

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 247**

51 Int. Cl.:  
**F02M 35/02** (2006.01)  
**F02M 35/024** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10164146 .2**  
96 Fecha de presentación: **27.05.2010**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2256329**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.2010**

54 Título: **Alojamiento de filtro de aire para motores CI y filtro de aire que incluye dicho alojamiento**

30 Prioridad:  
**27.05.2009 IT TO20090407**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.10.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.10.2012**

73 Titular/es:  
**OFFICINE METALLURGICHE G. CORNAGLIA  
S.p.A.  
Strada Mirafiori, 31  
10092 Beinasco, IT y  
Fiat Group Automobiles S.p.A.**

72 Inventor/es:  
**Cornaglia, Umberto y  
Esposito, Daniele Valerio**

74 Agente/Representante:  
**Ruo, Alessandro**

ES 2 388 247 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**

Alojamiento de filtro de aire para motores CI y filtro de aire que incluye dicho alojamiento

**5 Campo técnico**

**[0001]** La presente invención se refiere a un alojamiento de filtro de aire para motores de combustión interna, y a un filtro de aire que incluye dicho alojamiento.

**10 Técnica anterior**

**[0002]** Como se sabe, los motores de combustión interna, en vehículos a motor particulares, necesitan un filtro para limpiar el aire aspirado del ambiente exterior y dirigido a las cámaras de combustión.

**[0003]** En muchos casos, el filtro de aire consiste en un cartucho de material filtrante, alojado dentro de un alojamiento hermético, principalmente equipado con lumbreras de admisión y salida de aire y con un rebaje de sujeción para el cartucho. Dentro del alojamiento, se define una trayectoria que obliga al aire entrante a pasar a través del cartucho antes de fluir hacia fuera a través de la lumbrera de salida. El cartucho se puede fabricar, por ejemplo, de papel plisado y en diferentes formas y tamaños.

**[0004]** El documento EP 1 433 947 describe un filtro de aire para motores CI que incluyen un alojamiento, un cartucho equipado con una junta estanca a los fluidos, y lumbreras de admisión y salida de aire. El cartucho se aloja dentro del alojamiento en un asiento cerrado por una tapa desmontable, que está fijada al alojamiento por medio de tornillos dispuestos a lo largo de un borde de la tapa que coopera con un borde correspondiente del alojamiento con el fin de intercalar la junta del cartucho entre los mismos, para asegurar la estanqueidad a fluido requerida entre el cartucho y el alojamiento.

**[0005]** El documento EP 1 593 834 describe otro ejemplo de un alojamiento para un filtro de aire, que puede estar situado en la parte superior del compartimento del motor. Se proporciona un asiento para el elemento de filtrado que se comunica con los conductos de admisión y salida de aire y el alojamiento incluye una tapa asegurada por medio de tornillos a lo largo de un borde de tope que retiene la junta para el cartucho.

**[0006]** El documento FR 2 922 269 describe un ejemplo adicional de un alojamiento para un filtro de aire para motores CI, que incluye un recipiente equipado con una tapa y una abertura lateral para la introducción del cartucho filtrante, que está rodeado por un bastidor equipado con una junta. El bastidor y la junta se intercalan entre el recipiente y la tapa cuando el alojamiento está cerrado.

**[0007]** Como se sabe, los alojamientos de los filtros de aire deben diseñarse con el fin de cumplir con dos requisitos que no siempre son compatibles: por un lado, el alojamiento debe definir internamente una trayectoria de flujo de aire de tal manera que el aire fluya a través del cartucho, que a su vez debe dimensionarse para satisfacer las necesidades del motor con el que está asociado el filtro, y por otro lado el alojamiento debe ser apto para la conformación del motor y otros dispositivos asociados con el mismo, y en particular para el espacio disponible en el compartimento del motor.

**[0008]** El último requisito se siente particularmente en el campo de la automoción, en el que la reducción de tamaño de los componentes, al tiempo en que se mejora en lo posible la eficiencia y fiabilidad de los mismos componentes, es una necesidad altamente sentida.

**[0009]** Los dispositivos de la técnica anterior no son lo suficientemente compactos para satisfacer las exigencias actuales de reducción de tamaño, y por lo tanto un objeto principal de la presente invención es proporcionar un alojamiento de filtro de aire para motores de combustión interna, que tenga un tamaño reducido mientras que mantiene una capacidad de filtración considerable.

**[0010]** Un objeto adicional de la invención es proporcionar un alojamiento del tipo anterior, que sea barato y fácil de fabricar de manera que se pueda producir industrialmente a gran escala.

**Descripción de la invención**

**[0011]** Los objetos anteriores y otros se consiguen por el alojamiento y el filtro de acuerdo con la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

**[0012]** De acuerdo con un primer aspecto ventajoso de la invención, la estanqueidad a fluidos entre la junta que rodea el elemento de filtrado y la fijación mecánica entre la tapa y el recipiente del alojamiento tiene lugar en áreas no coplanares. Más particularmente, de acuerdo con la invención, la estanqueidad a fluidos y el tope entre la tapa y el recipiente del alojamiento se definen en planos diferentes, preferiblemente en planos sustancialmente paralelos. Gracias a esta característica, es ventajosamente posible reducir el espesor del alojamiento de modo que esté muy

cerca sólo del espesor del elemento de filtrado.

[0013] Ventajosamente, aún de acuerdo con la invención, gracias a la disposición de los conductos de aire que se extienden a lo largo de las paredes del rebaje de sujeción para el cartucho, también las dimensiones longitudinales y transversales del alojamiento se reducen considerablemente. A pesar de esto, el filtro mantiene generalmente una alta capacidad de filtrado, determinada por la amplia superficie para el paso de aire hacia el rebaje de sujeción en el que se mantiene el cartucho y desde el rebaje de sujeción hasta el conducto de salida.

[0014] El alojamiento del filtro de aire para motores de combustión interna de acuerdo con la invención es por tanto extremadamente delgado y compacto y puede estar situado también en el compartimiento del motor de los automóviles pequeños, por ejemplo, compactos, en particular entre el motor y el capó.

[0015] Otra ventaja de la invención es la posibilidad de fabricar el alojamiento mediante el uso de un número reducido de componentes.

[0016] Una ventaja adicional, pero no la última, de la invención es que el alojamiento fabricado de esta manera sea estéticamente atractivo gracias al suministro de una carcasa superior sustancialmente plana, cuya forma y tamaño pueden además definirse a voluntad, por ejemplo, con el fin de ocultar los componentes del motor.

### Breve descripción de las Figuras

[0017] Una realización preferida de la invención se describe a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La Figura 1 es una vista en perspectiva superior del alojamiento de acuerdo con la invención;
- Las Figuras 2A y 2B son vistas en despiece superior e inferior, respectivamente, del filtro de acuerdo con la invención;
- La Figura 3 es una vista en perspectiva inferior del alojamiento mostrado en la Figura 1;
- La Figura 4 es una vista en planta inferior del alojamiento mostrado en la Figura 1;
- Las Figuras 5 y 6 son vistas en sección transversal tomadas a lo largo de las líneas V-V y VI-VI, respectivamente, de la Figura 4.

### Descripción de una Realización Preferida

[0018] Haciendo referencia a la Figura 1, el alojamiento de filtro de aire para motores de combustión interna de acuerdo con la invención se ha designado en general con el número de referencia 11 y se muestra desde arriba, es decir, sustancialmente tal y como aparecería cuando se abre el capó de un vehículo dentro del que se incluye el filtro de acuerdo con una disposición convencional.

[0019] Volviendo a las Figuras 2A, 2B y 3, el alojamiento 11 incluye un recipiente 13, en el que se define un rebaje de sujeción 15 que aloja una tapa 31 extraíble.

[0020] Un conducto 19 para el aire sucio, equipado con una abertura 21 para la entrada del aire que se tiene que filtrar, y un conducto 23 para el aire limpio, equipado con una abertura 25 para la salida del aire filtrado, se definen además en el recipiente 13.

[0021] El recipiente 13 incluye además una base superior 27, fabricada sustancialmente como una carcasa en el ejemplo ilustrado, que además define preferiblemente una parte superior correspondiente de las paredes de los conductos 19 y 23. Dicha base 27 cierra además hacia arriba una de las bases del rebaje de sujeción 15 y preferiblemente está permanentemente asociado con el recipiente 13, por ejemplo por medio de soldadura o encolado, cuando el alojamiento 11 se está fabricando.

[0022] El rebaje de sujeción 15 está además equipado en su parte inferior, es decir, en la base 27 superior opuesta lateral, con una abertura 29 a través de la que se puede introducir la tapa 31 extraíble en el rebaje de sujeción 15, hasta el cierre de dicha abertura 29.

[0023] De acuerdo con la invención, el rebaje de sujeción 15 tiene una forma sustancialmente prismática, preferiblemente forma de paralelepípedo con paredes cortas 15a paralelas opuestas y dos paredes largas 15b opuestas paralelas.

[0024] La introducción de la tapa 31 en el rebaje de sujeción 15 se realiza de acuerdo con una dirección de aproximación sustancialmente paralela a dichas paredes 15a, 15b laterales del rebaje de sujeción 15 y, en la realización ilustrada, sustancialmente perpendicular a la porción de la base 27 superior que cierra el rebaje de sujeción 15 hacia arriba.

[0025] El conducto 19 de aire sucio se comunica con el rebaje de sujeción 15 a través de una abertura 20 prevista a

lo largo de una de las paredes laterales de dicho rebaje de sujeción 15. En el ejemplo ilustrado, la abertura 20 está situada en una de las paredes largas 15b laterales del rebaje de sujeción 15.

5 [0026] El conducto 23 de aire limpio se comunica con rebaje de sujeción 15 a través de un paso 24 definido entre la base 27 y las paredes laterales del rebaje de sujeción 15. En el ejemplo ilustrado, dicho paso 24 se extiende sustancialmente entre la base 27 y las dos paredes 15a, 15b laterales adyacentes.

10 [0027] La tapa 31 aloja internamente un elemento de filtrado 17, que puede incluir un cartucho en forma de prisma o, en el ejemplo ilustrado, en forma de paralelepípedo. En una realización ejemplar, el cartucho se puede obtener por medio de un panel correspondiente de papel plegado u otro material con propiedades de separación adecuadas. El cartucho se proporciona además con una junta de estanqueidad 17a periférica, preferiblemente integrada y fabricada de material plástico, por ejemplo espuma de poliuretano. Dicha junta 17a se extiende alrededor del panel que define el elemento de filtrado 17 y se proyecta radialmente hacia fuera desde las paredes laterales de dicho elemento de filtrado 17.

15 [0028] La tapa 31 incluye un cuerpo con forma complementaria al rebaje de sujeción 15, por lo tanto sustancialmente en forma de paralelepípedo en el ejemplo ilustrado, con una base 30 y dos paredes 31a cortas opuestas paralelas y dos paredes 31b largas opuestas paralelas. Las paredes 31a, 31b rodean un rebaje 32 de sujeción, en forma de paralelepípedo en el ejemplo ilustrado, que aloja al elemento de filtrado 17.

20 [0029] Una abertura 22 se proporciona en la pared de la tapa 31 orientada hacia la abertura 20 de admisión de aire cuando la tapa 31 está alojada en el rebaje 15 de sujeción. En el ejemplo ilustrado, dicha abertura 22 se proporciona en una de las paredes 31b largas.

25 [0030] Dichas paredes 31a, 31b están además provistas de un borde periférico 36 que se proyecta radialmente hacia afuera de las paredes 31a, 31b, y que se extienden preferiblemente sin interrupciones alrededor de toda la tapa 31. Dicho borde 36 forma un tope correspondiente para la tapa 31, permitiendo la fijación mecánica de la tapa 31 en rebaje de sujeción 15. La tapa 31 se puede sujetar al recipiente 13 por medio de medios de fijación, tales como por ejemplo tornillos 33 que pasan a través de orificios dispuestos en el borde de tope 36 y que tienen por objeto acoplarse al recipiente 13. Al retirar los tornillos 33, la tapa 31 puede por tanto retirarse del rebaje de sujeción 15, para permitir la sustitución del elemento de filtrado 17 situado dentro de la tapa 31.

30 [0031] La retirada de la tapa 31 del rebaje 15 de sujeción se realiza de acuerdo con una dirección de retirada sustancialmente paralela a dichas paredes 15a, 15b laterales del rebaje 15 de sujeción y, en la realización ilustrada, sustancialmente perpendicular a la porción de base 27 superior que cierra el rebaje 15 de sujeción hacia arriba.

35 [0032] De acuerdo con la invención, la profundidad del rebaje 32 de sujeción se elige de manera que el elemento de filtrado 17 se puede recibir en el rebaje 32, dejando la porción rodeada por la junta periférica 17a en la parte exterior, y dicha junta hará tope contra el borde 34 libre axialmente hermético de las paredes 31a, 31b laterales de la tapa 31.

40 [0033] En consecuencia, la profundidad del rebaje de sujeción 15 definido en el recipiente 13 se elige de manera que, cuando la tapa 31 se introduce en rebaje de sujeción 15 y el borde 36 hace tope contra el borde de tope correspondiente 18 de las paredes 15a, 15b del rebaje de sujeción 15, la junta 17a está en contacto con un borde hermético 16 periférico que se proyecta hacia el rebaje de sujeción 15 y se extiende en un plano separado de la base 27 a fin de definir el paso 24 entre dicho borde hermético 16 y la base 27. Es evidente que el borde hermético 16 y el borde 34, que son para definir la estanqueidad a fluido con la junta 17a, se extienden preferiblemente cada uno en un solo plano respectivo y sin interrupciones.

45 [0034] De esta manera, mediante el cierre de la tapa 31 por medio de tornillos 33, se determina el aplanamiento de la junta 17a entre el borde hermético 34 y el borde hermético 16 y la consiguiente estanqueidad a fluido, garantizando de este modo que el aire sucio que entra en el rebaje de sujeción 15 a través de la abertura 20 pasa a través de elemento de filtrado 17 antes de expulsarse a través del paso 24. Por el contrario, el cierre entre el borde hermético 36 y el borde hermético 18 no necesita ser uno hermético a fluidos, ya que el aire que entra posiblemente entre ambos bordes se dirige hacia la región en la que el aire que se tiene que filtrar está presente.

50 [0035] De la descripción anterior se apreciará que, de acuerdo con la invención, la estanquidad a fluidos entre la junta 17a que rodea el elemento de filtrado 17 y la fijación mecánica entre la tapa 31 y el recipiente 13 tendrán lugar en áreas separadas, de forma más precisas en áreas no coplanares. Más particularmente, de acuerdo con la invención, la estanquidad a fluidos y el tope entre la tapa 31 y el recipiente 13 se definen en planos diferentes. El plano en el que se produce la fijación mecánica entre la tapa 31 y el rebaje de sujeción 15 está, en efecto, separado del plano en el que se determina la estanquidad a fluidos gracias a la junta 17a. En realidad, de acuerdo con la invención, el borde de tope 36 para los tornillos de fijación 33 descansa en un plano distinto de aquel en el que se extiende la junta 17a. Dichos planos están separados por una distancia del orden del espesor de la tapa 31, y por consiguiente del orden del espesor del elemento de filtrado 17, normalmente de unos pocos centímetros, por ejemplo en el intervalo de 3 a 10 cm.

- 5 **[0036]** Como se puede apreciar mejor en la Figura 4, el conducto 23 de aire limpio se extiende sobre al menos parte de las dos paredes adyacentes del rebaje de sujeción 15, que en el ejemplo ilustrado son una pared corta 15a y una pared larga 15b de dicho rebaje de sujeción 15 y, correspondientemente, de la tapa 31, y están paralelas al eje transversal "T" y al eje longitudinal "L", respectivamente. Más precisamente, siempre refiriéndose al ejemplo ilustrado, una primera sección 23a del conducto 23 se extiende a lo largo de la pared corta 15a del rebaje de sujeción 15 y una segunda sección 23b se extiende a lo largo de la pared larga 15b adyacente. Además, los conductos 19, 23 tendrán preferiblemente una porción de pared en común con las paredes 15a, 15b.
- 10 **[0037]** Además, de acuerdo con la invención, el conducto 19 de aire sucio, además de que se extiende sobre al menos parte de una de las paredes (la pared larga 15b en el ejemplo ilustrado), tiene también una sección 19a correspondiente que se extiende a lo largo de la base 30 de dicha tapa 31 .
- 15 **[0038]** De manera similar, el conducto 23 de aire limpio, además de que se extiende a lo largo de al menos parte de dos paredes adyacentes del rebaje de sujeción 15, como se ha indicado anteriormente, se extiende también a lo largo de esa porción de la base 27 que define la base de dicho rebaje de sujeción 15, definiendo de este modo un paso 24 para la salida de aire limpio.
- 20 **[0039]** Gracias a una disposición de este tipo de los conductos 19 y 23 en relación con el rebaje de sujeción 15 para el elemento de filtrado 17, el aire que fluye a través del elemento de filtrado 17 alojado en el rebaje de sujeción 15 puede llegar al conducto 23 de aire limpio a través de una gran superficie, con ventajas considerables para la capacidad global de filtrado del filtro, y sin embargo el alojamiento 11 se mantiene muy compacto, en particular, con respecto a su espesor, es decir, en la dirección del eje vertical "V" (Figura 5).
- 25 **[0040]** Siempre de acuerdo con la invención, el conducto 21 de admisión de aire sucio se extiende preferiblemente a lo largo de parte de la misma pared larga 15b del rebaje de sujeción 15 a lo largo del que se extiende la sección 23b del conducto 23 de salida de aire limpio.
- 30 **[0041]** Ventajosamente, gracias a una disposición de este tipo, el alojamiento de acuerdo con la invención es extremadamente compacto tanto en la dirección del eje longitudinal "L" como del eje transversal "T",
- 35 **[0042]** Haciendo referencia a las Figuras 5 y 6, el elemento de filtrado 17 está sustancialmente rodeado lateralmente por las paredes 31a, 31b de la tapa 31.
- 40 **[0043]** Además, el espesor de la región 14 ocupada por elemento de filtrado 17 en el rebaje de sujeción 32 en la tapa 31, tapa que está a su vez alojada en el rebaje de sujeción 15, y en consecuencia el espesor de elemento de filtrado 17, es decir, su extensión en la dirección vertical de eje "V", es menor que el espesor total del rebaje de sujeción 15.
- 45 **[0044]** Dicha región 14 se posiciona en la tapa 31 en un lugar intermedio, siempre con referencia a la dirección vertical del eje "V", de modo que, cuando la tapa 31 está alojada en el rebaje de sujeción 15, en dicho rebaje de sujeción 15 se definen una primera porción con espesor "d1" (porción inferior en la Figura 5), asociada con la abertura 20 del conducto 19 de aire sucio, una segunda porción con un espesor "d2" (porción superior en la Figura 5), asociada con el paso 24 de aire limpio y una tercera porción, o región intermedia 14, con un espesor "d3", en la que se dispone el elemento de filtrado 17.
- 50 **[0045]** De acuerdo con la invención, el alojamiento 11 se puede fabricar ventajosamente ensamblando un número reducido de componentes, cada uno obtenido moldeando materiales plásticos.
- 55 **[0046]** En el ejemplo ilustrado, el alojamiento 11 está sustancialmente compuesto por tres partes, en concreto, un único recipiente, que integra los conductos 19, 23 de admisión y salida de aire y las paredes 15a, 15b del rebaje de sujeción 15, la base 27 superior en forma de carcasa y la tapa 31. El único recipiente que integra los conductos 19, 23 de admisión y salida de aire y las paredes 15a, 15b del rebaje de sujeción 15 está preferiblemente unido permanentemente a la base 27 por soldadura o encolado, mientras que la tapa 31 está unida de forma separable a las paredes del rebaje de sujeción 15. Además, dichas tres partes tienen posiblemente, asociadas con las mismas, accesorios principalmente destinados a contribuir a la reducción del ruido, para permitir la asociación del alojamiento con el circuito de aire y para permitir la fijación del alojamiento al motor.
- 60 **[0047]** Incluso si la invención se ha descrito con referencia a una realización particular actualmente preferida, todos los cambios y modificaciones obvias que serán evidentes para el experto en la materia se incluyen dentro del alcance de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Alojamiento (11) de filtro de aire para motores de combustión interna, que comprende:

- 5 - un recipiente (13), en el que se define un rebaje de sujeción (15) para un elemento de filtrado (17);  
 - una tapa (31), alojada de forma separable en dicho rebaje de sujeción (15) y dispuesta, a su vez, para alojar dicho elemento de filtrado (17);  
 - un conducto (19) para el aire sucio, que se comunica con dicho rebaje de sujeción (15) a través de una  
 10 abertura (20) y equipado con una abertura de admisión (21) para que el aire se filtre;  
 - un conducto (23) para el aire limpio, que se comunica con dicho rebaje de sujeción (15) a través de un paso (24) y equipado con una abertura de salida (25) para el aire filtrado;  
 - en el que dicho rebaje de sujeción (15) tiene una forma sustancialmente prismática y el conducto (23) para el  
 15 aire limpio se extiende sobre al menos parte de dos paredes adyacentes (15a, 15b) de dicho rebaje de sujeción (15);  
 - en la que dicha tapa (31) tiene paredes laterales (31a, 31b) que rodean un rebaje de sujeción (32) para el elemento de filtrado, definiendo dichas paredes laterales un borde hermético (34) para una junta estanca a fluidos (17a) para dicho elemento de filtrado;  
 - en la que dicha tapa (31) tiene un borde periférico (36) que se proyecta radialmente hacia fuera de dichas  
 20 paredes laterales y que define un borde de tope para dicha tapa (31), permitiendo la fijación mecánica de la tapa (31) en el rebaje de sujeción (15);  
 - en el que dicho borde hermético (34) para la junta estanca a fluidos (17a) y dicho borde de tope (36) para dicha tapa no son coplanares.
- 25 2. Alojamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho borde hermético (34) para la junta estanca a fluidos (17a) y dicho borde de tope (36) para dicha tapa (31) se extienden en respectivos planos, sustancialmente paralelos.
- 30 3. Alojamiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho borde hermético (34) para la junta estanca a fluidos (17a) y dicho borde de tope (36) para dicha tapa (31) se extienden en planos separados por una distancia sustancialmente igual al espesor de la tapa (31).
- 35 4. Alojamiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2 ó 3, en el que el recipiente (13) del alojamiento incluye además una base (27) superior que define una porción superior correspondiente de las paredes de los conductos (19, 23) de aire, y en el que dicha base (27) cierra una de las bases del rebaje de sujeción (15) para el elemento de filtrado (17), estando además dicho rebaje de sujeción (15) equipado, en el lado opuesto de dicha base (27) superior, con una  
 40 abertura (29) a través de la que se puede introducir la tapa (31) extraíble en el rebaje de sujeción (15), hasta cerrar dicha abertura (29).
- 45 5. Alojamiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el rebaje de sujeción (15) tiene forma sustancialmente de paralelepípedo, y en el que la introducción de la tapa (31) en el rebaje de sujeción (15) se realiza de acuerdo con una dirección de aproximación sustancialmente paralela a dichas paredes laterales (15a, 15b) del rebaje de sujeción (15) y sustancialmente perpendicular a la porción de la base superior (27) que cierra el rebaje de sujeción (15).
- 50 6. Alojamiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el rebaje de sujeción (15) tiene dos paredes cortas (15a) opuestas paralelas y dos paredes largas (15b) opuestas paralelas.
7. Alojamiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la tapa (31) incluye un cuerpo con forma complementaria al rebaje de sujeción (15) y que tiene una base (30) y paredes laterales (31a, 31b), y en el que las  
 55 paredes laterales (31a, 31b) rodean dicho rebaje de sujeción (32) para el elemento de filtrado (17).
8. Alojamiento de acuerdo con las reivindicaciones 6 y 7, en el que dicha tapa (31) incluye un cuerpo sustancialmente en forma de paralelepípedo, con dos paredes cortas (31a) opuestas paralelas y dos paredes largas (31b) opuestas paralelas.
- 60 9. Alojamiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la tapa (31) está fijada al recipiente (13) por medio de tornillos (33) que pasan a través de orificios dispuestos en el borde periférico (36) proyectándose radialmente hacia fuera de dichas paredes laterales y que definen un borde de tope para dicha tapa (31), estando dichos tornillos destinados para acoplar el recipiente (13).
- 65 10. Alojamiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la profundidad de dicho rebaje de sujeción (32) en la tapa (31) se elige de modo que el elemento de filtrado (17) se puede recibir en dicho rebaje de sujeción (32) dejando la porción rodeada por la junta periférica (17a) en la parte exterior.
11. Alojamiento de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la profundidad del rebaje de sujeción (15) definida en el recipiente (13) para dicha tapa (31) se elige de manera que, cuando la tapa (31) se introduce en el rebaje de sujeción (15), la junta estanca a fluidos (17a) está en contacto con un borde hermético (16) periférico que se

proyecta hacia el rebaje de sujeción (15), de modo que, al cerrar la tapa (31) por los tornillos (33), se determinan el aplanamiento de la junta (17a) entre el borde hermético (34) de la tapa y el borde hermético (16) del rebaje de sujeción, y la estanqueidad a fluidos consiguiente, asegurando de este modo que el aire sucio que entra en el rebaje de sujeción (15) pasa a través del elemento de filtrado (17) antes de expulsarse.

5 **12.** Alojamiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que dicho borde hermético (16) periférico que se proyecta hacia el rebaje de sujeción (15) se extiende en un plano separado de la base (27) con el fin de definir el paso (24) de salida de aire.

10 **13.** Alojamiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que dicha tapa tiene, en su pared lateral, una abertura (22) orientada hacia la abertura (20) de entrada de aire cuando la tapa (31) está alojada en el rebaje de sujeción (15).

15 **14.** Alojamiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el conducto (19) de admisión de aire sucio se extiende preferiblemente sobre parte de la misma pared del rebaje de sujeción (15) sobre la que se extiende una sección del conducto (23) de salida de aire limpio.

20 **15.** Filtro de aire para motores de combustión interna, que incluye un alojamiento (11) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que se aloja un elemento de filtrado (17) que incluye un panel de un material con propiedades de separación apropiadas provisto de una junta de estanqueidad (17a) periférica que rodea el elemento de filtrado (17) y que se proyecta radialmente hacia fuera desde las paredes laterales de dicho panel.

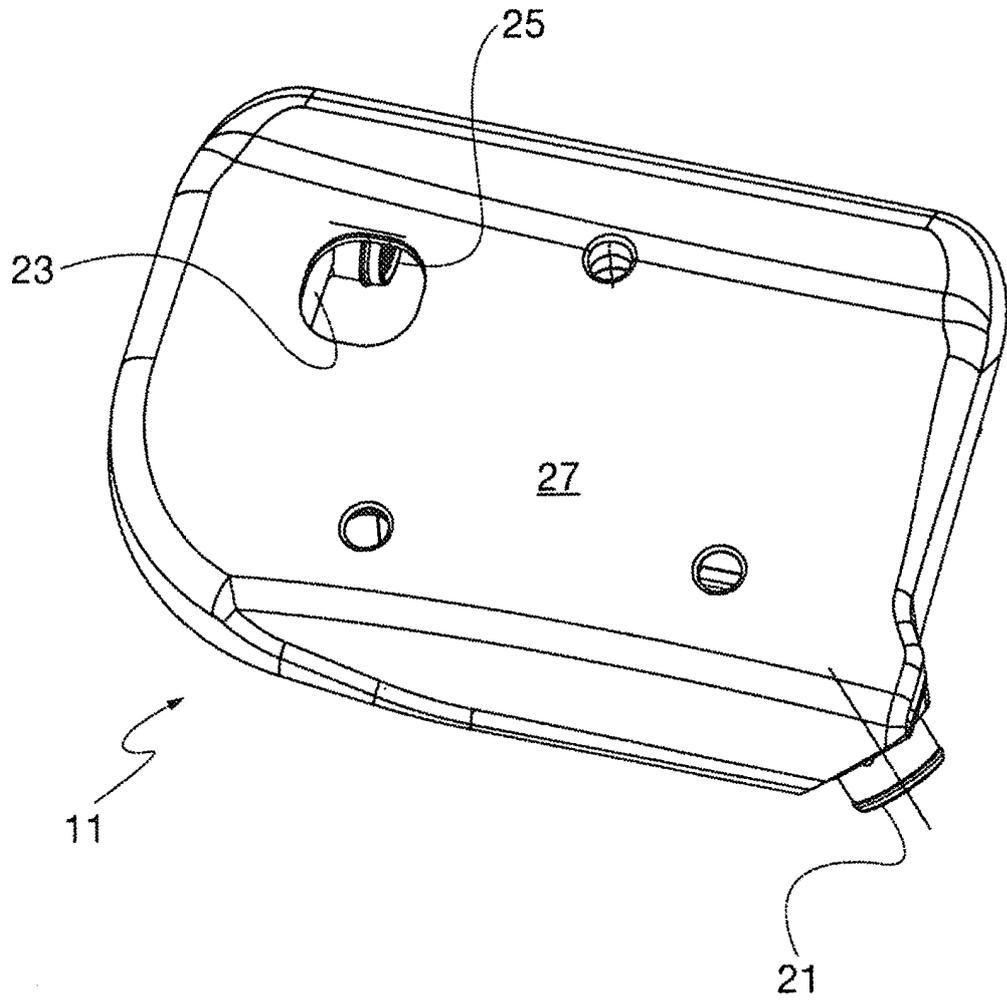


Fig. 1



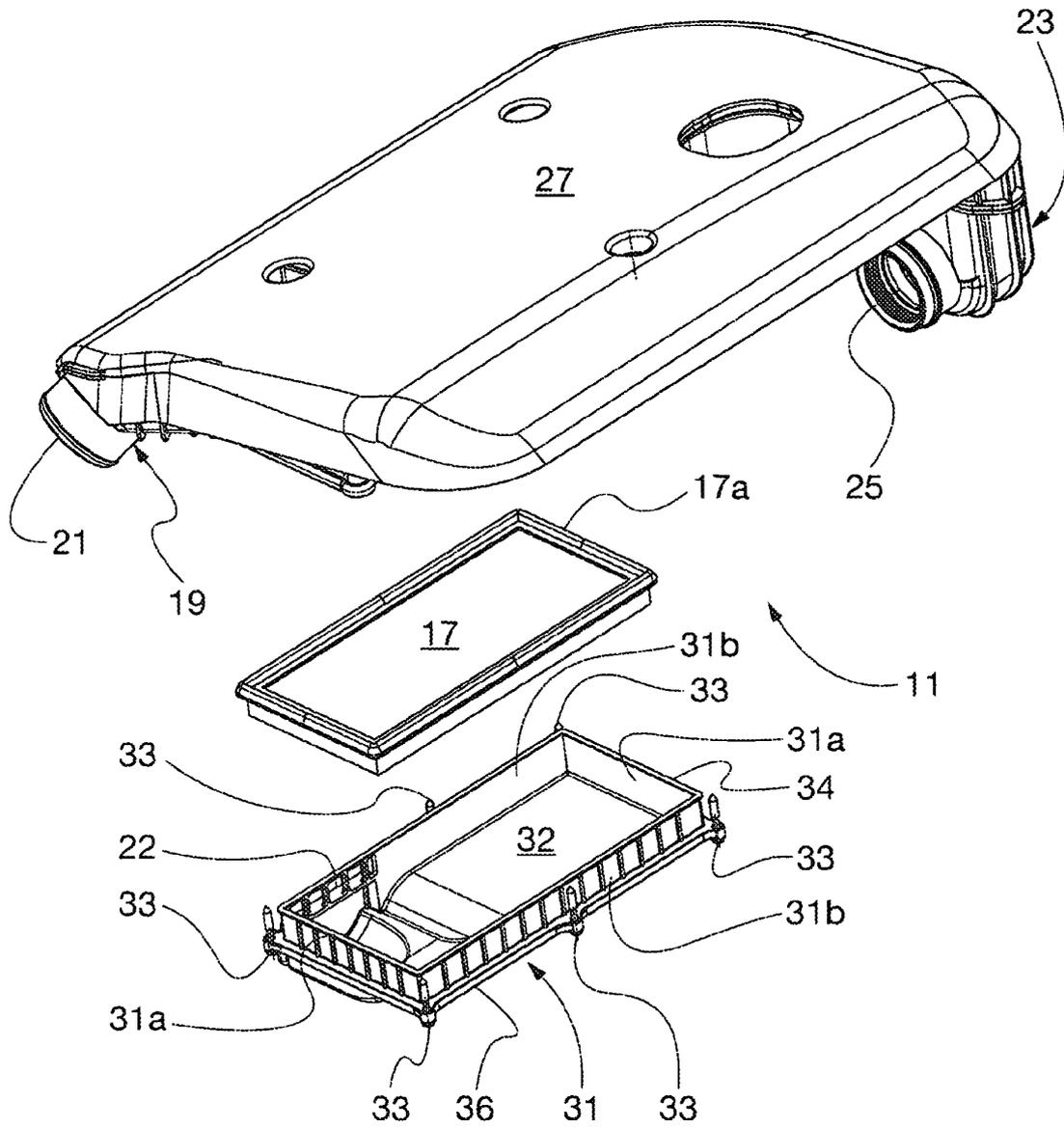


Fig. 2B

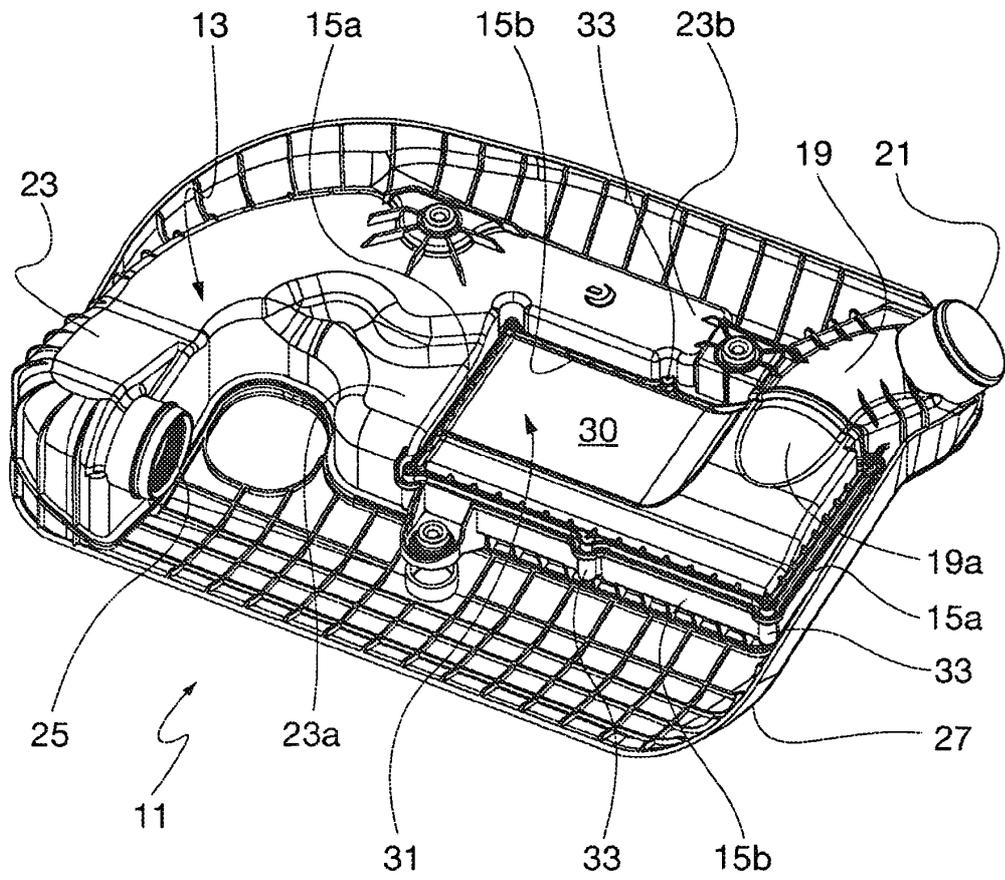


Fig. 3

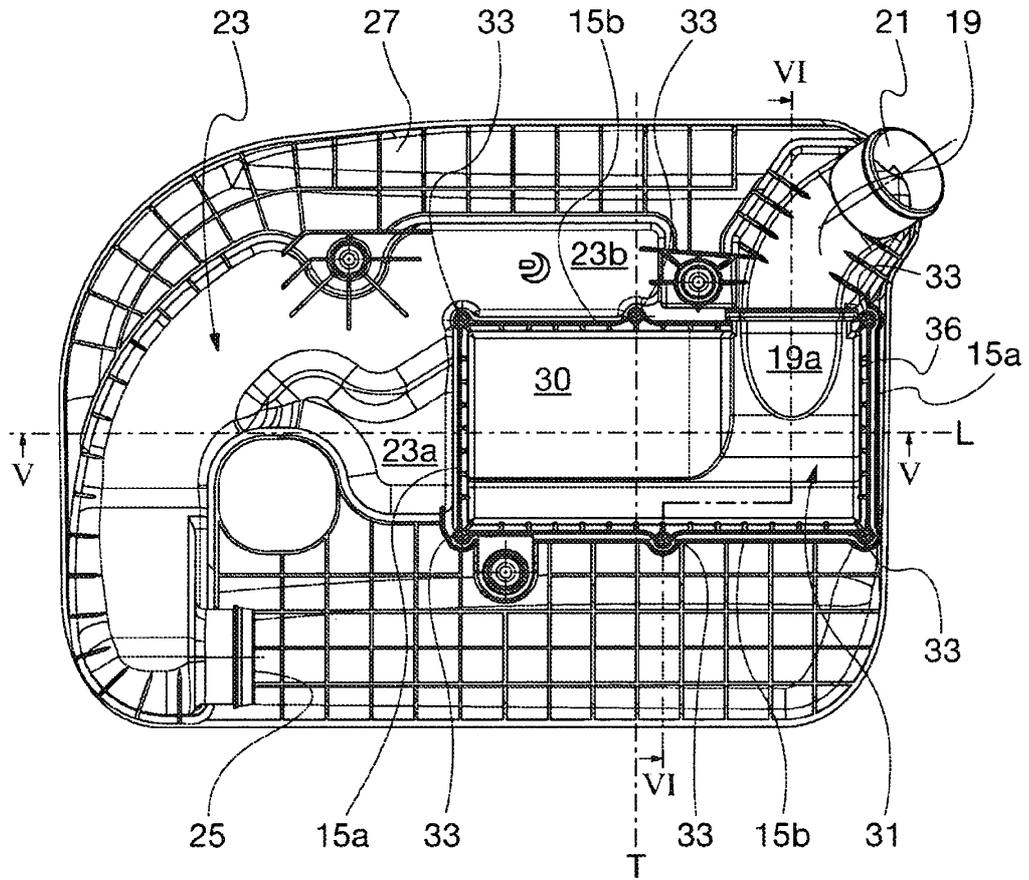


Fig. 4

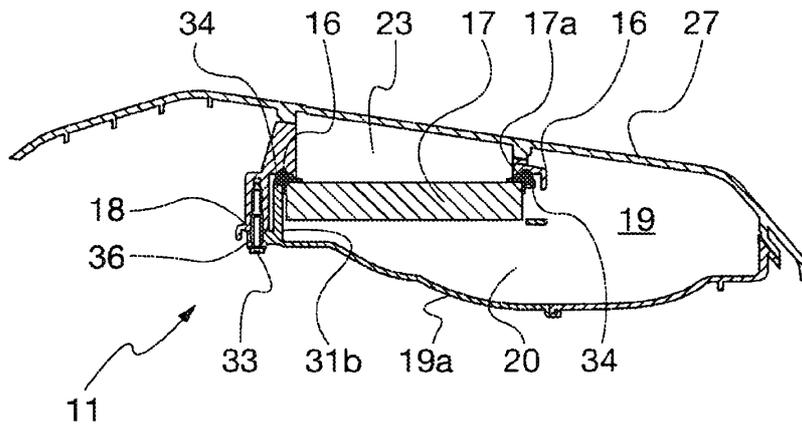


Fig. 6

