o similar. Sin embargo, es concebible también cualquier otra tecnología, en particular también un procedimiento de conformación primaria.

La peculiaridad de la respectiva muesca 28 puede verse en que está configurada abierta hacia el respectivo borde 27 de la correspondiente parte de pared de bastidor 24 o parte de pared 25, o hacia un lado exterior, en este caso un lado ancho 30 del filtro de aire 10. En el presente caso, cada uno de los recortes o muescas 28 está configurado en conjunto de manera angular o en forma de L y comprende un brazo 32 que está configurado abierto hacia el borde 27. A este brazo 32 le sigue, en el presente caso, un brazo 34 dispuesto aproximadamente en perpendicular al mismo, que por lo tanto se extiende aproximadamente en paralelo al borde 27.

Ha de considerarse abarcado dentro del alcance de la invención que el brazo 32 y el brazo 34 también pueden formar una sección transversal sustancialmente en forma de T de la respectiva muesca 28. También es concebible que el respectivo recorte 28 esté configurado como ranura estrecha con un ensanchamiento en la región distanciada del borde 27. Sin embargo, es esencial en todas las configuraciones que la respectiva muesca 28 esté configurada rebajada con respecto al borde 27 hacia el cual está abierta la muesca, por lo que el filtro de aire 10 se sostiene cuando se inserta en dos direcciones transversales a la dirección de inserción o dirección de extracción.

Como se puede ver, además, junto con la figura 2, que muestra la disposición del filtro de aire 10 dentro de la sección transversal de flujo 12 del equipo de ventilación 14 en una vista frontal en perspectiva, en el presente caso cuatro recortes o muescas izquierdos y cuatro derechos 28 están dispuestos de forma congruente en la dirección de inserción dentro de las partes de pared de bastidor 24 o partes de pared 25 asociadas, por lo que cuando se insertan en la sección transversal de flujo 12 del equipo de ventilación 14 pueden acoplarse o quedan acoplados con un respectivo elemento de guía a modo de riel o riel de guía 40, 42. Por lo tanto, los dos carriles de guía 40, 42 están configurados correspondientemente rectilíneos. Esto hace posible insertar el filtro de aire 10 de manera sencilla por medio de las muescas 28 a lo largo de los rieles de guía 40, 42 en la sección transversal de flujo 12 del equipo de ventilación 14 y extraerlo de la misma. Aquí, por supuesto, también sería concebible utilizar elementos de guía curvados para lograr, por ejemplo, una correspondiente trayectoria de movimiento del filtro de aire 10 durante la inserción y extracción dentro o fuera de la sección transversal de flujo 12 del equipo de ventilación 14.

Como se puede ver adicionalmente en la figura 2, los respectivos elementos de guía o rieles de guía 40, 42 en el lado del equipo de ventilación 14 están adaptados en su sección transversal a las respectivas muescas 28 y tienen una forma sustancialmente en L o angular con respectivos brazos 44 y 46.

Gracias al diseño de los brazos 32 y 34 de las muescas y al correspondiente diseño de los brazos 44 y 46 de los respectivos rieles de guía 40, 42, el filtro de aire 10 puede sostenerse, al insertarse y extraerse, en dos direcciones transversalmente a la dirección de inserción, más precisamente en las dos direcciones espaciales perpendiculares a la dirección de inserción. Por lo tanto, solo es posible una inserción o extracción del filtro de aire 10.

Como se puede ver finalmente en la figura 1, dentro de la carcasa del equipo de ventilación 14 está prevista una correspondiente chapaleta 48, que se muestra en estado abierto. En esta chapaleta 48 se encuentra un correspondiente elemento de sellado 50, por medio del cual esta queda sellada en el estado cerrado contra la correspondiente parte de pared del bastidor 24 de la pared de bastidor 16.

REIVINDICACIONES

1. Filtro de aire (10) para un equipo de ventilación (14) de un vehículo de motor, con una extensión plana a lo largo de la cual se puede insertar el filtro de aire (10) transversalmente a una dirección de flujo en una sección transversal de flujo (12) del equipo de ventilación (14), y con un medio de filtración (26) dispuesto a lo largo de su extensión plana, que está delimitado, al menos por zonas, por al menos una pared de bastidor (16) que presenta al menos un recorte (28) que puede acoplarse con elementos de guía (40, 42) del equipo de ventilación (14) para guiar el filtro de aire (10) cuando se inserta en la sección transversal de flujo (12),
caracterizado por que
el recorte (28) está diseñado como muesca en un borde (27) de la pared de bastidor (16) y está realizado rebajado con respecto al borde (27), por lo que el filtro de aire (10) puede sostenerse cuando se inserta en dos direcciones transversalmente a la dirección de inserción.

2. Filtro de aire (10) según la reivindicación 1,
caracterizado por que
el respectivo recorte (28) está configurado en forma de L.

3. Filtro de aire (10) según la reivindicación 1,
caracterizado por que
el respectivo recorte (28) está configurado en forma de T.

4. Filtro de aire (10) según la reivindicación 1,
caracterizado por que
el respectivo recorte (28) está configurado como hendidura estrecha con un ensanchamiento en la región distanciada del borde (27).

5. Filtro de aire (10) según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado por que
están previstos varios recortes (28).

6. Filtro de aire (10) según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado por que
están dispuestos varios recortes (28) de forma congruente en la dirección de inserción, por lo que pueden acoplarse con un elemento de guía (40, 42) individual durante la inserción.

7. Filtro de aire (10) según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado por que
el medio de filtración (26) está realizado como material no tejido de filtración plegado y está sujeto, al menos por zonas, a partes de pared de bastidor (20, 24) de la pared de bastidor (16).

8. Filtro de aire (10) según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado por que
los bordes de doblado de un pliegue del medio de filtración (26) están orientados en la dirección de inserción.

9. Disposición de un filtro de aire (10) en un equipo de ventilación (14) de un vehículo de motor, en la que el filtro de aire (10) presenta una extensión plana a lo largo de la cual está insertado el filtro de aire (10) transversalmente a una dirección de flujo en una sección transversal de flujo (12) del equipo de ventilación (14), y con un medio de filtración (26) dispuesto a lo largo de su extensión plana, que está delimitado, al menos por zonas, por al menos una pared de bastidor (16) que presenta al menos un recorte (28) que puede acoplarse con elementos de guía (40, 42) del equipo de ventilación (14) para guiar el filtro de aire (10) cuando se inserta en la sección transversal de flujo (12),
caracterizada por que
el recorte (28) está diseñado como muesca en un borde (27) de la pared de bastidor (16) y está realizado rebajado con respecto al borde (27), por lo que el filtro de aire (10) se sostiene cuando se inserta en dos direcciones transversalmente a la dirección de inserción.

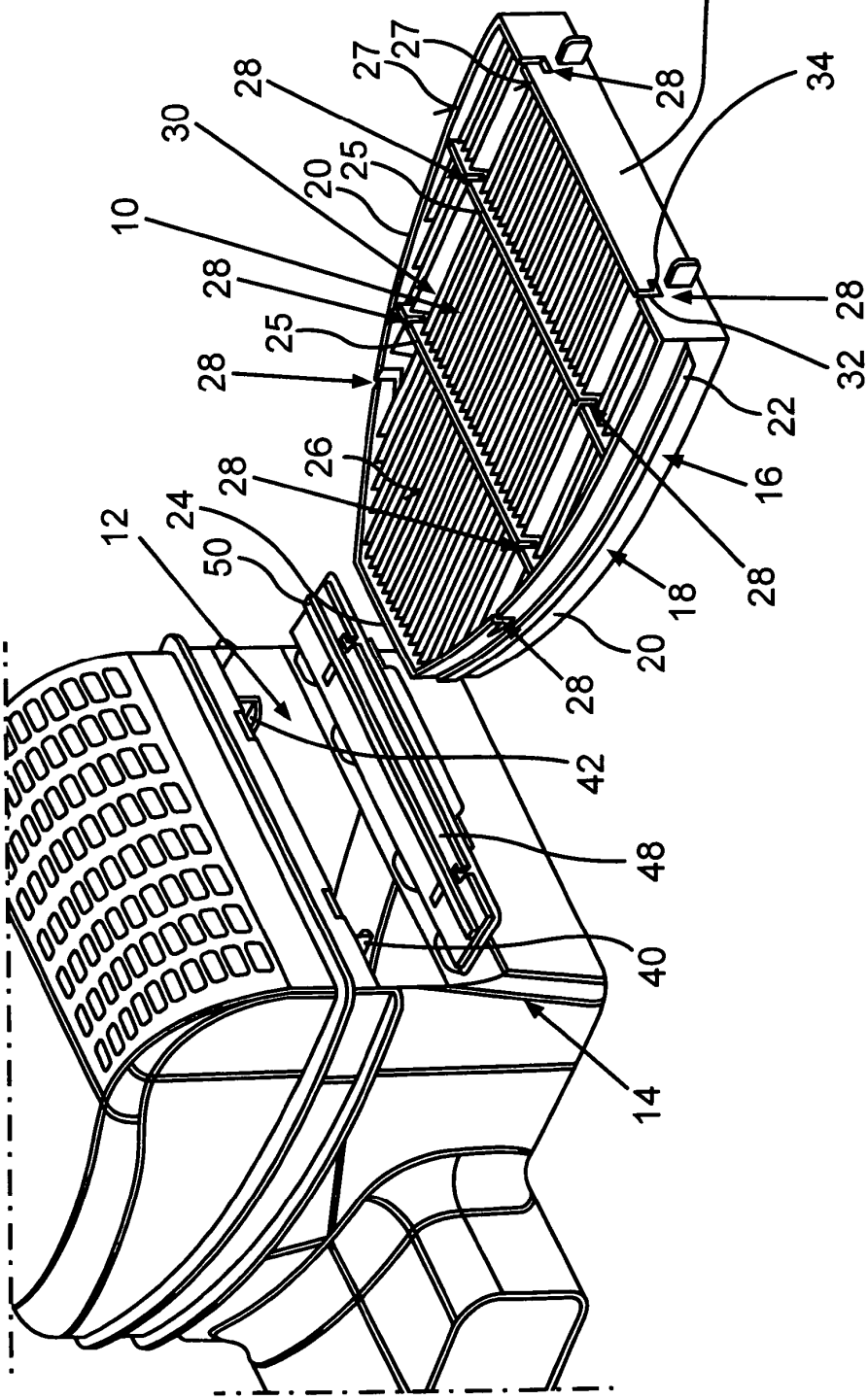

Fig.1

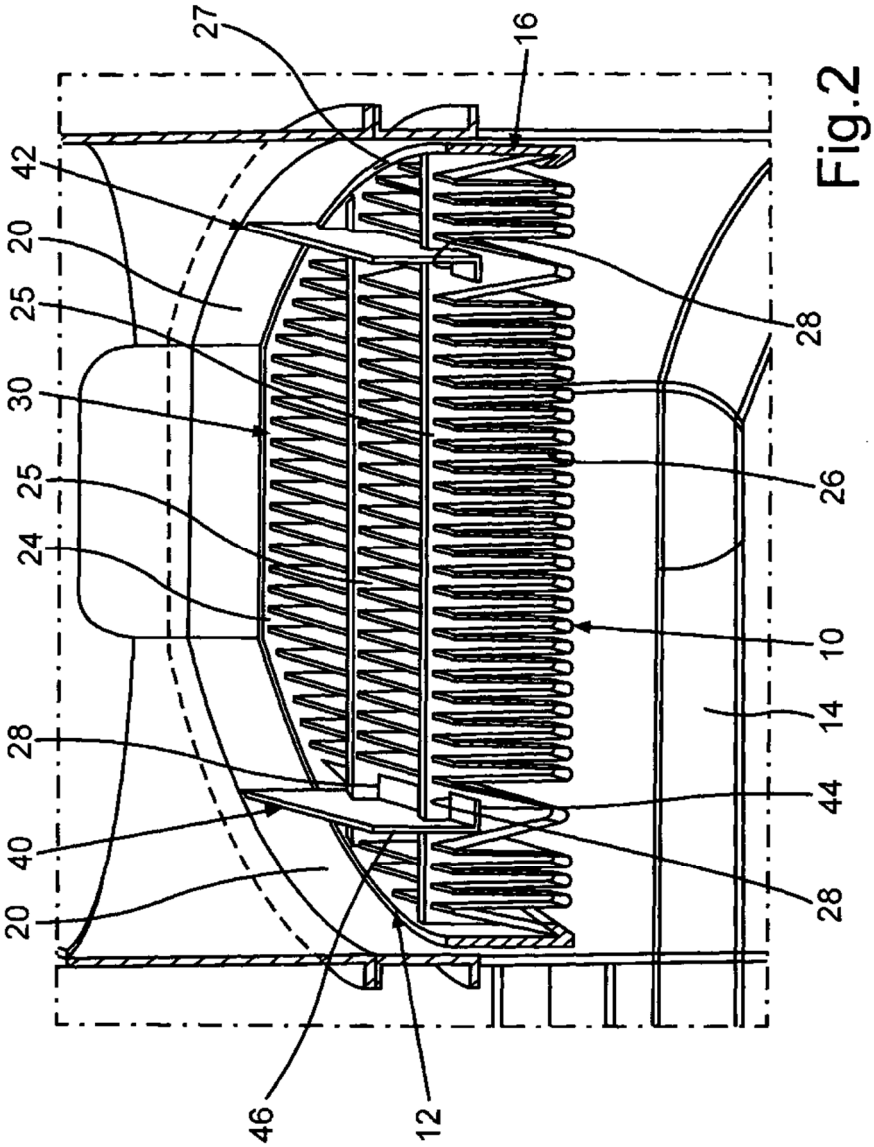

Fig.2