

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

1774

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ Y
	252.864	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	12-6-79	

MODELO DE UTILIDAD

1 - ENE. 1982

③① PRIORIDADES:	③② FECHA	③③ PAIS
③① NUMERO		
865.544	29-12-77	EE.UU.
970.731	21-12-78	" "

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	④⑧ CLASIFICACION INTERNACIONAL
	BOLD 27/00

④⑤ TITULO DE LA INVENCIÓN

"UNA PILA DE ELEMENTOS DE FILTRO"

④① SOLICITANTE (S)

FLEETGUARD, INC. (USSN 865.544 & 970.731 - Div.)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1000 Fifth Street, Columbus, Indiana, Estados Unidos de América

④② INVENTOR (ES)

Richard Vernon Jensen

④③ TITULAR (ES)

④④ REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 4.751)

El presente invento se refiere a mejoras en filtros del tipo llamado de discos apilados, los cuales eliminan la materia en partículas de los fluidos hechos pasar a su través, y más en particular a los filtros de cartuchos desechables o "para tirar" de este tipo.

El presente invento está orientado en particular hacia la finalidad de proporcionar un filtro de aceite desechable de bajo coste para motores de combustión interna. Aunque los filtros de aceite desechables se han venido usando desde hace largo tiempo para motores de combustión interna, en particular en los motores de gasolina relativamente pequeños para automóviles, su introducción en el mercado para motores mayores, y para motores Diesel en particular, ha sido relativamente reciente. Una razón para esto es que, en su mayor parte, los motores Diesel requieren un mayor volumen de flujo de aceite y, en muchos casos, funcionan en un ambiente que exige capacidad para filtrar mayores cantidades de material en partículas que en el motor de gasolina usual que llevan los automóviles.

A este respecto, es de hacer notar que, para los motores Diesel, el llamado filtro de discos apilados ha demostrado ser superior en la mayoría de las aplicaciones del motor. Un filtro de discos apilados se caracteriza por una pluralidad de discos de material de filtro montados en relación de apilados dentro de una envuelta. El cartucho de filtro tiene lumbreras de entrada, a través de las cuales pasa el aceite para rodear el exterior de la pila de discos de filtro. El aceite fluye luego, por pasos tortuosos, a través de la pila de discos y a través del grueso de material de filtro, a un paso central desde el cual es

descargado el aceite filtrado.

Los filtros de discos apilados son bien conocidos por los expertos en la técnica y han sido propuestos en muchas formas diferentes, variando principalmente en el modo en que están formados los medios de paso tortuoso. En la práctica usual, la pila de discos de filtro se monta por separado. Es decir, la pila de discos es un subconjunto separado que es mantenido bajo compresión mediante tornillos o similares antes de ser introducido en la envuelta del cartucho. En algunos casos el filtro es un cartucho desechable y en otros casos el diseño es tal que la pila de discos es sustituible.

El objeto principal del presente invento es proporcionar un cartucho de filtro de aceite desechable mejorado del tipo de discos apilados que no solamente es menos costoso, sino que satisface las exigencias funcionales de tales filtros de aceite, en particular como los que se usan en los motores Diesel mayores para trabajos pesados.

Otro objeto del invento es proporcionar un conjunto mejorado de elementos de filtro que pueden ser producidos económicamente y que son fácilmente montados en la envuelta de un cartucho de filtro.

Otro objeto del invento es conseguir los fines anteriores y, más en particular, proporcionar un cartucho de filtro mejorado que conserve su eficacia durante un largo periodo de uso.

Los anteriores objetos se consiguen de acuerdo con los aspectos más amplios del invento mediante un cartucho de filtro que comprende una envuelta de contorno circular que tiene una placa extrema que está unida al extremo abier

to de la envuelta y que precarga a compresión a una pila de elementos de filtro, o discos, contra el fondo de la envuelta. La pila de elementos de filtro es de contorno poligonal y tiene una pluralidad de pasos tortuosos a través de los cuales fluye el fluido, a través del grueso de los elementos de filtro, a un paso de descarga central.

La pila de elementos de filtro forma un subconjunto que es preferiblemente de contorno hexagonal, para fabricación económica a partir de una hoja de material de filtro. Este subconjunto se monta fácilmente en la envuelta del cartucho y coopera con ella para definir pasos de flujo de fluido longitudinales.

Preferiblemente, los discos de filtro están formados en forma de "muñeca de papel", plegados, y tienen recortes de forma de manzana dispuestos en relación de girados entre sí sucesivamente en la pila de discos, para proporcionar los pasos tortuosos, como se expone más detalladamente aquí en lo que sigue.

Otra característica preferida se encuentra en la previsión de un resorte de compresión entre el fondo de los discos de filtro apilados y el fondo de la envuelta del cartucho. Este resorte mantiene los varios discos de filtro en relación de comprimidos, unos contra otros, para impedir el flujo de fluido entre ellos al tender el material de filtro a comprimirse y tener un menor grosor a lo largo de un dilatado periodo de uso.

Los anteriores y otros objetos asociados y características del invento se pondrán de manifiesto de la lectura de la descripción que sigue de una realización preferida del mismo, en la que se hace referencia a los dibujos

que se acompañan, y se señala la novedad de la misma en las reivindicaciones que se acompañan.

La Fig. 1 es una vista en alzado con partes arrancadas y en corte de una realización del invento;

5 La Fig. 2 es una vista en corte dado por la línea 2-2 de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en corte dado por la línea 3-3 de la Fig. 1;

10 La Fig. 4 es una vista, a escala reducida, del elemento de filtro empleado en la realización preferida del invento, en su condición de en tira o desdoblado; y

15 La Fig. 5 es una vista en planta a una escala más reducida, de una hoja de material de filtro, en que se ilustra el modo en que los elementos de filtro son cortados de la misma.

Se hace a continuación referencia a las Figs. 1-4 para una descripción de una realización preferida del invento, en la cual su elemento de filtro es de contorno hexagonal.

20 Con referencia a las Figs. 1-3 en particular, el cartucho de filtro desechable preferido se ha identificado mediante el símbolo de referencia 120 y está destinado a ser unido al bloque de un motor de combustión interna Diesel con el fin de filtrar el aceite del motor. El cartucho de filtro 25
25 El cartucho de filtro 120 comprende una envuelta 122 y una tapa extrema 124 y una pila de elementos de filtro 126. La tapa extrema 124 es retenida en posición en el extremo exterior de la envuelta 122 mediante un anillo 128 de chapa metálica que tiene un reborde 130 vuelto sobre sí mismo que agarra de modo similar al extremo exterior de la envuelta 122. En la tapa ex-
30

5 trema 124 hay formado un cubo central roscado 132 para proporcionar conexión del cartucho 120 con el motor. Una junta 134 obtura la conexión de entrada del aceite con respecto al bloque del motor. El aceite fluye al interior del cartucho 120 a través de lumbreras 136 formadas en la tapa extrema 128 para llenar la envuelta 122 que rodea a la pila de elementos de filtro 126. La pila de elementos de filtro 126 está formada con una pluralidad de pasos tortuosos, lo cual hace que el aceite pase a través del grueso de los elementos de filtro, obteniéndose una acción de filtrado muy eficaz. El aceite filtrado fluye a un paso central y es descargado desde el cartucho 120 a través del cubo 132, como se ha indicado mediante las flechas en la Fig. 1.

15 La pila de elementos de filtro 126 está formada a partir de una tira continua de elementos de filtro hexagonales, individuales, cortados a troquel, los cuales están conectados entre sí por sus lados adyacentes. Estos lados están definidos por líneas rayadas 138 formadas alternadamente en lados opuestos de la tira; véase también como referencia la Fig. 4. Cada uno de los elementos o discos 20 126 tiene tres aberturas 140 de forma de manzana espaciadas equiangularmente, las cuales tienen "rabos" 142 ó 144 que se proyectan respectivamente hacia dentro y hacia fuera desde las aberturas 140. En los lados de cada disco, entre las 25 aberturas 140, hay formadas ranuras de entrada 146. Cada disco está además provisto de una abertura central de forma de triángulo 148 que tiene ranuras de descarga 150, en sus esquinas, las cuales son susceptibles de coincidencia con los "rabos" 142 que se extienden hacia dentro, de una abertura 30 140 en un disco adyacente 126. Se verá que en el corte a

5 troquel de los discos de filtro, las ranuras de entrada se forman quitando una aleta 151 que permanece unida a los lados de los discos adyacentes de las aberturas 140. Las aletas 151 se dejan unidas de esta forma, simplemente para reducir la cantidad de desechos en la fabricación de los elementos de filtro.

10 A partir de tal tira de material de filtro, como se ha ilustrado en la Fig. 4, se monta fácilmente una pila de elementos de filtro doblando para ello en forma de "muñeca de papel", con objeto de obtener una pila que comprenda el número deseado de elementos de filtro. El flujo de fluido tiene lugar a través de los elementos de filtro 126, desde las aberturas 146 al paso central constituido por las diversas aberturas 148, a través de los gruesos de los discos.

15 La pila de elementos de filtro 126 está encerrada entre placas 152 y 154 que están dispuestas en sus extremos superior e inferior, respectivamente. La placa 152 tiene aletas 153 vueltas hacia abajo que se aplican a la parte superior de la pila de elementos de filtro en lados alternos de su contorno hexagonal, para ser así situada en posición lateralmente con relación a la pila de elementos de filtro. Análogamente, la placa extrema inferior 154 tiene aletas 155 dobladas hacia arriba que se aplican a lados alternos de la parte inferior de la pila de elementos de filtro 126, para situarla en posición en sentido lateral de la pila.

20 Esta disposición facilita el montaje de la pila de elementos de filtro 126 en la envuelta 122. Así, por ejemplo, la pila de elementos de filtro 126, con las placas ex-

5 tremas 152 y 154 en posición, puede ser situada en un dispositivo con la placa 152 en la parte inferior. Luego puede situarse un resorte 160 encima de la placa 154 y después enchufarse la envuelta 122 hacia abajo sobre ese subconjunto para comprimir tanto los elementos de filtro 126 como el resorte 160. Puede añadirse la tapa extrema 124 y retenerse en posición mediante la adición del anillo 128, de una forma similar.

10 También se verá que la placa extrema superior 152 está provista de aletas 162 que se proyectan hacia fuera, las cuales facilitan la colocación en posición de la pila de elementos de filtro, y en particular del extremo superior de la misma, centradamente dentro de la envuelta 122.

15 Las ventajas del cartucho de filtro se hacen notar, en particular, en que el contorno poligonal de los elementos de filtro funciona solo o en combinación con las tapas extremas 152, 154 para facilitar el montaje y la colocación en posición de la pila de elementos de filtro dentro de la envuelta 122. Al mismo tiempo, los lados rectos del contorno de los elementos de filtro y el contorno circular de la envuelta proporcionan caminos de flujo para que el aceite fluya a las diversas aberturas 146 por los pasos tortuosos a través de la pila de elementos de filtro, y finalmente, a través de los pasos filtrados, de vuelta al motor.

25 Otra ventaja del contorno hexagonal de los elementos de filtro 126 es que los mismos pueden ser formados más económicamente a partir de una tira de material de filtro, representada a modo de ilustración en la Fig. 5. Esta hoja de material de filtro se ha identificado por el símbolo de referencia "F" y, para fines representativos, se ha ilustra

do con una anchura suficiente para proporcionar cinco tiras de formación de elementos de filtro. Debido al contorno hexagonal de los elementos de filtro, éstos pueden ser encajados de modo que no haya material de relleno que se desperdicie entre las tiras. El único material que se desperdicia de la hoja será a lo largo de sus bordes y, por supuesto, el de las partes que hayan de ser retiradas para formar las aberturas 140.

5

Hay varias ventajas para la pila de elementos de filtro descrita en lo que antecede. Los pasos tortuosos que con ella se proporcionan, además de ser muy eficaces para proporcionar un filtrado eficaz a lo largo de un dilatado periodo de tiempo, están formados de tal modo que hay partes de material de filtro que se extienden en relación sólida en toda la longitud de la pila. Es decir, vistas en conjunto, las aberturas y ranuras no se extienden en toda el área de los discos, dejando "columnas" estructurales de material de filtro que se extienden en sentido longitudinal de la pila. Es así posible ejercer una carga de compresión sustancial sobre la pila para conservar la integridad de los pasos tortuosos sin perjudicar la integridad de estos pasos.

10

15

20

Otra ventaja en la disposición de tira es que se asegura la correcta coincidencia de los varios discos. Así, no hay posibilidad de que un disco sea girado para permitir que una parte del aceite derive la medida de filtrado apropiado o bloquee el flujo de aceite a través de una parte de la pila de elementos de filtro. Además, las conexiones abisagradas, entre los discos, impiden el desplazamiento lateral de los discos relativamente entre sí. Otra ventaja de

25

30

las conexiones abisagradas entre los discos adyacentes es que los discos se mantienen más fácilmente en relación de apilados durante su montaje en el cartucho de filtro.

5 El montaje de la pila de elementos de filtro se fa-
cilita todavía más por ser el diámetro de la envuelta 122,
algo mayor por su extremo superior, mientras que el diáme-
tro de su extremo inferior, interior, se aproximan a la di-
mensión transversal máxima de los elementos de filtro. Esto
reduce al mínimo la precisión requerida en la alineación
10 inicial de una envuelta para enchufarla sobre una pila de
elementos de filtro. La envuelta es guiada a alineación con
la pila al ser enchufada sobre ella y, luego el extremo su-
perior de la pila es centrado ya sea mediante las partes no
dobladas de la placa extrema 52 o mediante las aletas 162
15 de la placa extrema 152.

En cada caso el contorno poligonal de los elementos
de filtro se combina con el contorno circular de la envuel-
ta para definir los pasos de flujo de entrada a los elemen-
tos de filtro.

20 Otro extremo que es de hacer notar en relación con
la realización descrita es que, incluso con la alta precar-
ga de compresión aplicada a los elementos de filtro, éstos
tienen tendencia a disminuir de grosor durante el uso. El
resorte 60 o 160 proporciona carga de compresión adicional
25 y continuada sobre la pila de elementos de filtro, de modo
que incluso con una pérdida de grosor del disco los elemen-
tos de filtro son retenidos en contacto firme entre sí y
se mantiene la integridad de los pasos tortuosos. El propio
material de filtro puede ser cualquiera de entre varios ma-
30 teriales disponibles que son bien conocidos como adecuados

para las finalidades aquí descritas.

Los elementos de filtro 126 se han descrito como componentes integrales de un cartucho de filtro desechable. No obstante, será evidente que los elementos de filtro así

5 apilados y configurados podrían ser también empleados ventajosamente, solos o en combinación con las placas extremas descritas, como elementos de sustitución cuando no hayan de ser desechados los restantes elementos del cartucho.

Aunque se ha descrito aquí un cartucho de filtro para aceite desechable, y un subconjunto de sustitución para el mismo adaptado en particular para uso en los motores de combustión interna Diesel, se apreciará por los expertos en la técnica que podrían idearse filtros para otras aplicaciones y otros medios fluidos sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance de los conceptos del presente invento, los cuales han de derivarse por lo tanto de las reivindicaciones que siguen.

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Una pila de elementos de filtro destinada para montaje dentro de una envuelta de contorno circular, la cual forma la estructura básica de un cartucho de filtro para fluido, comprendiendo dicha pila de elementos de filtro una pluralidad de elementos formados de material de filtro

15

y que tienen un contorno poligonal, con los elementos apilados en relación de cara con cara, uno encima de otro; estando dichos elementos interconectados por partes rayadas del material de filtro que definen lados adyacentes del elemento de filtro cuando están en forma de tira, estando dichos

15

lados adyacentes rayados en lados opuestos del material de filtro cuando el mismo está en forma de tira, permitiendo que la tira doblada en forma de "muñeca de papel" para formar la pila de elementos de filtro; teniendo dichos elementos de filtro aberturas formadas en los mismos, las cuales

25

varían de elemento a elemento para formar una pluralidad de pasos de flujo de fluido desde el exterior de la pila hasta un paso de descarga central que se extienden en sentido longitudinal de la misma; estando así dicha pila de elementos de filtro dotada de integridad estructural en sentido lateral, mientras se mantiene la correcta alineación entre las

30

aberturas de los varios elementos.

5

2ª.- Una pila de elementos de filtro según la reivindicación 1ª, en la que, los elementos de filtro son de contorno hexagonal, permitiendo su fabricación económica a partir de una hoja de material de filtro.

10

3ª.- Una pila de elementos de filtro según la reivindicación 1ª, la cual comprende además: una placa extrema metálica dispuesta en cada extremo de la pila y que tiene partes de aleta que abrazan a las respectivas partes extrema de la pila de elementos de filtros, situando con ello en posición dichas placas extremas lateralmente respecto a la pila de elementos de filtro.

4ª.- Una pila de elementos de filtro.

15

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de DOCE hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10. ENE. 1961

20

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder.

25

30

14011

VAL

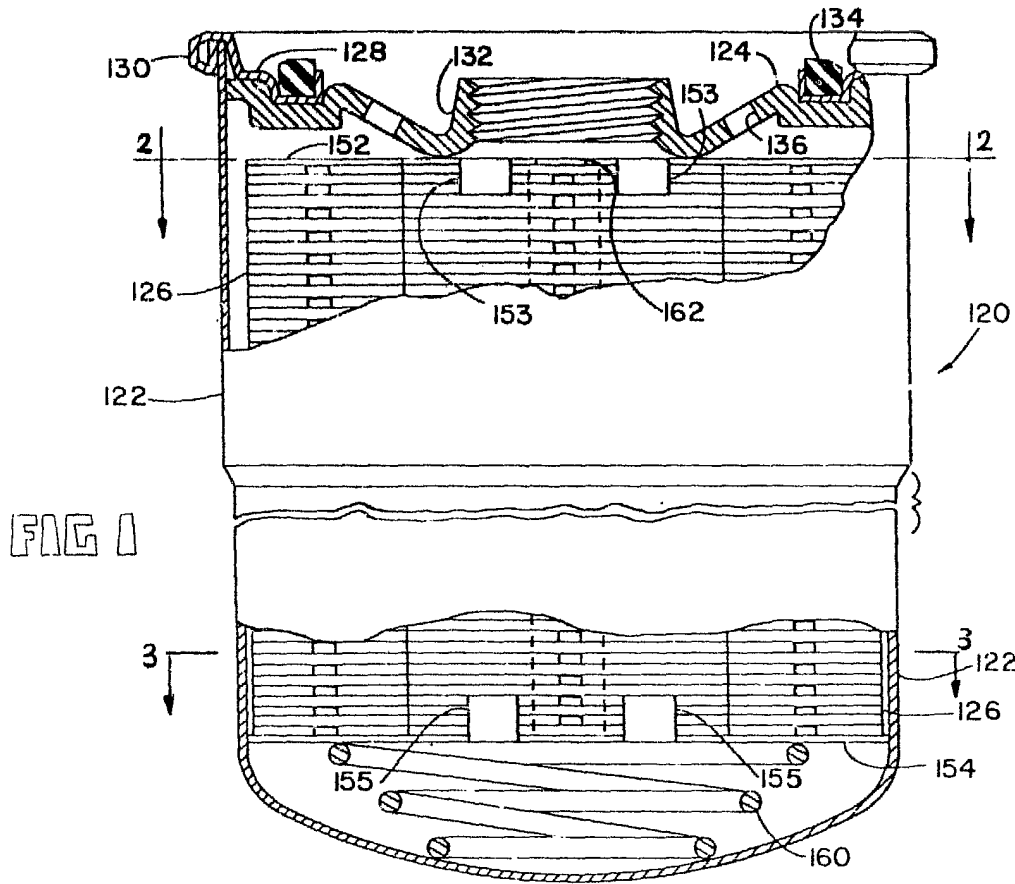
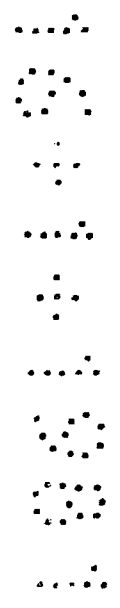
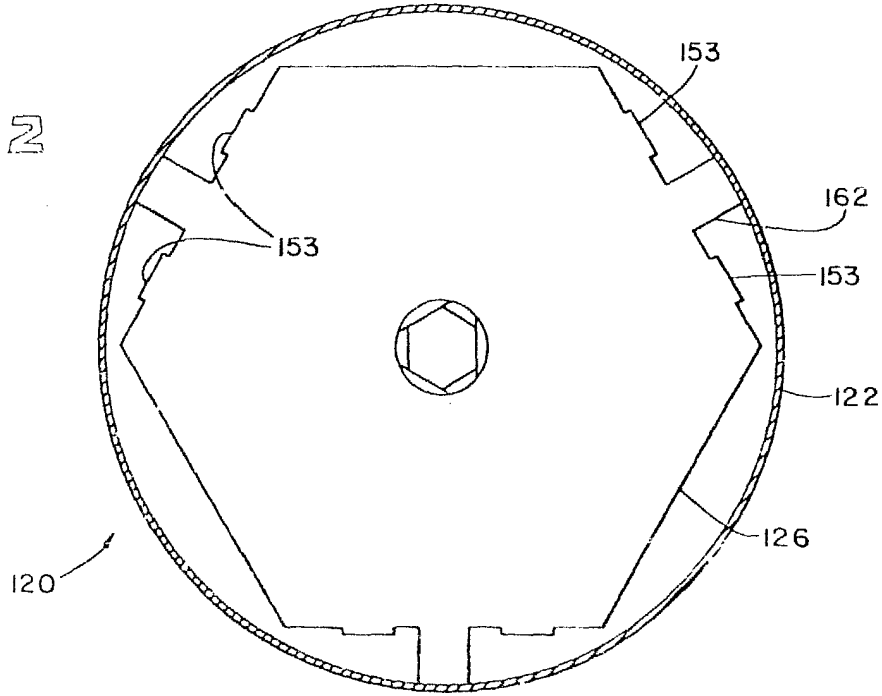


FIG 2



Alberto de M...
For Power

