



299448

299448

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

por "FILTRO PARA AIRE ASPIRADO APLICABLE A MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA Y SIMILARES", a favor de la firma alemana FILTERWERK MANN & HUMMEL G.m.b.H., domiciliada en Ludwigsburg / Württ.(Alemania)

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un filtro, en particular filtro para aire aspirado, para motores de combustión interna, compresores y otras máquinas que aspiran aire.

- Como es sabido estos motores aspiran el aire ambiente a través de un cartucho filtrante de forma anular, casi siempre, insertado bajo tensión entre unos elementos de la caja, hechos en forma de piezas de chapa estirada, en por lo menos uno de sus lados frontales sobre una pared frontal vecina de la caja en una superficie anular, bajo cierre hermético por elementos elásticos. En tales filtros, ofrece dificultades el cierre hermético que acaba de ser mencionado. Debe exigirse que la guarnición se adose por una parte a la configuración, frecuentemente muy considerable, de los elementos de chapa estirada en forma flexible, y que por otra parte pueda transmitir, sin embargo para la fijación axial del cartucho filtrador, una fuerza de presión considerable.
- 5.
- 10.
- 15.

299448

2 MAR



- Estas dos exigencias, resíprocamente opuestas, se cumplen de acuerdo al invento, de manera que el elemento de cierre hermético, de forma anular posee por lo menos una nervadura anular a manera de labio que proyecta en sentido axial mas allá de su superficie frontal que trasmite la fuerza tensional, y que al ejercerse la presión de cierre estanco se adosa primeramente a la superficie hermética rígida vecina, cediendo en forma suavemente elástica al doblarse, hasta que venga a ejercer un sostén la porción anular de efecto mas rígido. Se logra pues una sustentación elástica graduada, en la que debe vencerse primeramente solo la debil resistencia a la flexión de las nervaduras anulares que se adosan suavemente a las superficies rígidas de oclusión hermética suscitándose a continuación la fuerza tensional necesaria para la fijación axial del cartucho filtrante.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
5. Si los elementos de engaste del cartucho filtrante son rígidos, las arandelas de cierre hermético necesarias para la oclusión estanca y la transmisión elástica de la fuerza axial de engrape que se adosan con su lado interior a superficies cilíndricas de las paredes frontales de la caja que centran al cartucho filtrante, poseen dos nervaduras anulares en forma de labios, dirigidos hacia el exterior en un ángulo agudo respecto del eje de las arandelas, y que sobrepasan a sus superficies frontales.
 10. Si por lo menos los lugares de engaste del cartucho filtrante que deben formar oclusión estanca sobre partes de la caja, consisten en un material preferentemente susceptible de ser colado, que queda elástico despues del enfriamiento, por ejemplo, un material sintético, se forma en el lugar de la oclusión estanca de éstas porciones de engaste, por lo menos una nervadura anular en forma de labio.
 15. El invento será explicado a continuación a base de ejemplos

299448



de realización, sin caracter limitativo, representados en los dibujos de las adjuntas láminas.

5. La figura 1ª muestra un corte axial de un filtro con un cartucho filtrante acondicionado al paso radial, angastado en sus dos lados frontales por discos obturadores rígidos;

La figura 2ª representa una sección transversal de las arandelas de oclusión estanca previstos en este caso, e ilustrados en estado no sometido a carga, muy amplificadas.

10. La fig. 3ª es una sección axial de una forma de realización en la cual uno de los discos de obturación frontales que forma cierre estanco contra una pared frontal de la caja, y que forma parte del cartucho filtrante atravesado por el flujo en sentido radial, está constituido por un material elástico;

15. Las figuras 4 á 7ª son dos formas seccionales transversales modificadas del disco de obturación frontal que forma oclusión hermética, perteneciente al cartucho filtrante con un filtro de acuerdo con la fig. 3ª, en estado no sometido a carga y en estado cargado por la fuerza de engrape a tensión;

20. La figura 8ª ilustra una vista de un filtro en sección axial con un cartucho filtrante angastado por piezas de cuerpo cilíndrico, atravesado por flujo axial, en el cual la porción de cuerpo que forma oclusión estanca contra una pared frontal de la caja, está realizado de un material elástico;

25. La figura 9ª representa una vista en sección axial a través de un cartucho filtrante no sometido a carga, del filtro de acuerdo con la fig. 8ª;

La figura 10ª es una sección axial de un filtro, en lo sustancial de acuerdo con la fig. 1ª, pero con una forma de realización distinta de una tapa de la caja;

30. La figura 11ª muestra una vista en sección parcial de un fil



299448

tro de la construcción representada en la fig. 10, pero con discos de cierre frontales, formados de un material elástico, del carter filtrante.

- En el ejemplo de realización de la figura 1ª está previsto
5. un cartucho filtrante de forma anular, cuyo elemento filtrante 1 está formado preferentemente de papel, replegado en forma de estrella y engastado por los lados frontales en unión de cuerpos sustentadores perforados 2 y 3 formados de chapa metálica, cartón o similar y por discos anulares rígidos de cierre 4 y 5.
 10. La caja de filtro en forma de recipiente, preferentemente cilíndrica, en cuyo cuerpo desemboca un tubo de admisión de aire 7, está cerrada superiormente por una tapa 8, fijada por medio de cierres a palanca acodada 9, articuladas al cuerpo de la caja de filtro, bajo interposición de una arandela de guarnición 10 en forma fácilmente desmontable. El cartucho filtrante está insertado bajo tensión entre la tapa 8 y el fondo 11 de la caja, con apoyo por medio de arandelas elásticas de guarnición 13 y 14 para la oclusión estanca de ambas cámaras del filtro. Las arandelas elásticas de guarnición sirven además para compensar las tolerancias de
 15. medida axial. El centrado del cartucho filtrante en la caja del filtro se realiza en el ejemplo de realización por superficies centradoras 15,16 que guían a los bordes interiores del cartucho filtrante, y que están formadas sobre la tapa 8 y el fondo 11 de la caja por medio de porciones repujadas. A las superficies centradoras 15 y 16 se adosan también las arandelas de guarnición 13 y 14 con sus lados interiores. Si la cavidad del cartucho filtrante está cerrado de manera conocida sobre el lado de la tapa, es decir, que su disco de oclusión superior 4 alcanza también
 20. más allá de su espacio central, tal como se representa en la fig. 3ª, puede bastar una arandela de guarnición única 14 sobre el
 - 25.
 - 30.



299448

fondo 11 de la caja.

Las arandelas de guarnición 13 y 14, cuya sección transversal está representada en la fig. 2ª en forma considerablemente ampliada, poseen sobre su lado interior adosado a las superficies centradoras 15 y 16, una superficie cilíndrica a la cual se añaden superficies frontales 18 paralelas entre sí y perpendiculares al eje de las arandelas. La parte 19 que se encuentra entre ambas superficies de frente 18 forma una sección anular maciza capaz de transmitir en sentido axial, considerables fuerzas de presión.

5.

10.

15.

Desde la sección anular maciza 19 parten en el lado exterior, dos nervaduras anulares en forma de labios 20, que forman con el eje de las arandelas un ángulo agudo y que sobresalen más allá de las superficies frontales 18 de la parte anular maciza 19. En la transición desde las superficies frontales 18 hacia las nervaduras anulares 20 está excavada convenientemente una ranura 21.

20.

25.

Al moverse recíprocamente una hacia otra las superficies rígidas de oclusión estanca, se repliegan por lo pronto las dos nervaduras anulares 20, entre sí. En este caso la presión de la guarnición es reducida, por cuanto las nervaduras anulares estrechas, solo sometidas a sollicitaciones de flexión, no ofrecen una resistencia importante. Las dos nervaduras anulares 20 ceden elásticamente bajo repliegue y suave adosamiento a las superficies rígidas de oclusión estanca hasta que estas últimas se adosan contra las superficies frontales 18 de la porción anular maciza 19. Ahora entra en función la elasticidad más rígida de la porción anular maciza 19, y al continuar el movimiento de acercamiento recíproco de ambas superficies de oclusión hermética, debe efectuarse un esfuerzo axial considerablemente mayor. Debido a ello, la arandela de oclusión estanca es angrapada bajo firme tensión entre las superficies rígidas de oclusión hermética, de manera que viene a pro-

30.

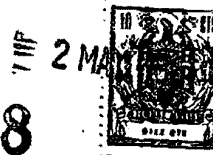


299448

ducirse una fijación axial precisa de los elementos constructivos. Las dos nervaduras anulares 20 no son afectadas por la mayor fuerza de engrape a presión y se adosan, como antes, suavemente en toda su superficie de contacto contra las superficies rígidas de oclusión hermética (vease la posición dibujada a trazos y puntos en la fig. 2ª. Si, como en el ejemplo de realización de la fig. 1ª, el cartucho filtrante anular es atravesado por el flujo en sentido radial desde afuera hacia dentro, la presión del filtrado sobre el lado exterior de la arandela de guarnición es mayor que sobre el lado interior. Las nervaduras anulares 20 son presionadas en tal caso por la presión diferencial a las superficies rígidas de oclusión estanca con gran fuerza formando labios de oclusión hermética.

En el ejemplo de la figura 3ª, se fija por engrape a tensión axial de un modo similar al del ejemplo de la figura 1ª, un cartucho filtrante anular 31 sometido a flujo radial desde el exterior al interior con discos frontales de oclusión 32 y 33 entre el fondo 34 de una caja de filtro 36 en forma de recipiente que presenta una tubuladura admisorora de aire 35 y la tapa 38 de la caja aplicable mediante cierres a palanca acodada 37 sobre el borde de la caja. La tubuladura de conexión 39 está prevista en posición central sobre el fondo 34 de la caja. Uno de los discos de obturación 32 contra el que se presiona la tapa 38 de la caja recubre, en el ejemplo, también a la cavidad del cartucho filtrante y separa así el espacio para aire puro respecto del espacio para aire bruto. Por lo tanto no es necesaria una oclusión estanca entre la tapa 38 de la caja y el disco de obturación 32 del cartucho filtrante. El disco obturador 32 puede consistir por lo tanto de cualquier material, por ejemplo, de material rígido. El disco obturador en ubicación opuesta 33 está configurado para el

299448



flujo del filtrado que fluye a través del elemento filtrante 31 en sentido radial desde afuera hacia dentro en dirección a la tubuladura de conexión 39, en forma de disco anular. Entre éste disco y el fondo 34 de la caja se requiere para la separación de ambas cámaras del filtro, una oclusión hermética. Para este fin, el disco de obturación 33 está fabricado de manera ya conocida de un material elástico que presenta propiedades de hermeticidad, por ejemplo, de un material sintético susceptible de ser colado, que conserva su elasticidad después de la solidificación. La oclusión estanca se obtiene de acuerdo al invento por una nervadura anular en forma de labio 40 configurada sobre la arandela de obturación 33, la cual posee en la posición de reposo la configuración de un cono dibujado en la fig. 3ª en líneas de trazos y puntos. Al introducir el cartucho filtrante en la caja de filtro 36, se adosa primeramente el labio de oclusión estanca 40 al fondo 34 de la caja. Si se ejerce ahora durante la colocación de la tapa 38 de la caja sobre el cartucho filtrante, una fuerza de presión axial, el labio de oclusión 40 se aplica hasta adosarse a la superficie del disco en forma plana (posición dibujada en línea llena). El labio de oclusión flexible 40 cede en estas condiciones sobre un amplio trayecto, que sobrepasa la medida de las configuraciones desparejas axiales y de las tolerancias dimensionales por un múltiplo, en forma suavemente elástica y se adapta exactamente a todas las configuraciones desparejadas de la superficie de oclusión estanca del fondo de la caja, de modo que ya bajo una presión de oclusión pequeña, se obtiene una oclusión libre de inconvenientes.

Si ambos discos de obturación están configurados en forma anular debe también el disco 32 formar oclusión estanca contra la tapa 38 de la caja, y en tal caso dicho disco estará formado convenientemente del mismo modo como el disco 33 de un material elásti-



293448

co e irá provisto de una nervadura anular en forma de labio.

La figuras 4 a 7^a muestran formas de realización del disco obturador 33 provisto de nervadura anular en forma de labio 40, en estado no sometido a carga, y en la posición de oclusión sobre el fondo 34 de la caja.

5.

En la forma de realización de las figuras 4^a y 5^a, la nervadura anular 40 está prevista del mismo modo com en el ejemplo de la fig. 3^a, dentro del alcance de la planta básica del disco obturador 33 del cartucho filtrante. Además, el disco 33 posee una pestaña anular 41 concéntrica a la nervadura anular 40, que trasmite finalmente la presión de oclusión estanca y que preferentemente estará dimensionado de manera que entre la nervadura anular 40 dispuesta en forma plana y la superficie de disco queda aún una pequeña hendidura 42 (Fig. 5). La disposición está adoptada en este caso de manera tal que la hendidura 42 hacia la cámara de flujo entrante del filtro, es decir, hacia el lado de la presión mayor, se halla abierta, de modo que la nervadura anular 40 es adosada por la presión preponderante adicionalmente a la superficie de oclusión estanca del fondo 34 de la caja.

10.

15.

20.

En el ejemplo de las figuras 6^a y 7^a se encuentra la nervadura anular en forma de labio 40 fuera del alcance de la planta básica del disco obturador 33, y el efecto se aplica al borde externo del disco. En este caso, la nervadura anular es plegable hacia afuera durante el ejercicio de la presión de oclusión estanca, hacia el plano del disco (fig. 7) y forma luego fuera del elemento de filtro 31 dentro de la cámara de admisión, una banda ancha marginal que es adosada bajo presión de admisión preponderante al fondo 34 de la caja.

25.

30.

La figura 8^a, muestra una sección axial de un filtro para aire en el cual un cartucho filtrante de forma anular 44, atravesado



299448

- por flujo en sentido axial, se encuentra insertada a presión en una caja 45 en forma de recipiente en posición axial entre el fondo infundibuliforme 47 de la caja que presenta la tubuladora de conexión 46, y una tapa en forma de casquete 49 que presenta la tubuladura de admisión 48, la tapa citada se fija al borde de la
5. caja mediante unos cierres a palanca acodada 50. El cartucho filtrante 44 posee un elemento filtrante anular 51, por ejemplo en forma de una escarapela plegada de papel, la cual está engastada por cuerpos cilindricos 52 y 53. El cuerpo de engaste interno 53
10. está cerrado sobre el lado de admisión del cartucho filtrante, por un fondo 54 y separa así a ambas cámaras de filtro una de otra. Este cuerpo de engaste puede estar fabricado por lo tanto de cualquier material, por ejemplo de un material rígido. El cuerpo de engaste externo 52 está insertado a presión entre una porción marginal plana del fondo infundibuliforme 47 de la caja y una porción
15. marginal plana de la tapa en forma de casquete 49 de la caja en el sentido de su eje. Sobre el fondo de la caja se requiere para la separación de ambas cámaras de filtro, una oclusión estanca. Para ello, el cuerpo externo 52 está fabricado de un material elástico que posee propiedades de oclusión estanca, preferentemente un material sintético susceptible de ser colado, y que conserva después de la solidificación sus propiedades elásticas. La hermeticidad se logra de acuerdo al invento por una nervadura anular en forma de labio 55 configurada sobre el cuerpo 53, que en el estado no sometido a carga forma un cuerpo cónico que se ensancha
20. hacia el borde(fig. 9). Cuando el cartucho filtrante 44 está insertado en la caja del filtro 45, en cuyas condiciones se centra como en el ejemplo de realización con su cuerpo interno 53 sobre un estribo 56 fijado en el fondo 47 de la caja, se ejerce al colocar
25. la tapa 49 de la caja sobre el cuerpo externo 52 del cartucho fil-
- 30.

299448

2 M



trante, formado de un material elástico, una fuerza de presión axial
En estas condiciones, la nervadura anular 55 se coloca hacia afue-
ra en forma plana y se adapta finalmente a la superficie de oclusión
estanca del fondo 47 de la caja. Forma entonces una brida orienta-
5. da radialmente hacia afuera. El otro lado frontal del cuerpo ex-
terno 52 no debe necesariamente formar oclusión estanca perfecta
con respecto a la tapa 49 de la caja. Por lo tanto no se requiere
aquí un labio de oclusión estanca. En cambio, nada impide disponer
tambien sobre este lado un labio de oclusión 55, tal como está se-
10. ñalado en punteado en la fig. 9. En el ejemplo de realización de
las fig. 8ª y 9ª, el elemento filtrante 51 podría ser en lugar de
un cuerpo anular, un disco plano pasante.

En las fig. 10ª y 11ª está provisto de un modo similar a los
ejemplo de las fig, 1ª y 3ª, un cartucho filtrante anular 61 atra-
15. vesado por el flujo en sentido radial desde el exterior al interior
el cual consiste en una estrella de papel de filtro 64 dispuesta
entre cuerpos de apoyo perforados 62 y 63, y de discos obturadores
anulares frontales, los cuales se designan en la fig. 10ª con 65 y
66 y en la fig. 11ª con 67 y 68. El cuerpo 70, provisto de un tubo
20. de admisión para aire 69, de la caja del filtro está unido sobre
uno de sus lados frontales en la parte 71 mediante una pestaña con
una porción de fondo en forma de bandeja 72, en cuya parte central
está configurada la tubuladura de conexión 73 para la fijación del
filtro sobre el tubo de aspiración de las máquinas. Por su otro
25. lado frontal, el cuerpo 71 de la caja posee un cuello 74 orientado
radialmente hacia el interior, cuello que rodea con una porción
marginal cilíndrica 75, una abertura para la instalación y la ex-
tracción del paquete filtrante postizo.

En el ejemplo de realización de la fig. 10ª, los discos anula-
30. res obturadores 65 y 66 están formados de un material relativamen-

299448

= 2 MA



te rígido estando, por ejemplo realizados en forma de bandejas de chapa, en las que están fijados por colado los bordes frontales de la estrella de papel 64 y de los cuerpos de apoyo 62 y 63.

La inserción filtrante postiza 61 se introduce por la abertura rodeada por la porción marginal 75 de la caja del filtro. Esta

5. inserción filtrante se centra con su disco obturador inferior 65 sobre una entrada 76 del fondo 72 de la caja, que conduce hacia el tubo de conexión 73. Sobre el borde externo de su otro disco obturador 66 está prevista una arandela de oclusión hermética 77

10. que sobresale radialmente al exterior, y que ocluye en sentido radial contra el borde cilíndrico 75 de la caja. La arandela de oclusión estanca 77 está sujeta en el ejemplo por un aro de chapa 78 fijado por soldadura sobre el disco obturador 66. En sentido

15. axial se fija la posición de la inserción filtrante postiza 61 por una tapa 79 que se aplica sobre el borde interior del disco obturador 66. El diámetro exterior de la tapa 79 es sin embargo menor que el diámetro de luz de la abertura de la caja rodeada por la porción marginal 75. Para el acercamiento a presión de la tapa

20. 79 está previsto un tornillo central 80, fijado al puente 81 previsto en la tubuladura de conexión 73. Entre el fondo 72 de la caja y el disco obturador 65 de la inserción filtrante postiza 61,

25. está prevista una arandela de oclusión estanca 82 y entre la porción marginal de la tapa 79 que se aplica por encima del borde interno del filtro postizo, y el disco obturador 66, está prevista

una arandela de oclusión estanca 83. La arandela de oclusión estanca 83 se ubica con su lado interior sobre una superficie centradora 84 de forma cilíndrica, repujada en la tapa 79, para el disco obturador 65 del cartucho filtrante, mientras que la arandela de

30. oclusión estanca por el lado del fondo 82, se adosa con su lado interior a la entrada 76 del fondo 72 de la caja, que afecta el

299448

2 MAY



centraje del disco obturador 65. Las arandelas de oclusión estanca 82 y 83 poseen la misma sección transversal que las arandelas de oclusión 13 y 14 del ejemplo de las fig. 1ª y 2ª.

5. Puesto que la tapa 79 posee un diámetro externo menor que la inserción filtrante postiza de forma anular 61, el paso libre requerido para la instalación y la extracción de la misma depende únicamente del diámetro exterior de la inserción filtrante postiza. La tapa 79 deberá aplicarse solo en corta extensión por encima del borde interior de la citada inserción, de manera que las arandelas de oclusión estanca 82 y 83 reciban un diámetro externo reducido.

10. En el ejemplo de la fig. 11ª, ambos discos obturadores anulares 67 y 68 de la inserción filtrante postiza 61, están formadas de manera conocida, por ejemplo mediante colado de un material elástico como caucho, que posee propiedades propias de oclusión estanca. El disco obturador 67 por el lado del fondo posee en la proximidad de su borde interior para la oclusión estanca contra el fondo de la caja 72, una nervadura anular en forma de labio 85. Una nervadura anular de ubicación similar 86 en el disco obturador 68 forma oclusión estanca con respecto a la porción marginal de la tapa 79 que se aplica sobre el borde interior de la inserción filtrante postiza. Sobre el borde externo del disco obturador 68 esta previsto un labio de oclusión estanca 87 que proyecta radialmente hacia fuera, y que ocluye con respecto al borde de la caja.

20. Dentro de la esencialidad del invento caben variantes de detalle asimismo protegidas. Podrá ser cualquiera el material elástico de las arandelas de oclusión estanca, cualquiera el medio de obtener la presión de cierre y estar situadas las nervaduras en cualquier punto de la generatriz de las arandelas.



299448

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, lo que se declara como no practicado ni puesto en ejecución en España, comprende las reivindicaciones siguientes:

5. 1.- Filtro para aire aspirado aplicable a motores de combustión interna y similares, c a r a c t e r i z a d o por el hecho de constar de un cartucho filtrante de forma anular o discoidal, fijado por engrape axial entre elementos de caja formados a manera de piezas de chapa estirada, y adosado con elementos de engaste en por lo menos uno de sus lados frontales a una pared frontal vecina de la caja, en una superficie anular bajo aclusión hermética por elementos elásticos tambien de forma anular y que poseen por lo menos una nervadura anular a modo de labio que proyecta sobre su superficie frontal destinada a transmitir la fuerza de engrape, en sentido axial y que durante el ejercicio de la presión de oclusión hermética, está adosada primeramente a la superficie vecina rígida de oclusión hermética cediendo bajo su desviación en forma suavemente elástica hasta que la porción anular viene a apoyarse contra dicha superficie vecina rígida de oclusión hermética.
- 10.
- 15.
20. 2.- Filtro, según la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que el cartucho filtrante posee elementos rígidos en engaste y en el que las arandelas de oclusión hermética necesarias para conseguir la misma y la transmisión elástica de la fuerza axial de engrape, que se adosan con sus caras interiores a las superficies cilíndricas de centraje del cartucho filtrante que forman parte de las paredes frontales de la caja, poseen dos nervaduras anulares orientadas en ángulo agudo respecto del eje de las arandelas hacia afuera proyectando más allá de sus superficies frontales.
- 25.

2 MAY



299448

- 3.- Filtro, según la reivindicación 2, c a r a c t e r i z a -
d o, por el hecho de que sobre la arandela de oclusión hermética
en los lugares de paso desde las superficies frontales de la por-
ción anular maciza hacia las nervaduras anulares, están escota-
das unas ranuras.
- 5.
- 4.- Filtro, según la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a -
d o, por el hecho de que por lo menos aquellas partes de engaste
del cartucho filtrante, que deben formar oclusión estanca sobre
las paredes del lado frontal de la caja, están realizadas de un
material preferentemente susceptible de ser colado, y que con-
serva su elasticidad después de la solidificación y en los que
en el lado de oclusión estanca está configurada, por lo menos,
una nervadura anular en forma de labio que se proyecta más allá
de su superficie frontal.
- 10.
- 5.- Filtro, según la reivindicación 4, c a r a c t e r i z a -
d o, por el hecho de que el cartucho filtrante de forma anular
expuesto al flujo en sentido radial y cuyo elemento filtrante es-
tá engastado por unos discos obturadores en los lados frontales,
de los cuales por lo menos uno forma cierre estanco contra una
pared del lado frontal de la caja y en el que la ranura anular
en forma de labio de la arandela de oclusión hermética se encuen-
tra prevista dentro del alcance de la planta básica del disco ob-
turador.
- 15.
- 6.- Filtro, según la reivindicación 5, c a r a c t e r i z a -
d o, por el hecho de que la arandela de oclusión hermética posee
sobre su cara de oclusión, además de la ranura anular, una pes-
taña, también anular, concéntrica a ésta, capaz de recibir la
fuerza definitiva de engrape y que preferentemente está dimensio-
nada de modo tal que entre la nervadura anular tendida en forma
plana y la superficie frontal de la arandela de oclusión, queda
- 20.
- 25.
- 30.

299448

2 MA



una hendidura que se encuentra abierta preferentemente hacia el espacio de admisión de flujo del filtro.

5. 7.- Filtro, según la reivindicación 4, c a r a c t e r i z a d o, por el hecho de que la nervadura anular parte desde un borde del par de bordes interior y exterior de la arandela de oclusión hermética estando plegada en dirección periférica durante el ejercicio de la fuerza de engrape axial, en el plano de la arandela.

10. 8.- Filtro, según la reivindicación 4, c a r a c t e r i z a d o, por el hecho de que el cartucho filtrante sometido al paso de flujo axial y cuyo elemento filtrante está engastado por partes del cuerpo de engaste y en el que la nervadura anular en forma de labio del mismo destinado a la oclusión hermética parte desde el lado frontal del mismo que constituye oclusión hermética.

15. 9.- Filtro, según las reivindicaciones 1 á 8, c a r a c t e r i z a d o por el hecho de que eventuales superficies cilíndricas para el centrado del cartucho filtrante están formadas por porciones repujadas de las paredes de la caja ubicadas frente a los lados frontales de dicho cartucho filtrante.

20. 10.- Filtro, según las reivindicaciones 1 á 9, c a r a c t e r i z a d o, por el hecho de que el cartucho filtrante expuesto al paso de flujo radial, engastado por el lado frontal mediante unos discos de oclusión de forma anular e insertado a presión axial mediante una tapa desmontable de la caja en la que su diámetro exterior es menor que el diámetro de luz del borde de la caja y forma oclusión estanca contra uno de los discos obturadores de la inserción filtrante postiza, el cual recubre a la hendidura anular remanente entre el borde de la tapa y el de la caja y se adosa con su borde externo con cierre hermético al borde de la caja.

30. 11.- Filtro, según la reivindicación 10, c a r a c t e r i z a d o, por el hecho de que los discos obturadores de forma anular



299448

5. de la inserción postiza filtrante consisten en un material elástico de la naturaleza del caucho y en el que las arandelas de oclusión hermética poseen unas nervaduras anulares en forma de labios, acondicionados a la oclusión hermética sobre el fondo de la caja, sobre la tapa de la caja y sobre el borde de la misma.

12.- Filtro para aire aspirado aplicable a motores de combustión interna y similares.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciseis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 2 de Mayo de 1964

FILTERWERK MANN & HUMMEL G.m.b.H.

p. a.

JAIMÉ ISERN

299448

Fig.1

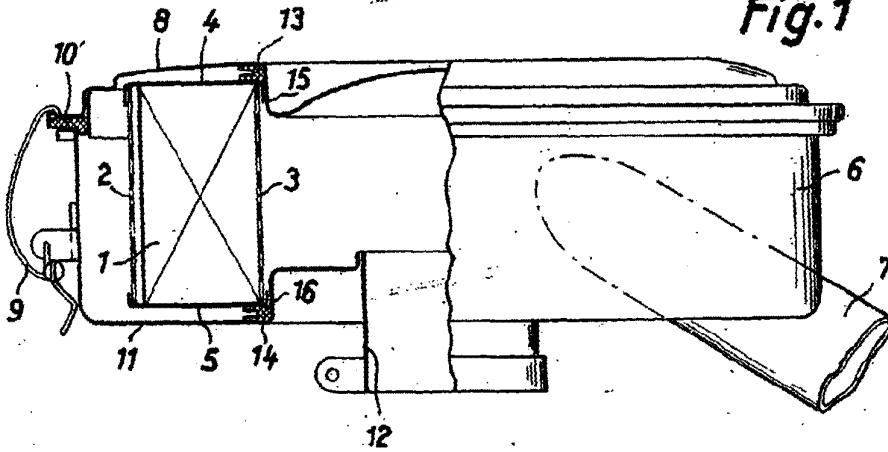


Fig.2

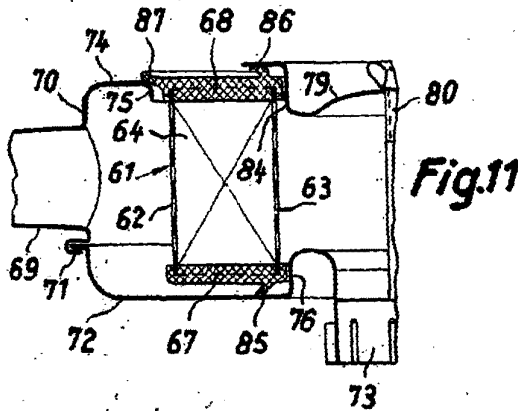
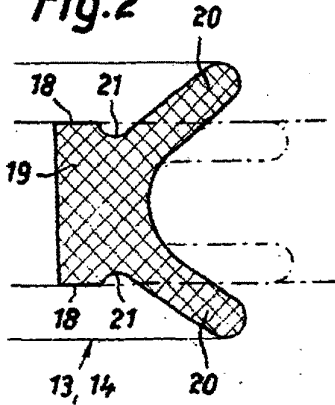
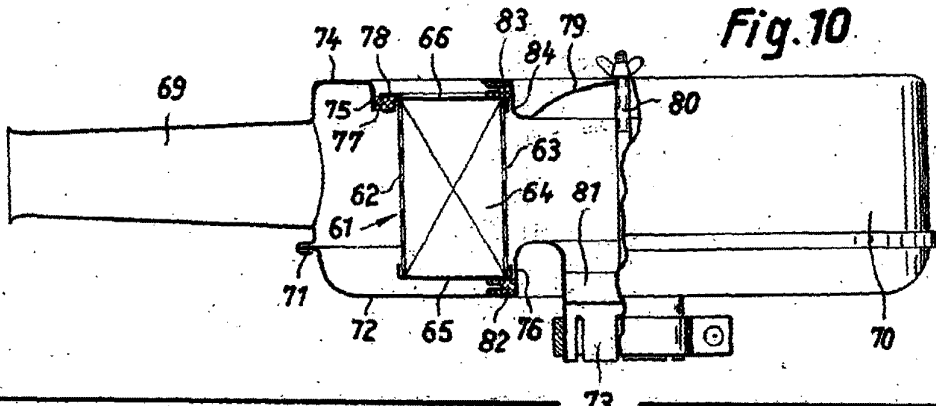


Fig.9

Fig.10



64.156.M

Madrid, 2 Mayo 1964
Jaime Isern

299448

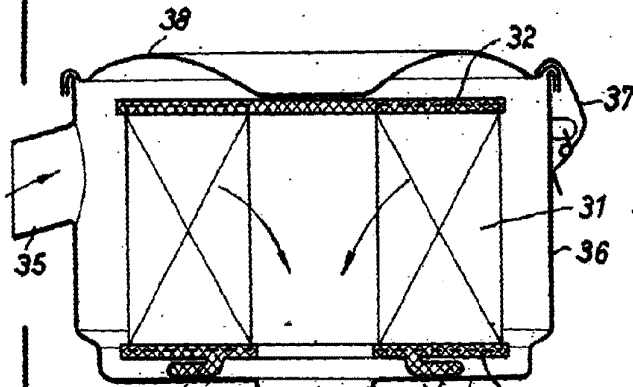


Fig. 3

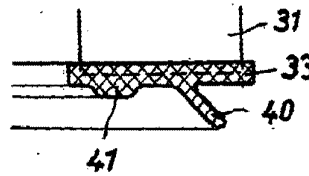


Fig. 4

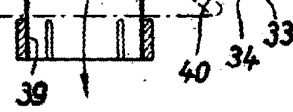


Fig. 5

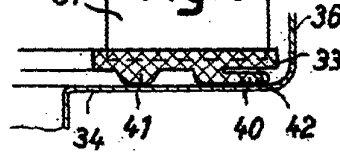


Fig. 6

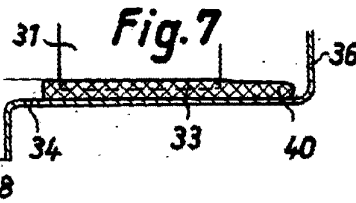


Fig. 7

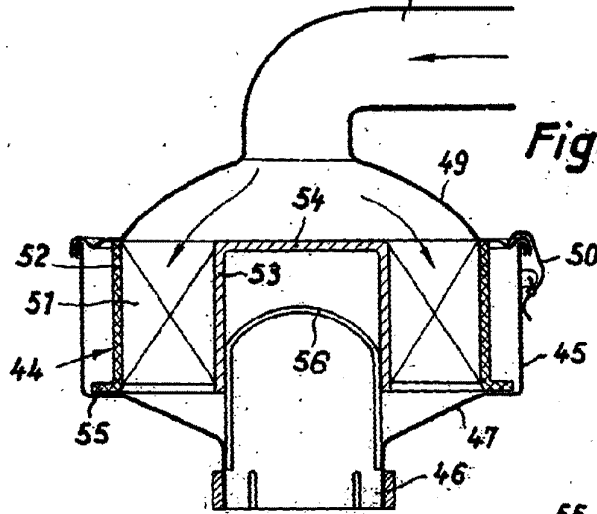


Fig. 8

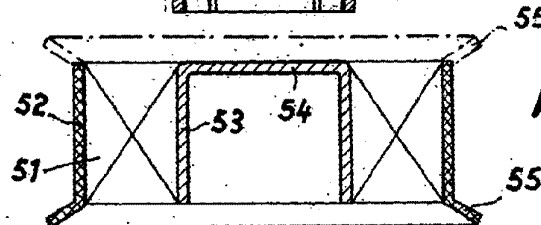


Fig. 9

64.156.14

Madrid, a 2 Mayo 1964
Jaime Isern