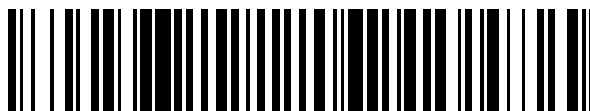


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 701 183**

51 Int. Cl.:

B60H 3/06 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2012 E 12172259 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018 EP 2546085**

54 Título: **Soporte de filtro, módulo de filtro y sistema de ventilación o aire acondicionado de vehículo**

30 Prioridad:

13.07.2011 DE 102011107165

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

21.02.2019

73 Titular/es:

**VALEO KLIMASYSTEME GMBH (100.0%)
Werner-von-Siemens-Strasse 6
96476 Rodach, DE**

72 Inventor/es:

KOCH, PETER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 701 183 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

Soporte de filtro, módulo de filtro y sistema de ventilación o aire acondicionado de vehículo

5 La invención se refiere a un soporte de filtro y a un módulo de filtro para un sistema de ventilación o un aire acondicionado de vehículo, teniendo el soporte de filtro una superficie de apoyo para la colocación axial de un filtro de aire en el soporte de filtro y una abertura de ventilador espaciada en dirección axial, desde la superficie de apoyo, para la conexión de un ventilador del sistema de ventilación o del aire acondicionado de vehículo. La invención se refiere además a un sistema de ventilación o a un aire acondicionado de vehículo con un módulo de filtro de este tipo. Un soporte de filtro en un vehículo se muestra en el documento FR 2 722 453 A1.

10 Dichos soportes de filtro y módulos de filtro son conocidos en el estado de la técnica, comprendiendo la superficie de apoyo nervaduras que se extienden desde la región del borde del filtro hasta la región central del filtro, para soportar el filtro tanto en su región de borde como en su región central. De esta manera, se evita la flexión del filtro y, en particular, la penetración del material del filtro en el ventilador, por ejemplo debido a la depresión producida por el ventilador. Debido a la disposición de las nervaduras y a la superficie de apoyo, se altera el flujo de aire en el soporte de filtro. El objetivo de la invención es proporcionar un soporte de filtro y un módulo de filtro con un flujo de aire mejorado a través del filtro y el soporte de filtro, así como un sistema de ventilación y/o un aire acondicionado de vehículo correspondientes.

20 Según la invención, este objetivo se realiza mediante un soporte de filtro del tipo genérico, aplicándose la superficie de apoyo exclusivamente en una región de borde radial de un espacio que recibe el filtro de aire, y proporcionándose un elemento de tope, que está dispuesto en la dirección axial entre la superficie de apoyo y la abertura de ventilador y limita el movimiento del filtro de aire en la dirección axial. Debido a que la superficie de apoyo proporciona soporte al filtro de aire solo en su región de borde, es posible un flujo de aire optimizado a través del filtro de aire. La deformación excesiva del filtro de aire en la dirección axial, por ejemplo, en condiciones de funcionamiento extremas, como en el caso de un filtro apagado o atascado severamente, está limitada por el elemento de tope que solo ocurre en esta etapa, de manera que, en particular, se evita la penetración del material de filtro en la abertura de ventilador.

25 Debido a la disposición del elemento de tope, durante la instalación de un filtro de aire en el soporte de filtro, se aplica, en condiciones normales de funcionamiento, solo contra la superficie de apoyo del soporte de filtro y por lo tanto permite un buen flujo de aire a través del filtro de aire.

30 Por dirección axial se entiende aquí la dirección de la conexión de flujo entre el filtro y la abertura de ventilador. Otros componentes del soporte de filtro, el filtro o los componentes de un sistema de ventilación o un aire acondicionado de vehículo correspondiente pueden, por ejemplo, tener ejes de simetría que también pueden estar dispuestos oblicuamente con respecto a la dirección axial de la conexión de flujo. Ventajosamente, el filtro se aplica solo al nivel de su región de borde, especialmente solo con su marco de filtro, contra la superficie de apoyo. La superficie de apoyo se puede hacer en particular sin salientes en proyección radial hacia el interior.

35 La producción simple y económica se logra al realizar el soporte de filtro en forma de componente integral una sola pieza, preferentemente en forma de componente moldeado por inyección.

Preferentemente, el elemento de tope está separado en la dirección axial de 3 a 5 mm desde la superficie de apoyo para el filtro de aire. La distancia se elige de manera ventajosa de tal forma que un filtro incorporado, incluso en el caso de vibraciones leves, por ejemplo debido a las diferencias de presión en el ventilador en condiciones normales de funcionamiento, no haga tope contra el elemento de tope, para que se reduzcan los chasquidos.

40 El elemento de tope puede estar dispuesto, visto en la dirección axial, completamente en la región de la abertura de ventilador. De esta manera, es posible, en particular, emplear un molde de fundición simple durante la fabricación, ya que el elemento de tope no forma un corte en la dirección axial.

45 Por ejemplo, el elemento de tope se apoya por medio de brazos que se extienden en dirección axial y radial sobre el resto del soporte de filtro, en particular en el borde de la abertura de ventilador y/o en forma anular, por lo que no hay soporte puntual.

Según la invención, un módulo de filtro para un sistema de ventilación o un acondicionador de aire del vehículo tiene un filtro de aire y un soporte de filtro descrito anteriormente, no aplicándose el filtro de aire contra la superficie de apoyo del soporte de filtro de aire en su región de borde radial, y disponiéndose en condiciones normales de funcionamiento separadas axialmente del elemento de tope.

50 La geometría del soporte de filtro y del filtro de aire, así como la estabilidad mecánica del filtro, se adaptan entre sí de tal manera que el filtro de aire, en condiciones normales de funcionamiento, se deforme solo de manera despreciable y no esté presionado contra el elemento de tope, que por un lado reduce la formación de ruido y por otro lado proporciona un buen flujo de aire a través de toda la sección transversal del filtro de aire.

55 Preferentemente, la distancia entre el filtro de aire y el elemento de tope, en condiciones normales de funcionamiento o en ausencia de un flujo transversal, está comprendida entre 3 y 5 mm.

Una realización rígida del filtro de aire es posible si la extensión del filtro de aire en la dirección axial mide al menos 25 mm.

Por ejemplo, el filtro de aire tiene un marco de filtro en el que se dispone un material de filtro plegado, aplicándose el marco de filtro contra la superficie de apoyo del soporte de filtro.

- 5 El objetivo de la invención se logra, además, mediante un sistema de ventilación o de aire acondicionado de vehículo con un ventilador y una cámara de filtro, que tiene al menos una entrada de aire fresco, teniendo la instalación un módulo de filtro descrito anteriormente.

Otras características y ventajas resultan de la siguiente descripción y de los dibujos, a los que se hará referencia y en los que:

- 10 - la figura 1 ilustra una vista esquemática en sección de un sistema de ventilación o de un aire acondicionado de vehículo de acuerdo con la invención,
- la figura 2 ilustra una vista en perspectiva de un soporte de filtro de acuerdo con la invención del sistema de ventilación o del aire acondicionado de vehículo de la figura 1,
- la figura 3 ilustra una vista desde arriba del soporte de filtro de acuerdo con la figura 2 en la dirección axial, y
- 15 - la figura 4 ilustra una vista detallada del elemento de tope del soporte de filtro de acuerdo con la figura 2.

La figura 1 ilustra una vista esquemática de un sistema de ventilación o de un aire acondicionado de vehículo 10. El sistema de ventilación de vehículo 10 puede tener un dispositivo de calefacción y/o de refrigeración y, por lo tanto, realizarse en forma de aire acondicionado, especialmente en forma de instalación de HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado). La instalación 10 comprende un ventilador 12 con una hélice 16 accionada por un motor 14.

- 20 El sistema de ventilación o el aire acondicionado de vehículo 10 comprende además una cámara de filtro 18 colocada corriente arriba con respecto al ventilador 12, que está conectada al ventilador 12 a través de una abertura de ventilador 19. La cámara de filtro 18 tiene un módulo de filtro 20 con un filtro de aire reemplazable 22, que se recibe en un soporte de filtro 24. Una entrada de aire fresco 26 y una entrada de aire de recirculación 28 en la cámara de filtro 18 se proporcionan corriente arriba del filtro de aire 22. La dirección de la conexión de flujo del filtro de aire 22 y la abertura de ventilador 19 define una dirección axial del módulo de filtro 20 o del soporte de filtro 24.
- 25

El filtro de aire 22 comprende un material de filtro plegado que está dispuesto en un marco de filtro que forma la región de borde radial del filtro de aire 22. La extensión axial del filtro de aire 22 en la dirección axial es de al menos 25 mm. De esta manera, se garantiza una estabilidad mecánica relativamente alta del filtro de aire 22, en particular mediante flexión del material del filtro. Sin embargo, también es posible que el filtro de aire 22 tenga otra forma de construcción.

- 30 El filtro de aire 22 se aplica al nivel de su región de borde radial contra una superficie de apoyo 30 del soporte de filtro 24 y se coloca de esta manera en la cámara de filtro 18 al menos en la dirección axial. La superficie de apoyo 30 está formada por un vástago periférico en el soporte de filtro 26. La porción del soporte de filtro 26, que se llena con el filtro de aire 22, es el espacio que recibe el filtro de aire 26. Dado que el filtro de aire 22 se aplica contra la superficie de apoyo 30 del soporte de filtro 24 solo en su región de borde radial, es posible un flujo óptimo a través del filtro de aire 22. En particular, la superficie de apoyo 30 define un plano.
- 35

El soporte de filtro 24 tiene además un elemento de tope 32 que está dispuesto en la dirección axial entre la superficie de apoyo 30 y la abertura de ventilador 19 y que limita el movimiento en caso de deformación del filtro de aire 22 en la dirección axial.

- 40 La distancia entre el filtro de aire 22 y el elemento de tope 32 se elige de tal manera que el filtro de aire 22 esté separado axialmente del elemento de tope 32 en condiciones normales de funcionamiento. De esta manera, el filtro de aire 22 no entra en contacto con el elemento de tope 32 en condiciones normales de funcionamiento, incluso en caso de vibraciones del filtro debido a cambios de presión en la cámara del filtro 18, y se reduce la formación de ruido en la instalación de ventilador de vehículo 10.

- 45 La distancia entre el filtro de aire 22 y el elemento de tope 32, en condiciones normales de funcionamiento, es de entre 3 y 5 mm. Esta distancia se elige preferentemente de acuerdo con las propiedades mecánicas del filtro de aire 22.

En condiciones extremas, por ejemplo en el caso de que el filtro de aire 22 esté endurecido o muy sucio, se puede deformar fuertemente, limitando el movimiento axial máximo del filtro de aire 22 al elemento de tope 32. De esta manera, se evita una deformación excesiva del filtro de aire 22, lo que reduciría el funcionamiento del filtro o permitiría la penetración del material del filtro en la abertura de ventilador 19.

- 50 En el modo de realización ilustrado, la dirección axial, es decir, la dirección de la conexión de flujo del filtro de aire 22 y la abertura de ventilador 19, coincide con varios ejes de simetría de otros componentes del sistema de ventilación de vehículo 10, por ejemplo el eje de rotación de la hélice 16 o un eje de simetría de revolución del filtro de aire 22.

Sin embargo, los componentes del sistema de ventilación de vehículo 10 también pueden estar dispuestos en otras orientaciones distintas de la dirección axial, por ejemplo, el filtro de aire 22 puede estar dispuesto oblicuamente con respecto a la dirección axial.

- 5 El soporte de filtro 24 se describirá en detalle a continuación con la ayuda de las figuras 2, 3 y 4. El soporte de filtro 24 se realiza en forma de componente plástico integral de una sola pieza del soporte de filtro 24, y puede fabricarse económicamente mediante un proceso de moldeo por inyección.

La parte inferior del soporte de filtro 24 limita la región corriente abajo de la cámara de filtro 18, que se incorpora en el modo de realización ilustrado como una pirámide truncada. La superficie de la base y la superficie superior de la pirámide truncada son de forma rectangular con aproximadamente la misma longitud lateral en cada caso.

- 10 Una abertura de ventilador circular 19 está dispuesta centralmente en una parte inferior del soporte de filtro 24.

En el modo de realización ilustrado, el soporte de filtro se construye como un componente común con una porción de alojamiento del ventilador 12. También es posible que el soporte de filtro 24 se fabrique como un componente independiente del ventilador 12, pudiendo en este caso la abertura de ventilador 19 estar formada por el soporte de filtro 24 y/o un componente del ventilador 12.

- 15 El lado superior del elemento de tope 32 está separado axialmente de 3 a 5 mm de la superficie de apoyo 30 para el filtro de aire 22.

El elemento de tope 32 se realiza en forma anular, de manera que el soporte del filtro de aire 22 se mejora en condiciones extremas, y al mismo tiempo se garantiza una gran sección de flujo del filtro de aire 22.

- 20 El elemento de tope 32 se apoya por medio de tres brazos 34 que se extienden en dirección axial y radial, es decir, oblicuamente, contra la parte inferior de la cámara de filtro, en particular contra el borde de la abertura de ventilador 19. De esta manera, es posible un posicionamiento seguro del elemento de tope 32 en la cámara de filtro 18, mientras que el caudal en la cámara de filtro 18 solo se modifica ligeramente.

- 25 Como puede verse claramente en particular en la figura 3, el elemento de tope 32 está dispuesto, visto en la dirección axial, completamente en la región de la abertura de ventilador 19. De esta manera, el soporte de filtro 24 no tiene ningún rebaje en la dirección axial en la región del elemento de tope 32. Esto permite una realización sencilla de un molde de moldeo por inyección para el soporte de filtro, de manera que es posible una fabricación económica.

- 30 Junto a la superficie de apoyo 30 se proporcionan, en tres lados exteriores radiales del soporte de filtro 24, paredes 36 para el posicionamiento radial del filtro de aire 22 en el soporte de filtro 24, que delimitan en el lado de los bordes del espacio para el montaje del filtro 22. El filtro de aire 22 se puede presionar y retraer a través del cuarto lado del soporte de filtro 24 por desplazamiento radial en el soporte de filtro 24.

Además, una pluralidad de elementos de fijación se realizan integralmente en el soporte de filtro 24, que están previstos para la fijación del soporte de filtro 24 a otros componentes del sistema de ventilación de vehículo 10, en particular, el ventilador 12 y otros componentes de la cámara de filtro 18.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Soporte de filtros (24) para un sistema de ventilación o un aire acondicionado de vehículo (10), que comprende una superficie de apoyo (30) para el posicionamiento axial de un filtro de aire (22) en el soporte de filtro (24) y una abertura de ventilador (19) separada de la superficie de apoyo (30) en la dirección axial, para la conexión a un ventilador (12) del sistema de ventilación o del aire acondicionado de vehículo (10), y la superficie de apoyo (30) se proporciona exclusivamente en una región de borde radial de un espacio que recibe el filtro de aire (22), y proporcionándose un elemento de tope (32) que está dispuesto en la dirección axial entre la superficie de apoyo (30) y la abertura de ventilador (19) para limitar el movimiento del filtro de aire (22) en la dirección axial, incorporándose el soporte de filtro (24) como un componente integral de una sola pieza.
- 10 2. Soporte de filtro de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de tope (32) está separado en la dirección axial de 3 a 5 mm desde la superficie de apoyo (30) para el filtro de aire (22).
3. Soporte de filtro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de tope (32) está dispuesto completamente en la dirección axial en la región de la abertura de ventilador (19).
- 15 4. Soporte de filtro de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de tope (32) está soportado y/o se realiza en forma anular sobre el resto del soporte de filtro por medio de brazos (34) que se extienden en la dirección axial y radial.
- 20 5. Módulo de filtro (20) para un sistema de ventilación o un acondicionador de aire de vehículo (10), que comprende un filtro de aire (22) y un soporte de filtro (24) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, aplicándose el filtro de aire (22) en su región de borde radial contra la superficie de apoyo (30) del soporte de filtro (24) y estando separado axialmente del elemento de tope (32) en condiciones normales de funcionamiento.
6. Módulo de filtro de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** la distancia entre el filtro de aire (22) y el elemento de tope (32) está entre 3 y 5 mm en condiciones normales de funcionamiento.
- 25 7. Módulo de filtro de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, **caracterizado por que** la extensión del filtro de aire (22) en la dirección axial es de al menos 25 mm.
8. Módulo de filtro de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado por que** el filtro de aire (22) tiene un marco de filtro en el que está dispuesto un material de filtro plegado, aplicándose el marco de filtro contra la superficie de apoyo (30) del soporte de filtro (24).
- 30 9. Un sistema de ventilación o aire acondicionado de vehículo (10) que comprende un ventilador (12) y una cámara de filtro (18) que tiene al menos una entrada de aire fresco (26) y un módulo de filtro (20) de acuerdo con una cualquiera de reivindicaciones 5 a 8.

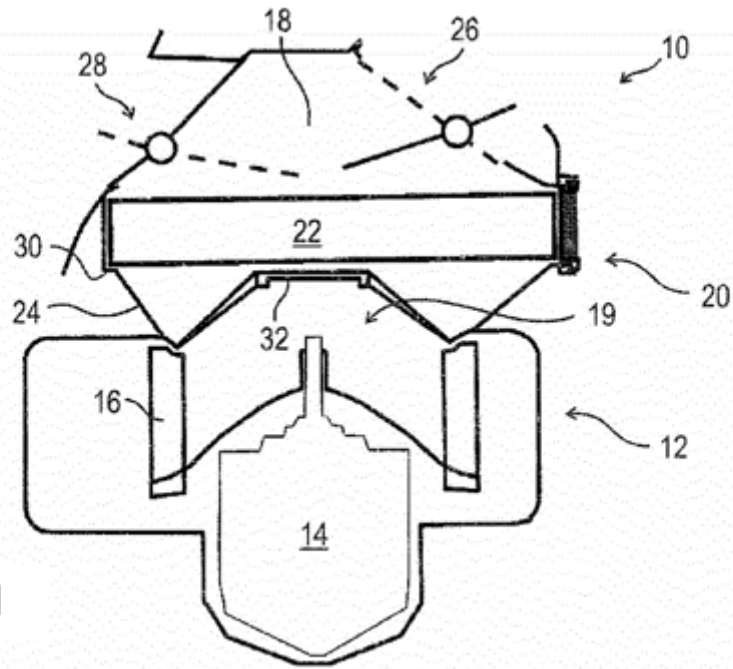


Figura 1

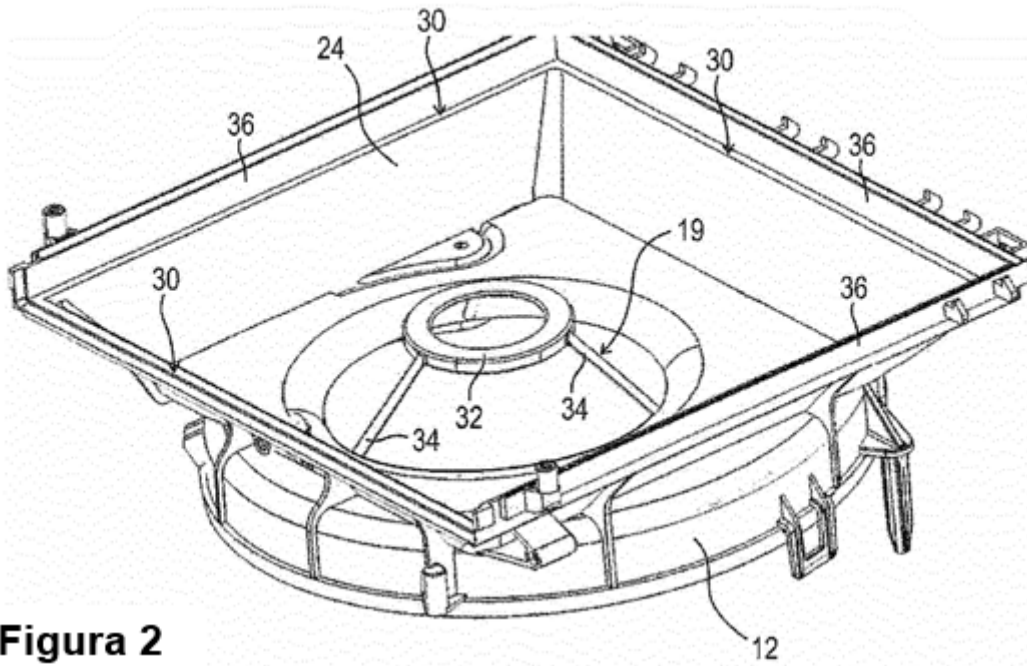


Figura 2

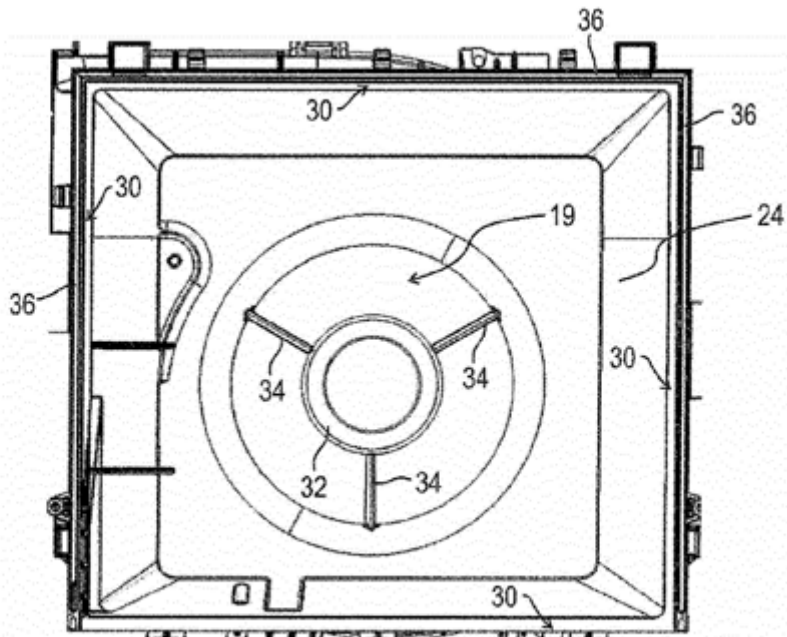


Figura 3

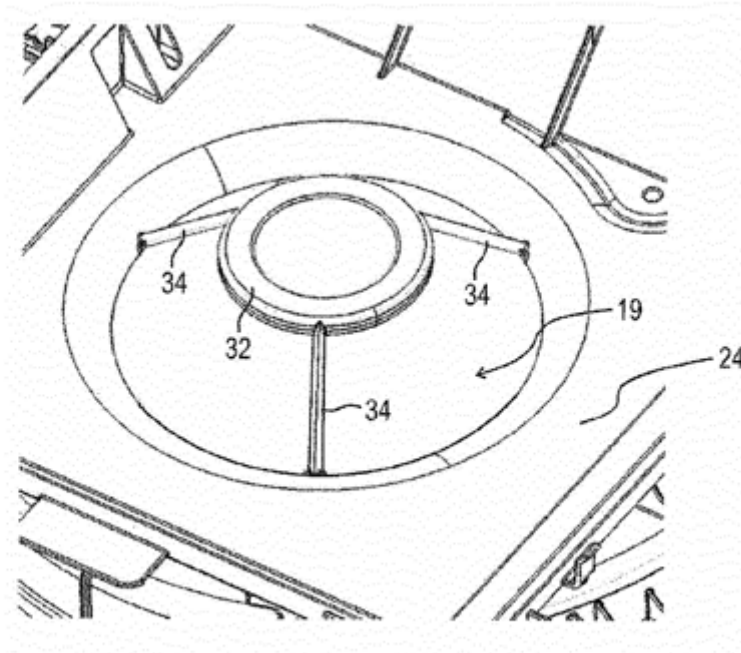


Figura 4