

P.- 36.661

Case Nº 6838

346739

### Memoria descriptiva



para solicitar Patente de Invención en España por 20 años

a nombre de ACF INDUSTRIES, INCORPORATED

entidad / ~~nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 750 Third Avenue, Nueva York, N. Y., Estados Unidos de América

por: "UNA BOMBA DE FLUIDO PARA UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA" (Clase Internacional F02m)

21.11.1967

- 1 -

**POOR  
QUALITY**



Esta invención se refiere a una bomba de combustible. Se refiere, en particular, a una bomba de combustible accionada mecánica o eléctricamente, consistiendo la mejora en dicha bomba en un filtro de cartucho reemplazable, dispuesto en una o ambas cámaras de entrada y de salida de la bomba, para permitir la fácil extracción y reemplazamiento del cartucho.

La mayor parte de las bombas de combustible automáticas, así como las bombas de combustible para usar en cualquier forma de motor de combustión interna, son susceptibles a daños y a una vida prevista reducida debido a que el combustible arrastra materias extrañas. De acuerdo con la naturaleza de las materias extrañas, la misma bomba puede dañarse o reducirse en rendimiento. Más críticamente, el motor puede ser afectado adversamente por el alojamiento de partículas sólidas entre o en contacto con partes móviles de ajuste preciso.

Con el grado siempre creciente de complicación y precisión de cronómetro que están siendo incorporados en motores de automoción y sistemas de combustibles, se ha hecho imperativa la necesidad de eliminar fuentes de peligro previsibles del combustible. Este aspecto del diseño de automóviles ha proporcionado una importancia adicional en los últimos años, no necesariamente debido a la cantidad incrementada de material de contaminación en el combustible, sino más bien debido a la necesidad de mantener el motor libre de materias extrañas.

El problema de la contaminación del combustible y del filtrado de los contaminantes contenidos en él, no ha pasado por supuesto inadvertido. Por el contrario, han

25 NOV. 19



sido desarrollados muchos medios, que están en uso hoy,  
para limpiar los combustibles contaminados. Un método es  
filtrar el combustible antes de la introducción al depósi-  
to de combustible del vehículo. Esto, naturalmente, ex-  
5 trae mucha de la suciedad, incrustaciones y otras materias,  
que el combustible puede haber recogido, mientras estaba  
almacenado o cuando era transportado. Los filtros de com-  
bustibles y los dispositivos de filtrado han sido, natu-  
ralmente, en el pasado incorporados en sistemas de combus-  
10 tibles automotores en forma de filtros reemplazables del  
tipo de línea conectados en el sistema, preferiblemente  
aguas arriba de la bomba. También el filtro del tipo de  
cacerola de vidrio extraíble, familiar ha tenido un uso  
extenso. En esta forma de unidad, la cacerola de vidrio  
15 permite la observación visual de la condición del com-  
bustible y permite también la limpieza de la cacerola  
cuando ha sido acumulada una suciedad excesiva. Estos y  
muchos otros dispositivos han demostrado ser útiles en di-  
versos grados. Sin embargo se entiende que tales unidades  
20 aumenten también el coste al sistema de combustible, así  
como utilizan un espacio valioso.

En el caso de esto último, el espacio bajo el  
capó de un automóvil ha sido limitado severamente debido  
a los muchos accesorios y equipo que están siendo lleva-  
25 dos ahora por los automóviles, que deben necesariamente  
tener componentes situados junto al motor.

De lo que se trata en la disposición que se ex-  
pone ahora, es esencialmente de una bomba de combustible  
que tiene, contruidos en una sola pieza con ella uno o  
30 más cartuchos de filtro de combustible desmontables. Es-

21.11.1967

25 NOV



5       tos últimos son preferiblemente accesibles para permitir una rápida y fácil sustitución. La misma bomba sigue un diseño bien conocido en la técnica e incluye una cámara de bombeo que tiene válvulas de retención, y unos alojamientos de válvula de retención, dispuestos aguas arriba y aguas abajo de una cámara de bombeo para proporcionar un flujo de combustible unidireccional regulado. Uno o ambos alojamientos de válvula de retención contienen un cartucho de filtro desmontable, que puede reemplazarse periódicamente según sea necesario.

10       Aunque se considera actualmente que se utiliza un cartucho de filtro del tipo de desecho, esto no es necesariamente cierto. El cartucho puede, por ejemplo, consistir en una unidad que está destinada a limpiarse para extraer la suciedad acumulada y otras materias sólidas y luego volverse a colocar.

15       Un objeto de la invención es por lo tanto proporcionar una nueva bomba de combustible o de otro tipo de líquido que comprende uno o más miembros de filtro incorporados en ella. Un objeto adicional es proporcionar una bomba de combustible, en la cual se fijan una o más unidades de filtro reemplazables de una manera tal que estas últimas puedan extraerse para reemplazamiento periódico. Todavía un objeto adicional de la invención es proporcionar un nuevo cartucho de filtro de combustible destinado a insertarse fácilmente dentro de y extraerse desde una bomba de combustible sin afectar a esta última. Todavía otro objeto de la invención es proporcionar un cartucho de filtro del tipo descrito que incluye una caperuza de aire en una sola pieza incorporada dentro

21.11.1967

346739

25 NOV 1967

del cartucho de filtro para proporcionar un rendimiento de bombeo mejorado. Estos y otros objetos serán apreciados fácilmente por los conocedores de la técnica, a partir de la exposición siguiente.

5 En los dibujos, la figura 1 es un alzado lateral de una bomba de combustible que incluye la invención descrita a continuación.

10 La figura 2 es una vista de extremo de la bomba de combustible mostrada en la figura 1 en una posición invertida, mostrándose una de sus partes en sección transversal y con partes de la pared arrancadas para ilustrar los miembros interiores.

15 La figura 3 es una vista de una zona, como se muestra en sección transversal, de una realización alternativa del cartucho de filtro ilustrado en la figura 2.

20 Con referencia a las figuras 1 y 2, la invención descrita actualmente está incorporada en una bomba accionada mecánicamente, similar en estructura y funcionamiento a la mostrada en la patente de los Estados Unidos 3.150.601, de E. F. Smith y otros. Esta construcción consiste en principio en una caja 10 de bomba, que tiene un paso 11 que se extiende a su través. La caja está provista en un extremo de una pestaña 12 que tiene agujeros de montaje 13, destinados a alinearse con agujeros correspondientes en un bloque de cilindros de motor. El otro extremo de la caja 10 está formado de modo que reciba un diafragma 14 flexible que forma una cámara de bombeo 16, cuyo diafragma puede moverse en vaivén por un mecanismo apropiado para hacer pasar fluido a través de la bomba. El diafragma 14, como se muestra en la figura 2, divide la bomba en

25

30

25 NOV



una cámara de aire 17 y una cámara de bombeo 16.

5 La cámara de aire 17 rodea el mecanismo para  
accionamiento del diafragma 14, y aunque no se muestra  
ahora en detalle, incluye normalmente unos medios de empu-  
je del diafragma, tales como un muelle, junto con medios  
para conectar un brazo 18 basculante a unos medios de ac-  
cionamiento de diafragma, de tal manera que este último  
puede moverse en vaivén a través de la caja 10. El bra-  
10 zo basculante 16 se extiende hacia fuera desde la aber-  
tura extrema en la caja 10 y está montado de modo pivotan-  
te dentro de la caja por un dispositivo 22 de sujeción  
apropiado, de modo que el extremo del brazo basculante  
puede hacerse oscilar por una leva 21 movida por el mo-  
tor o similar. El brazo basculante 18 es empujado por un  
15 muelle 19 a aplicación con la superficie de la leva 21.

La bomba está provista también de un alojamien-  
to 24, que está sujeto de modo estanco a la caja 10 en  
una junta periférica por remachado del borde del aloja-  
miento en contacto con la pestaña 27 de la caja, forman-  
20 do un cierre estanco a los fluidos. La caja 10 está pro-  
vista además de un par de recintos 28 y 29 de válvula  
que tienen lumbreras de flujo en ellos, que cuelgan del  
alojamiento 24 en una dirección sustancialmente paralela  
y están destinados a recibir una válvula de retención  
25 apropiada para regular el flujo del fluido a través de  
la bomba.

Como se muestra en la figura 2, la válvula de  
retención 31 en el recinto 29, está situada normalmente  
inmediatamente junto al alojamiento 24. Dichos recintos  
30 de válvula son normalmente de un material metálico de pa-

346739

21.11.1967



25 NOV. 1967

redes finas, alargado, soldado o sujeto de otro modo sobre la pestafía 40.

5 La válvula 31 de retención incluye básicamente un miembro 32 en forma de copa que tiene una pluralidad de aberturas formadas para poner en comunicación el lado de aguas arriba y de aguas abajo de la válvula. Una columna central situada en el miembro en forma de copa soporta una tapa 33 que está distanciada de dicho miembro 32 por un muelle 34, dispuesto entre ellos. Un miembro 36 de diafragma, elástico, es empujado a contacto con las aberturas en el miembro 32 en forma de copa por el muelle 34. Este diafragma es susceptible de moverse por la presión del fluido en el lado de aguas arriba para desplazarse, permitiendo así el flujo de combustible a través de las aberturas respectivas conforme se acciona la bomba. 15 La construcción normal para las bombas de este tipo es proporcionar tal válvula en los recintos de válvula, aún cuando solo se muestra actualmente una de tales válvulas.

20 Con referencia a la figura 2, cada recinto 28 y 29 de válvula aloja también un cartucho 37 de filtro desmontable, que comprende un cuerpo 38 formado a lo largo de una parte de su superficie exterior para aplicarse por rosca al extremo alejado del recinto 29 de válvula, fileteado de modo similar y para situarse en él. El cartucho de filtro 37, cuando se fija en su sitio comprime un anillo de cierre (58), a contacto con un labio 59 de recinto que forma realmente una junta estanca a los líquidos. El filtro proporciona así un cierre fácilmente 25 desmontable, para la bomba. 30

346739



La caja de bomba 10 puede montarse de tal manera que permita que los recintos de válvula salgan hacia arriba como en la figura 2. Alternativamente, la unidad puede disponerse de tal modo que los recintos de válvula estén dirigidos hacia abajo. En cualquier caso, el cartucho de filtro será básicamente idéntico, con solo pequeñas variaciones diseñadas particularmente para proporcionar una caperuza o espacio de aire.

Con referencia a la figura 2, estructuralmente el cartucho de filtro comprende una base sobre el cuerpo 38 que tiene una pestaña 41 circunferencial y un collarín exagonal 45 para facilitar la rotación. Un órgano de conexión 46 sobresale desde la base 41 y puede inclinarse en un ángulo predeterminado para ajustarse mejor a un motor particular o sistema de combustible. Un paso 44 que se extiende a través del órgano de conexión 46 y a través del cuerpo 38, lleva combustible u otro líquido a la cámara de filtro.

El cuerpo 38 está fileteado, en, al menos, una parte de la superficie circunferencial para aplicarse a una sección correspondiente del recinto de válvula. Aunque se considera que una conexión fileteada es práctica y económica, no es de ninguna forma el único medio, por el cual puedan llevarse a aplicación los miembros respectivos.

Una pluralidad de columnas 39 de soporte se extienden desde el borde exterior del cuerpo 38 en una dirección generalmente paralela. Una tapa 42 se fija al extremo alejado de las columnas 36 para separar y situar estas últimas. La tapa 42, como se muestra en la figura 2,

**346739**

25 NOV



forma una pared extrema para la cámara de filtro 43.

5 Un tamiz 31 de filtro de malla fina está sopor-  
tado sobre la columna de soporte respectivo 39, para de-  
finir la cámara 48 de filtro, cilíndrica. La cara inte-  
rior del cuerpo 38 forma el extremo opuesto de dicha cá-  
mara de filtro 48. Un tubo 49 de flujo que se extiende  
desde la cara interior del cuerpo 38 dirige el flujo de  
combustible a o desde la cámara 48. Como se muestra en  
la figura 2, el tubo de flujo 49 define también una cape-  
ruza de aire anular en el extremo superior del cartucho  
10 de filtro, cuando la bomba está en la posición mostrada.

En la realización del cartucho mostrada en la  
figura 3, la caperuza de aire se dispone en el extremo  
de tapa o alejado, del cartucho y está definida por una  
15 pestaña 52 cilíndrica que se extiende hacia fuera desde  
una tapa 54.

La base de cartucho 53 incluye una garganta  
periférica 56. Una junta elástica o anillo 57 de cierre  
deformable se sitúa en la garganta 56 y se aplica de mo-  
do deslizante a la pared adyacente del recinto para for-  
mar un cierre para fluidos periférico. Esta disposición  
20 permite la rotación de toda la unidad de cartucho para  
adaptar la posición del órgano de conexión 46 a un ángu-  
lo deseado para conectar al sistema de combustible y ase-  
gura todavía un cierre periférico estanco.

El filtro de combustible aquí descrito puede to-  
mar una pluralidad de realizaciones diversas y utilizar-  
se todavía en la bomba de combustible descrita. Por ejem-  
plo en una realización todo el cartucho de bomba de com-  
bustible está formado en una sola pieza de un material tal  
30



como nylon, Belrin o resina termoplástica resistente al combustible, similar. De manera similar la unidad puede formarse de una combinación de miembros de metal o plástico montados de tal modo que proporcionen las características aquí descritas.

5

Es evidente que las ventajas proporcionadas por la disposición de bomba presente con uno o más cartuchos de filtro de combustible reemplazables son numerosas. Por ejemplo, como se muestra en la figura 2, la bomba de combustible puede situarse sobre un bloque de motor de una manera tal que el extremo desmontable del cartucho sea fácilmente accesible ya sea por una herramienta o directamente por aplicación a mano al cartucho. La extracción del cartucho es, naturalmente, una materia relativamente simple que requiere solo la desconexión del órgano de conexión 46 junto con el órgano de conexión en el recinto de válvula adyacente de su conexión. A continuación el filtro puede hacerse girar manualmente desde los recintos 28 y 29 con una reducción al mínimo de la pérdida de combustible. De manera similar se inserta un cartucho de repuesto limpio o nuevo en el recinto y se fija de modo similar en él y se conecta al tubo adyacente o conducto que une la bomba al sistema de combustible.

10

15

20

25

30

En el funcionamiento, la bomba de combustible funcionará en una manera bien conocida en tales dispositivos. Sin embargo, con el uso del cartucho actualmente descrito, el combustible entrará en la pieza de conexión 46 y será dirigido a continuación a través del tubo de flujo 49 dentro de la cámara de filtro 48. Las materias sólidas y otras materias no deseables contenidas en el



25

flujo de combustible tenderán a depositarse contra la te-  
la metálica de filtro, mientras que permiten el paso del  
combustible filtrado a su través. Este último puede atra-  
vesar entonces las válvulas retención y entrar en la cá-  
mara de bombeo.

5

Se comprende que las realizaciones aquí descri-  
tas de un cartucho de filtro de combustible desmontable  
son representaciones del concepto inventivo y pueden ha-  
cerse pequeños cambios y modificaciones en él sin apartar-  
se del espíritu y ámbito de la invención como se define  
en las reivindicaciones.

10

Esta solicitud que corresponde a la presentada  
en Estados Unidos de América, el día 4 de Noviembre de  
1966 bajo el Nº 592.170 se acoge a los beneficios del ar-  
tículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

- H O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente  
de Invención en España por veinte años son los si-  
guientes:

20

1.- Una bomba de fluido para un motor de combus-  
tión interna que tiene un miembro de accionamiento, in-  
cluyendo dicha bomba un alojamiento, un diafragma flexi-  
ble fijo en el alojamiento y que forma una cámara de bom-  
beo, un miembro de accionamiento que se aplica a dicho  
diafragma para realizar una acción de bombeo sobre una

25

21.11.1967

- 11 -

346739



25

corriente de fluido, caracterizada por la mejora de:  
(A) dicho alojamiento incluye al menos un par de recintos  
alargados que forman un paso de flujo y que tienen un ex-  
tremo abierto, (B) dichos recintos respectivos tienen  
5 una lumbrera de flujo, que está en comunicación con di-  
cha cámara de bombeo y tienen unos medios de válvula dis-  
puestos en ellos para regular el paso de fluido a través  
de dicha cámara de bombeo, (C) un cartucho desmontable,  
situado en, al menos, uno de dichos recintos y que forma  
10 un filtro en dicho paso de flujo para extraer el mate-  
rialsólido de dicha corriente de fluido durante dicha  
acción de bombeo.

2.- Una bomba de fluido según la reivindica-  
ción 1, en la cual dicho cartucho cuando se empuja a di-  
15 cho recinto forma un cierre de fluido con dicho extremo  
abierto de dicho recinto.

3.- Una bomba de fluido según la reivindica-  
ción 1, en la cual dicho cartucho está alojado de modo  
fileteado en dicho recinto.

4.- Una bomba de fluido según la reivindica-  
ción 1, en la cual dicho cartucho incluye un cuerpo que  
20 forma una pared extrema de dicho recinto, y una pesta-  
ña sobre dicho cuerpo que se aplica a dicho recinto y una  
junta de cierre que está comprimida entre dicha pestaña  
y dicho recinto.

5.- Una bomba de fluido según la reivindica-  
ción 4, en la cual dicha pared extrema de cuerpo inclu-  
ye medios que forman una abertura y que tienen un paso  
en ellos para recibir el fluido a bombear.

30 6.- Una bomba de fluido según la reivindica-



ción 1, en la cual dicho cartucho incluye una primera parte que se introduce dentro de dicho recinto y que tiene un miembro de filtro sobre ella y una segunda parte dispuesta exteriormente a dicho recinto y que forma un recinto estanco a los fluidos con este último.

7.- Una bomba de fluido según la reivindicación 1, que incluye un miembro de cierre deformable que tiene un diámetro mayor que el diámetro de dicho recinto, por lo cual dicho miembro de cierre será deformado y se aplicará de modo deslizante con dichas paredes del recinto y formará un cierre con ellas durante el movimiento de rotación de dicho cartucho.

8.- Un cartucho de filtro para una bomba de líquido que tiene una abertura para recibir dicho cartucho, que incluye: (A) una base alojada de modo deslizante en dicha abertura, (B) una pestaña dispuesta radialmente desde la base para aplicarse de modo estanco a dicha abertura cuando es empujado en ella dicho cartucho, (C) una cámara de filtro en dicho cartucho que incluye un miembro de filtro que depende de dicha base y unos medios que forman un paso a través de dicha base para llevar líquido y para comunicar con dicha cámara de filtro.

9.- Un cartucho de filtro según la reivindicación 8, en el cual dicha cámara de filtro incluye una depresión formada en uno de sus extremos que define una caperuza de aire.

10.- Un cartucho de filtro según la reivindicación 8, en el cual dicha cámara de filtro incluye una pluralidad de miembros de soporte distanciados periféricamente que penden de dicha base, y un miembro de

25 NOV



filtro soportado sobre dichos miembros de soporte respectivos y fijo a dicha base.

5 11.- Un cartucho de filtro según la reivindicación 8, en el cual dicha cámara de filtro incluye: (A) una pluralidad de miembros de soporte periféricos que penden de dicha base, (B) una tapa llevada sobre el extremo de dichos miembros de soporte en una posición alejada de la base y, (C) una tela metálica de filtro llevada sobre dichos miembros de soporte respectivos y que se aplica de modo estanco a la base respectiva y a los miembros de tapa.

10 12.- Una bomba de fluido para un motor de combustión interna.

15 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

La presente memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

20 Madrid, 25 NOV. 1961  
P.A.  
Alberto de Elzaburu  
Por D. Elzaburu

346739

21.11.1967  
SAP/

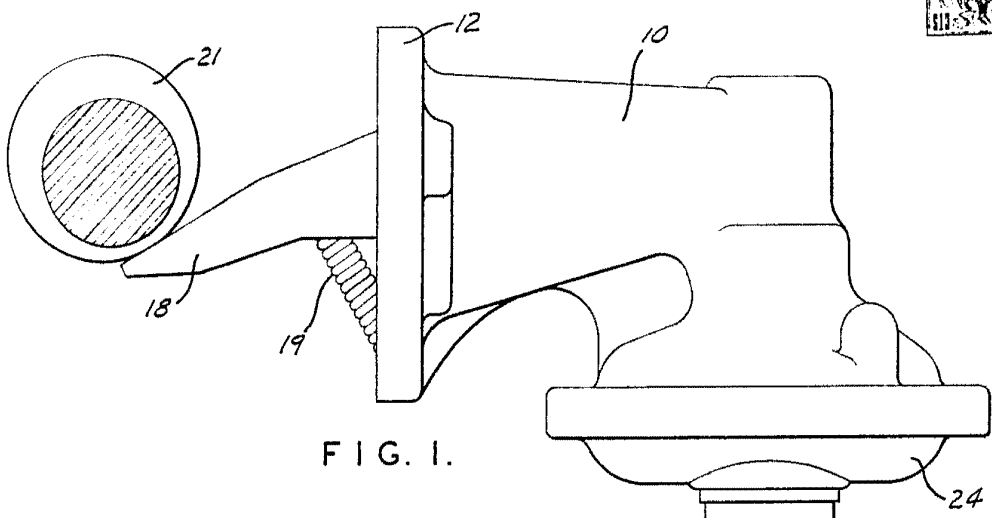


FIG. 1.

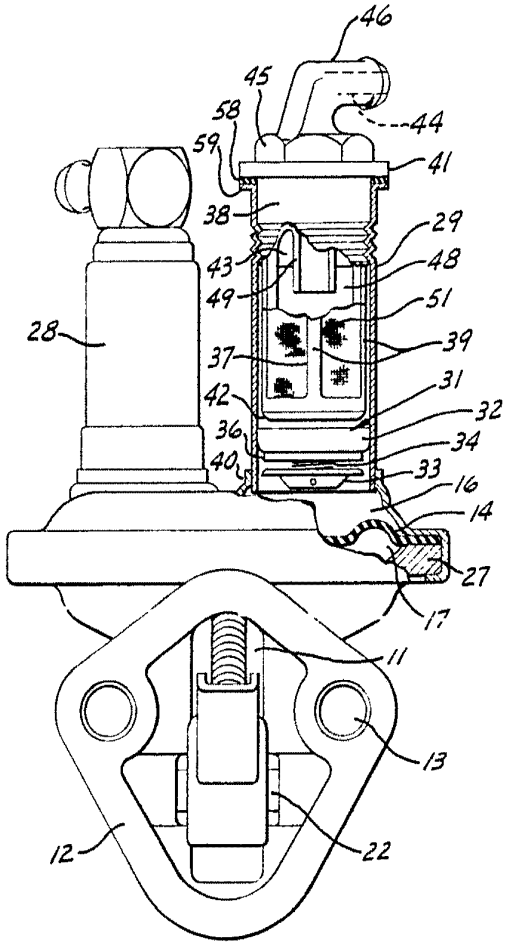


FIG. 2.

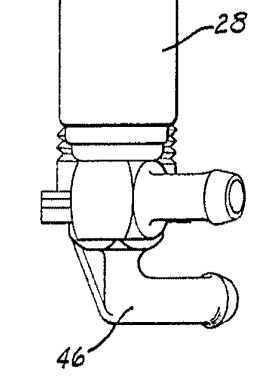


FIG. 3.