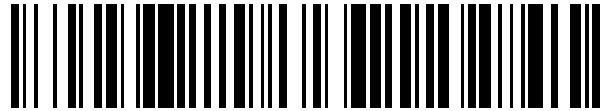


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 263 716**

51 Int. Cl.:
B60H 3/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

96 Número de solicitud europea: **02019776 .0**

96 Fecha de presentación: **04.09.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1304244**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2003**

54

Título: **Sistema de sellado de filtro para instalaciones de calefacción y aire acondicionado**

30

Prioridad:
18.10.2001 DE 10151439

45

Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.12.2006**

45

Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **24.04.2012**

45

Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **24.04.2012**

73

Titular/es:
**VALEO KLIMASYSTEME GMBH
WERNER-VON-SIEMENS-STRASSE 6
96476 RODACH, DE**

72

Inventor/es:
**Fiene, Andreas y
Legros, Philippe**

74

Agente/Representante:
Ponti Sales, Adelaida

ES 2 263 716 T5

DESCRIPCIÓN

Sistema de sellado de filtro para instalaciones de calefacción y aire acondicionado

5 **[0001]** La presente invención se refiere a una unidad de filtro de aire tal como se utiliza en una instalación de ventilación, de calefacción y/o de climatización de vehículo de motor.

10 **[0002]** Una unidad de filtro de aire de este tipo comprende habitualmente un filtro de aire con un elemento filtrante y un marco de filtro al menos parcialmente circundante, así como una caja de filtro de aire para sostener el filtro de aire en el lugar deseado de la instalación de ventilación, de calefacción y/o de climatización. A la vista de la larga vida útil esperable de los vehículos de motor y de la fuerte contaminación del medio ambiente, es necesario prever el filtro de aire como recambiable. A tal efecto, la caja de filtro de aire dispone habitualmente de una abertura para filtro de aire, que se puede cerrar por medio de una tapa, a fin de poder garantizar un acceso al filtro mismo. Para poder garantizar la estanqueidad de la caja de filtro de aire a pesar de la existencia de una tapa, habitualmente 15 la caja y/o la tapa disponen de manera opcional de una junta estanca que se extiende periféricamente, la cual puede estar, por ejemplo, unida por inyección a la tapa, o conformada en un alojamiento correspondiente de la caja de filtro de aire.

20 **[0003]** Sin embargo, se ha comprobado que precisamente en esta zona se producen con frecuencia faltas de estanqueidad, causadas por un envejecimiento del material de la junta estanca o por la suciedad que se puede depositar en la junta estanca, por ejemplo, cuando se recambia el filtro de aire muy sucio.

25 **[0004]** Por ese motivo es importante que se pueda conformar una unidad de filtro de aire del tipo mencionado al principio, en particular para una instalación de ventilación, de calefacción y/o de climatización de vehículo de motor, que comprenda un filtro de aire con un elemento filtrante y un marco de filtro al menos parcialmente circundante, así como una caja de filtro de aire, disponiendo la caja de filtro de aire de una abertura para filtro de aire, que se puede cerrar por medio de una tapa, para poder reemplazar el filtro de aire, de tal manera que se pueda garantizar un alto grado de estanqueidad. Esto se muestra, por ejemplo, en la patente US-3747772.

30 **[0005]** Esto se consigue asociando al filtro de aire un dispositivo de estanqueidad para formar un cierre estanco entre la caja de filtro de aire y la tapa, el cual se encuentra intercalado entre la caja de filtro de aire y la tapa. Gracias a la asociación del dispositivo de estanqueidad al filtro de aire, y ya no a la caja de filtro de aire y/o a la tapa, es posible, de una forma especialmente más sencilla y económica, poder garantizar de manera prácticamente ilimitada la estanqueidad entre la caja de filtro de aire y la tapa, no pudiendo causar tampoco un ensuciamiento de la 35 junta estanca prácticamente faltas de estanqueidad, puesto que la junta estanca se reemplaza junto con el filtro sucio.

40 **[0006]** La patente FR-A-2741568 describe una unidad de filtro de aire con las características del preámbulo de la reivindicación 1. En la unidad de filtro de aire descrita se describe un cartucho de filtro, al que se encuentran asociados, formando una sola pieza con éste, una junta estanca y un elemento de tapa. Al introducirse el cartucho de filtro, la junta estanca se introduce en la abertura para filtro de aire por medio de la tapa, hasta que una parte de la junta estanca se sujeta por detrás en un saliente hacia atrás, mientras que otra parte de la junta estanca se apoya en forma de faldas obturadoras en la zona de la embocadura. La unidad de filtro de aire conocida tiene, por una parte, la desventaja de que cuando se reemplaza el cartucho de filtro hay que sustituir también la tapa, mientras que, 45 por la otra parte, el efecto estanqueizador conseguido no resulta satisfactorio. Otra desventaja esencial de la unidad anteriormente conocida radica en que la caja de la instalación de ventilación, de calefacción y/o de climatización de vehículo de motor se encuentra debilitada en la zona de la abertura para filtro de aire y la utilización de una tapa de dimensiones más pequeñas que la abertura para filtro de aire no puede proporcionar en esa zona ningún refuerzo estructural.

50 **[0007]** Por tanto, es objetivo de la presente invención perfeccionar una unidad de filtro de aire conocida, como la que se conoce por la patente FR-A-2741568, de tal manera que se pueda facilitar un ahorro económico y se dé la posibilidad de proporcionar una estanqueidad mejorada, así como poder proporcionar una mejora de la integridad estructural en la zona de la abertura para filtro de aire.

55 **[0008]** Según la invención, este objetivo se consigue por medio de una unidad de filtro de aire con las características de la reivindicación 1, hallándose presente la tapa como parte independiente con respecto al filtro de aire y cubriendo por completo la abertura para filtro de aire, de manera que cuando se reemplaza el elemento filtrante, se puede volver a utilizar la tapa misma y la tapa, apoyándose desde fuera sobre la caja, puede sujetar la junta estanca asociada al filtro de aire, con lo que se puede garantizar una elevada estanqueidad y se mejora la integridad estructural de la caja de la instalación de ventilación, de calefacción y/o de climatización de vehículo de motor. 60

65 **[0009]** En una forma de realización preferida, el dispositivo de estanqueidad forma una parte, al menos parcialmente deformable elásticamente, del marco de filtro. De esta manera se pueda fabricar la unidad de filtro de aire según la invención de un modo especialmente sencillo y económico, por ejemplo, por medio de la técnica de

dos componentes, uniéndose por inyección el material elásticamente deformable del dispositivo de estanqueidad al marco de filtro.

5 **[0010]** De manera ventajosa el elemento filtrante dispone de una prolongación que se puede disponer entre la caja de filtro de aire y la tapa. Por medio de esta conformación es posible, a modo de ejemplo, fijar el elemento filtrante mismo, por ejemplo, en forma de banda filtrante plegada en el marco, a todo lo largo de la tapa, sin que sea necesaria la correspondiente adhesión por separado, ya que la prolongación se puede sujetar de forma simple con el dispositivo de estanqueidad entre la tapa y la caja de filtro de aire o puede formar parte de ese dispositivo de estanqueidad.

10 **[0011]** Según la invención, el dispositivo de estanqueidad cubre por completo la abertura para filtro de aire. Dicho de otra manera, el dispositivo de estanqueidad puede formar también una tapa blanda, que entonces puede ser sostenida por la tapa propiamente dicha y comprimida con la caja de filtro de aire.

15 **[0012]** Con el fin de que sea necesaria la menor cantidad posible de material, se prefiere que el dispositivo de estanqueidad, en particular la parte elásticamente deformable y/o la prolongación, se corresponda esencialmente con la forma y/o las dimensiones de la tapa. Otra ventaja consiste en que el dispositivo de estanqueidad queda completamente protegido por la tapa dispuesta encima de éste.

20 **[0013]** Para poder garantizar un encaje entre la tapa y la caja de filtro de aire se prefiere que el dispositivo de estanqueidad y/o la prolongación presenten como mínimo una escotadura, comprendiendo la escotadura en particular como mínimo un agujero oblongo, de manera que se puede describir un movimiento relativo entre la tapa y la caja de filtro de aire sin que resulten dañados el dispositivo de estanqueidad y/o la prolongación.

25 **[0014]** Para el encaje entre la tapa y la caja de filtro de aire se encuentran previstos ventajosamente medios de enclavamiento. En lo referente a los medios de enclavamiento se puede tratar, a modo de ejemplo, de medios de enclavamiento que provocan un enclavamiento cuando se coloca la propia tapa o ventajosamente de medios de enclavamiento que provocan un enclavamiento sólo después de un movimiento relativo en estado comprimido o introducido a presión. Precisamente en el último caso mencionado es deseable guiar los medios de enclavamiento en el elemento de estanqueidad y/o en la prolongación por medio de escotaduras o agujeros oblongos, de manera que además de la función de enclavamiento entre la caja de filtro de aire y la tapa se consigue también una guía y una fijación adicional del elemento de estanqueidad y de la prolongación.

30 **[0015]** De manera adicional o alternativa es posible prever un dispositivo de seguridad para, por ejemplo, impedir que de manera involuntaria se pierda el encaje entre la tapa y la caja de filtro de aire. Un medio de seguridad especialmente sencillo está formado por dos aberturas que se pueden alinear entre sí y en las que se puede introducir un elemento de seguridad, por ejemplo, un tornillo.

35 **[0016]** Finalmente se prefiere que la tapa comprenda elementos de refuerzo. Al preverse elementos de refuerzo es posible, particular, dotar a la tapa de las correspondientes propiedades estructurales, tal como las existentes en la caja de filtro de aire. Los elementos de refuerzo pueden estar conformados, por ejemplo, a modo de nervios de refuerzo o similar.

40 **[0017]** Otras ventajas y características de la presente invención se deducen además de la descripción, indicada sólo a modo de ejemplo, de una forma de realización preferida actualmente, en la que se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

45 La fig. 1 muestra en representación en perspectiva una unidad de filtro de aire conforme a la forma de realización preferida durante el montaje del filtro de aire.

50 La fig. 2 muestra una vista en corte a través de la unidad de filtro de aire, que se muestra en la fig. 1, después del montaje.

55 La fig. 3 muestra en una vista en corte perpendicular a la representación de la fig. 2, la unidad de filtro de aire, que se muestra en la fig. 1, en estado montado.

60 **[0018]** En el extremo inferior de la fig. 1 se encuentra representada una caja de filtro de aire 30, la cual puede ser parte, por ejemplo, de una caja de un dispositivo de conducción de aire de una instalación de ventilación, de calefacción y/o de climatización de vehículo de motor. La caja del dispositivo de conducción de aire 30 está provista de una abertura para filtro de aire 32, limitada por un borde periférico 34, 36. La abertura para filtro de aire sirve para introducir un filtro de aire, tal como se indica por medio de la flecha.

65 **[0019]** El filtro de aire mismo se encuentra indicado con el signo de referencia 10 y comprende secciones 16 y 18, opuestas respectivamente, que se encuentran unidas en un extremo del filtro de aire por medio de otra sección del marco de filtro 17. En el espacio definido por las tres secciones 16, 17 y 18 se encuentra dispuesto un elemento filtrante 12 que en la forma de realización mostrada es un papel de filtro 12 previsto de forma plegada. El elemento filtrante 12 tiene en la forma de realización mostrada una prolongación 14 que se extiende más allá de las secciones laterales del

marco de filtro 16 y 18, así como sobre el plano definido por las correspondientes crestas de los pliegues. Por encima de la prolongación 14 se completa el marco de filtro de aire por medio de un elemento de estanqueidad 20 elásticamente deformable que en la forma de realización mostrada es una estructura plana de un material relativamente blando. La propia prolongación puede formar también el elemento de estanqueidad o estar prevista como parte integral de éste. Tanto la prolongación 14 como el dispositivo de estanqueidad 20 están provistos de escotaduras 14a y 20a en forma de agujeros oblongos, cuya función se describe más adelante de manera detallada. Los agujeros oblongos 14a y 20a se encuentran previstos en secciones que se corresponden con zonas 34, sobresalientes hacia atrás, del borde periférico de la abertura para filtro de aire 32.

[0020] La unidad de filtro de aire representada se completa con una tapa 40 que en estado montado forma una unidad estructural con la caja de filtro de aire 30 y sirve para bloquear la prolongación 14, así como el dispositivo de estanqueidad 20 con la caja de filtro de aire 30, de manera que queden garantizados una fijación del elemento filtrante y un cierre estanco.

[0021] En la forma de realización mostrada, la tapa 40 dispone de ganchos de enclavamiento 42 que pueden pasar a través de las escotaduras 14a y 20a existentes en el dispositivo de estanqueidad 20 y en la prolongación 14 con el fin de poder sujetar por detrás con enclavamiento el borde periférico 34, 36 de la abertura para filtro de aire en el recorrido de un movimiento de traslación de la tapa 40. Además, la tapa 40 comprende nervios de refuerzo 46, así como orejas de fijación 44 que como elemento de seguridad disponen de una abertura, que se pueden alinear respectivamente con aberturas 31 de la caja de filtro de aire, de manera que es posible una fijación, por ejemplo, por medio de tornillos.

[0022] Tal como se puede percibir claramente en conjunto, el dispositivo de estanqueidad 20, así como la prolongación 14 se corresponden esencialmente a la forma y al tamaño de la tapa 40, de manera que en estado montado quedan cubiertos completamente por la tapa, siendo de esa manera protegidos por ésta. Al mismo tiempo, la prolongación 14 y la parte 20 elásticamente deformable se encuentran conformadas de tal manera que cubren por completo la abertura para filtro de aire 32, de manera que pueden descansar de forma plana sobre una superficie que hay en la caja de filtro de aire más allá del borde periférico 34, 36.

[0023] Aunque en la representación de la fig. 1, la prolongación 14 y el elemento de estanqueidad 20 están representados de forma separada, a los fines de la representación, es posible también preverlos de manera que queden apoyados uno contra otro. Adicionalmente es posible asimismo apoyar la prolongación 14 de manera deslizante en las secciones laterales 16, 18 del marco de filtro, de manera que en el montaje la prolongación 14 se pueda acercar al elemento de estanqueidad 20. En otra variante alternativa se encuentra conformada entre la prolongación 14 y el elemento de estanqueidad 20 una sección de puente que es también deformable, tal como el elemento de estanqueidad mismo 20.

[0024] Por lo tanto, en el montaje de la unidad de filtro de aire representada, el filtro de aire se introduce en la abertura para filtro de aire conforme a la flecha mostrada en la fig. 1, hasta que la prolongación 14 entra en contacto con la caja de filtro de aire. A continuación se ejerce una ligera presión sobre el dispositivo de estanqueidad 20, por ejemplo, por medio de la tapa o también otra herramienta apropiada, con el fin de eliminar, en la medida en que exista, la separación entre la prolongación 14 y el dispositivo de estanqueidad 20. Si la presión se ejerce por medio de la tapa misma 40, los talones de enclavamiento 42 garantizan que cuando se haga presión hacia abajo, se mantenga el alineamiento del dispositivo de estanqueidad 20 y de la prolongación 14, puesto que los talones de enclavamiento 42 encajan en los correspondientes agujeros oblongos 20a y 14a. Con esto se obtiene la configuración que se muestra en la fig. 2 y en la que contra la caja de filtro de aire descansa la prolongación 14, contra la que descansa el dispositivo de estanqueidad 20, apoyándose de forma plana la tapa 40 sobre el elemento de estanqueidad.

[0025] Tal como se puede percibir claramente en la fig. 2, se proporciona así una construcción tipo sándwich en la zona del borde en torno a la abertura para filtro de aire, que crea un cierre estanco efectivo, a saber en cada caso con un elemento de estanqueidad sin suciedad, que tiene las propiedades de deformación deseadas, pues todavía no ha comenzado un proceso de envejecimiento.

[0026] Tan pronto se obtiene la configuración de la fig. 2, basta un movimiento de traslación de la tapa 40 en el plano del elemento filtrante para obtener la configuración, como se muestra en la fig. 3. Tal como se puede percibir aquí con claridad, los talones de enclavamiento 42 sujetan por detrás las secciones sobresalientes 36 del borde periférico de la abertura para filtro de aire, que en la forma de realización mostrada disponen adicionalmente de salientes de enclavamiento 35. Como se puede percibir claramente, por medio de los talones de enclavamiento 42 se comprimen el elemento de estanqueidad 20 y la prolongación 14 entre la tapa 4 y la caja de filtro de aire 30, de manera que queda garantizada una estanqueidad a lo largo del contorno. En la vista de la fig. 3, el técnico percibe inmediatamente por qué las escotaduras 20a y 14a están conformadas como agujeros oblongos, a saber, para poder garantizar el correspondiente movimiento de traslación. Por último, en la configuración mostrada en la fig. 3 es posible pasar un tornillo a través de la oreja de fijación 44 a fin de encajarla en la abertura 31, que se alinea con la oreja de fijación 44 después del movimiento de traslación para impedir que la tapa se suelte involuntariamente.

[0027] Ahora, cada vez que se ha de reemplazar el filtro de aire, basta con seguir en orden inverso las etapas

antes indicadas. Una vez desmontado el filtro de aire, se introduce un nuevo filtro de aire con un nuevo dispositivo de estanqueidad, sin suciedad, asociado a éste, por ejemplo, conformado en forma de una sola pieza, y una vez realizado el nuevo montaje se da un cierre estanco que en la práctica no se distingue de un primer montaje.

- 5 **[0028]** Aunque previamente se ha abordado el hecho de que en la zona de la abertura para filtro de aire se encuentra prevista una estructura tipo sándwich, hay que entender que el marco de filtro puede estar estructurado por secciones o también en su totalidad en base a dos capas con diferentes propiedades del material. Es posible, en particular, sostener el medio filtrante en un bastidor textil conformador que se envuelve en forma de sándwich con un material esponjoso o un no tejido textil a fin de poder proporcionar en el interior de la caja un cierre estanco a lo largo de todo el contorno. Mediante el uso de un no tejido textil o de un material esponjoso se puede proporcionar tanto un cierre estanco en la dirección de la corriente como en la dirección de extensión del medio filtrante al preverse, por ejemplo, un exceso apropiado. Por supuesto, la parte elásticamente deformable, tal como se denomina en las formas de realización descritas detalladamente, también puede estar formada por un material no tejido o un material esponjoso.
- 10
- 15 **[0029]** Aunque la presente invención ha sido descrita antes de manera completa y a modo de ejemplo con referencia a una forma de realización preferida actualmente, el técnico deberá entender que son posibles las más diferentes variaciones y modificaciones en el marco de las reivindicaciones. Hay que entender así que se podría prescindir de los medios de enclavamiento, por ejemplo, con el fin de proporcionar una superficie de apoyo aún más homogénea y extensa, sobre la que poder sujetar el dispositivo de estanqueidad 20 y/o la prolongación 14 entre la caja de filtro de aire y la tapa. Es esencial, por último, que frente a los planteamientos tradicionales se propone una unidad de filtro de aire en la que cada reemplazo del filtro de aire lleva consigo automáticamente un reemplazo de la junta estanca, ya que la junta estanca se halla asociada al elemento filtrante mismo.
- 20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Unidad de filtro de aire para una instalación de ventilación, de calefacción y/o de climatización de vehículo de motor, que comprende un filtro de aire (10) con un elemento filtrante (12, 14) y un marco de filtro (14, 16, 17, 18, 20) al menos parcialmente circundante, así como una caja de filtro de aire (30), disponiendo la caja de filtro de aire (30) de una abertura para filtro de aire (32) que se puede cerrar por medio de una tapa cerrada (40) para poder reemplazar el filtro de aire (10), hallándose asociado al filtro de aire (10) un dispositivo de estanqueidad (20) para formar un cierre estanco entre la caja de filtro de aire (30) y la tapa (40) al estar intercalado el dispositivo de estanqueidad entre la caja de filtro de aire y la tapa, encontrándose la tapa (40) separada del filtro de aire y cubriendo por completo la abertura para filtro de aire, formando el filtro de aire (10) con el dispositivo de estanqueidad (20) una unidad común recambiable y cubriendo completamente el dispositivo de estanqueidad (20) la abertura para filtro de aire (32).
- 10 2. Unidad de filtro de aire según la reivindicación 1, en la que el dispositivo de estanqueidad forma una parte, al menos parcialmente deformable elásticamente, del marco de filtro (14, 16, 17, 18, 20).
- 15 3. Unidad de filtro de aire según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el elemento filtrante (12) tiene una prolongación (14) que se puede disponer entre la caja de filtro de aire (30) y la tapa (40), pudiendo formar la prolongación el dispositivo de estanqueidad o estar prevista como parte integral de éste.
- 20 4. Unidad de filtro de aire según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el dispositivo de estanqueidad (20), en particular la parte elásticamente deformable (20) y/o la prolongación (14), se corresponde esencialmente con la forma y/o con las dimensiones de la tapa.
- 25 5. Unidad de filtro de aire según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el dispositivo de estanqueidad (20), en particular la parte elásticamente deformable y/o la prolongación (14), presenta como mínimo una escotadura (14a, 20a) que permite o permiten un encaje entre la tapa (40) y la caja de filtro de aire (30).
- 30 6. Unidad de filtro de aire según la reivindicación 5, **caracterizada porque** la(s) escotadura(s) (14a, 20a) comprende(n) como mínimo un agujero oblongo.
- 35 7. Unidad de filtro de aire según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** para el encaje entre la tapa y la caja de filtro de aire se hallan previstos medios de enclavamiento (42, 35).
- 40 8. Unidad de filtro de aire según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** se encuentra previsto un dispositivo de seguridad (44, 31).
- 45 9. Unidad de filtro de aire según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la tapa (40) comprende un elemento de refuerzo (46).
- 50 10. Filtro de aire de una unidad de filtro de aire según una de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende un elemento filtrante (12, 14) y un marco de filtro (14, 16, 17, 18, 20) al menos parcialmente circundante, así como un dispositivo de estanqueidad (20) asociado para formar un cierre estanco entre la caja de filtro de aire (30) y la tapa (40), presentando el dispositivo de estanqueidad (20) como mínimo una escotadura (14a, 20a) que permite o permiten un encaje entre la tapa (40) y la caja de filtro de aire (30), y cubriendo completamente el dispositivo de estanqueidad (20) la abertura para filtro de aire (32).
- 55 11. Filtro de aire según la reivindicación 10, en el que el dispositivo de estanqueidad forma una parte, al menos parcialmente deformable elásticamente, del marco de filtro (14, 16, 17, 18, 20).
- 60 12. Filtro de aire según las reivindicaciones 10 y 11, **caracterizado porque** el dispositivo de estanqueidad (20), en particular la parte elásticamente deformable (20), se corresponde esencialmente con la forma y/o con las dimensiones de la tapa.
- 65 13. Filtro de aire según una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado porque** el elemento filtrante está provisto de una prolongación que se puede disponer entre la caja de filtro de aire y la tapa.
14. Filtro de aire según una de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado porque** la prolongación (14) presenta como mínimo una escotadura (14a, 20a) que permite o permiten un encaje entre la tapa (40) y la caja de filtro de aire (30).
15. Filtro de aire según una de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizado porque** la prolongación forma en parte o en su totalidad el dispositivo de estanqueidad o al menos está realizada formando una sola pieza con éste.
16. Filtro de aire según una de las reivindicaciones 10 a 15, **caracterizado porque** la(s) escotadura(s) (14a, 20a) comprende(n) como mínimo un agujero oblongo.

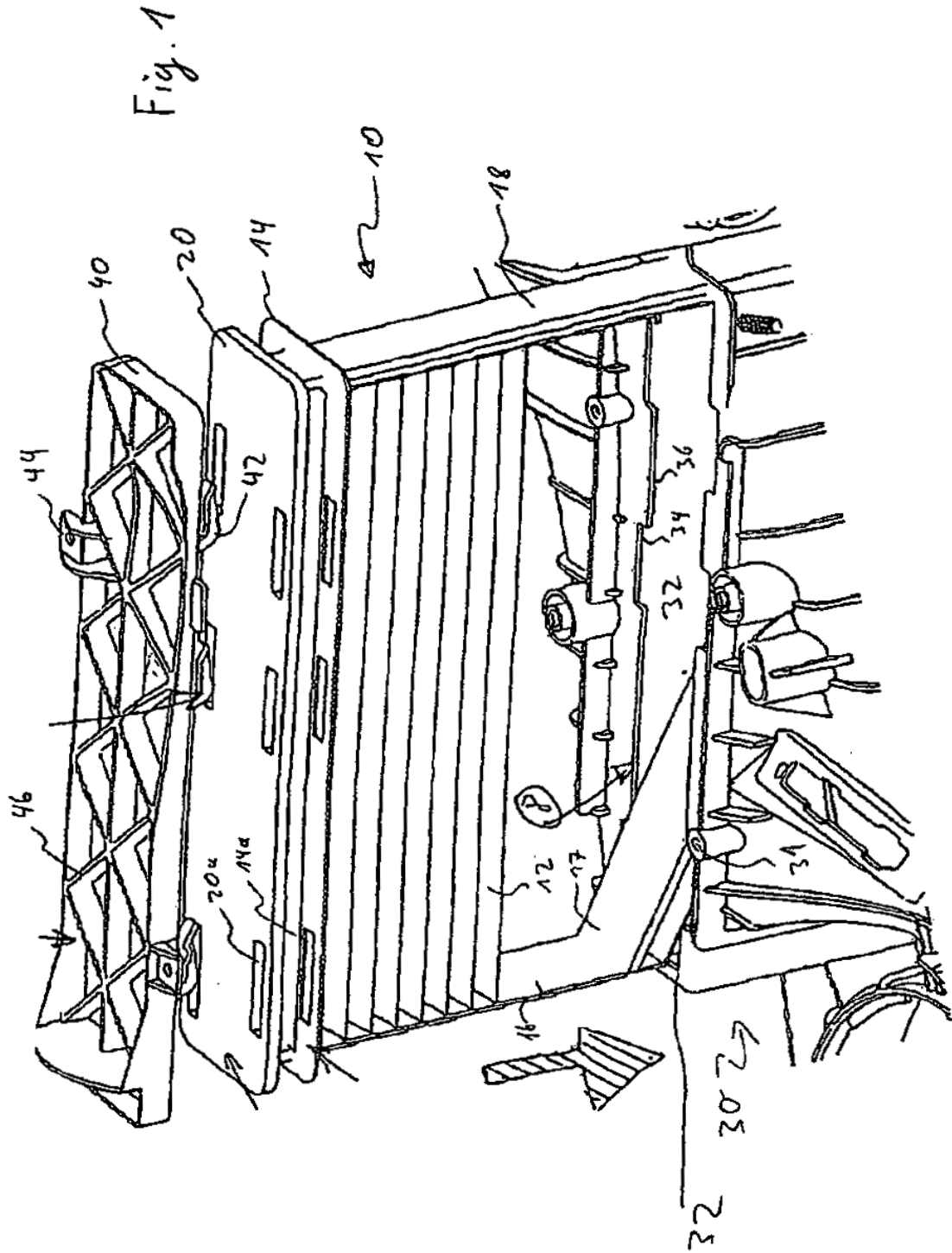


Fig. 2

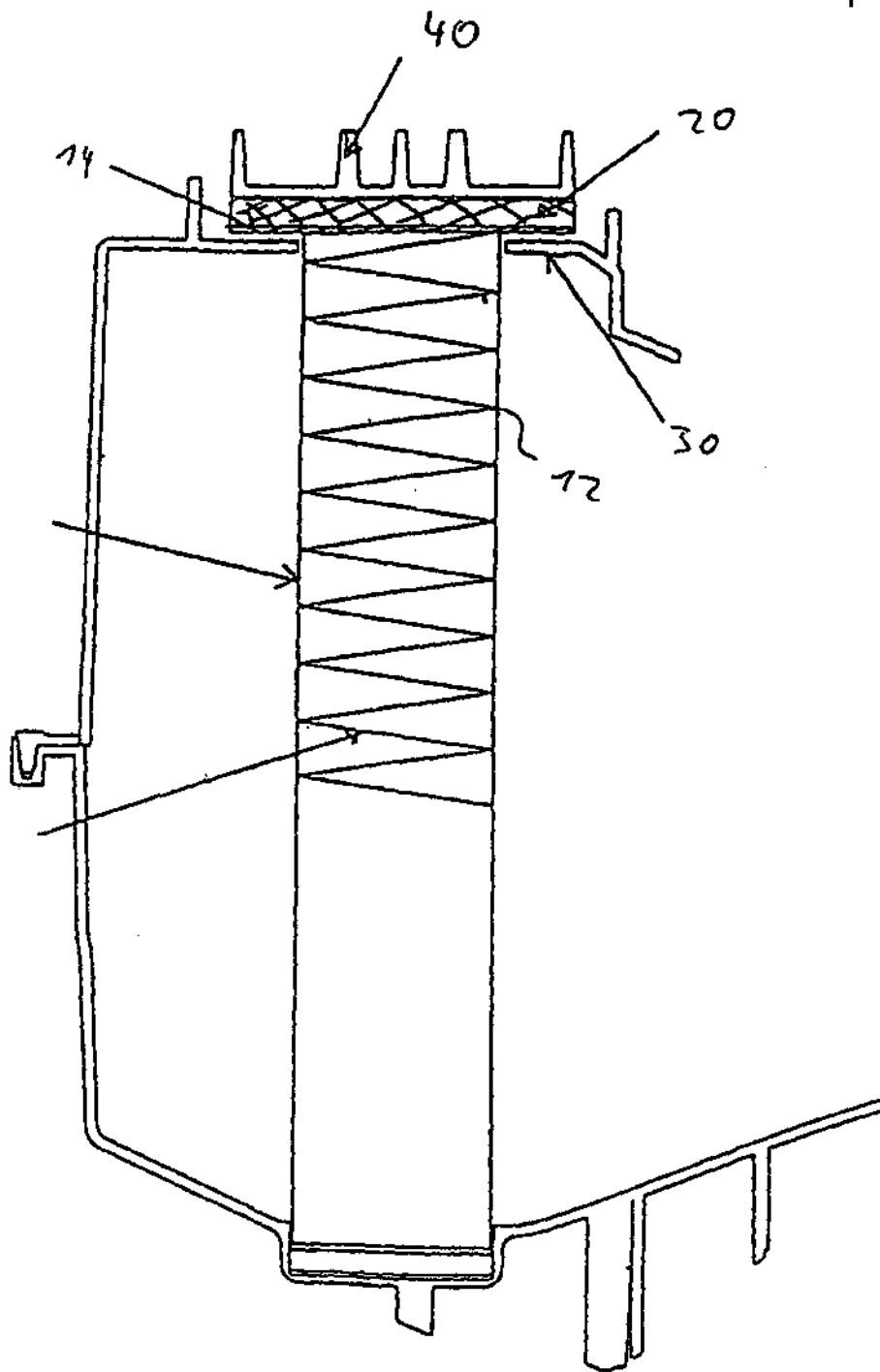


Fig. 3

