

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 794**

51 Int. Cl.:
B01D 35/16 (2006.01)
B01D 35/153 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03713912 .8**
96 Fecha de presentación: **05.03.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1515786**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.03.2005**

54 Título: **CONJUNTO DE FILTRO DE ACEITE.**

30 Prioridad:
15.03.2002 US 99485

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.03.2012

73 Titular/es:
PUROLATOR FILTERS NA LLC
3200 NATAL ROAD
FAYETTEVILLE NC 28306, US

72 Inventor/es:
WRIGHT, Allen, B.;
BYRD, Timothy, Alan y
CLINE, L., Steven

74 Agente: **Mir Plaja, Mireia**

ES 2 375 794 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

Conjunto de filtro de aceite

5 **Antecedentes de la invención**

[0001] La presente invención se refiere a los conjuntos de filtro que son para filtrar fluidos en un aparato de trabajo tal como un motor de combustión interna.

10 [0002] Ciertos conjuntos de filtro de aceite para motores de combustión interna o aparatos similares incluyen un elemento filtrante sustituible que queda alojado en una caja que queda fijada a un motor de combustión interna. Típicamente, una parte inferior de la caja queda fijada al bloque del motor, o bien es parte integrante del mismo. Una parte superior de la caja, o tapa de filtro, es separable de la parte inferior de la caja para permitir que el elemento filtrante sea sustituido al haber llegado al final de su duración de vida útil. En la US 5098559 (Mack) puede verse un
15 conjunto de filtro de aceite de este tipo, que incluye además un dispositivo de cierre de la purga.

Breve exposición de la invención

20 [0003] Se aporta un conjunto de filtro de aceite que comprende: una caja de filtro de aceite que define una cámara de filtración de aceite que está adaptada para dar cabida a un elemento de filtración de aceite, definiendo la caja del filtro de aceite también una lumbrera; y un conjunto de válvula que es admitido en la lumbrera, teniendo el conjunto de
25 válvula una posición de cierre y una posición de apertura para vaciar la cámara del aceite asociado al elemento de filtración de aceite. El conjunto de válvula comprende un muelle, una válvula y un cárter dispuesto en torno al muelle y al émbolo. El cárter incluye un reborde que mantiene a la válvula en acoplamiento con el cárter y define una cámara del
cárter. Según lo deseable, el reborde está formado en un extremo del cárter y es en sustancia anular. Dentro de la cavidad cilíndrica del cárter está prevista una pluralidad de pasos para permitir que el aceite sea vaciado de la caja.

[0004] En una realización preferida la válvula incluye un vástago y un collar, reteniendo el reborde al collar dentro de la
30 cámara del cárter. Según lo deseable, el reborde es en sustancia anular y define un agujero para admitir al vástago. Con esta realización, el vástago está adaptado para ser susceptible de ser movido por el filtro de aceite para así llevar al conjunto de válvula de la posición de apertura a la posición de cierre. Según una realización alternativa, el reborde puede en lugar de ello definir un agujero para admitir a un pilar u otra estructura asociado(a) al elemento de filtración de aceite y adaptado(a) para mover al conjunto de válvula para así llevarlo de la posición de apertura a la posición de
35 cierre.

[0005] Adicionales características de lo que se expone en la presente descripción les resultarán obvias a los expertos en la materia a la luz de la siguiente descripción detallada de realizaciones ilustrativas que ejemplifican el mejor modo de realizar lo que se expone en la presente descripción tal como se ve en la actualidad.

40 **Breve descripción de los dibujos****[0006]**

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de filtro de aceite que incorpora un conjunto de válvula según una
45 realización;

la FIG. 2 es una vista en despiece del conjunto de filtro de aceite de la FIG. 1;

la FIG. 3 es una vista en sección del conjunto de filtro de aceite de la FIG. 1 con la tapa de filtro quitada, donde se ilustra el elemento de filtración desplazado con respecto a la caja y se ilustra en una vista en alzado lateral el conjunto de
50 válvula en una posición de apertura;

la FIG. 4 es una vista con partes eliminadas de la FIG. 3, que ilustra el conjunto de válvula en una posición de cierre e ilustra aceite dentro de la cámara definida por el conjunto de filtro de aceite;

la FIG. 5 es una vista que es similar a la FIG. 4 e ilustra la válvula en una posición de apertura e ilustra con flechas el flujo de aceite a través del conjunto de válvula;

la FIG. 6 es una vista en perspectiva y en despiece de un conjunto de filtro de aceite según una realización alternativa de la invención; y

55 la FIG. 7 es una vista en sección del conjunto de filtro de aceite de la FIG. 6 donde se ilustra el elemento de filtración desplazado con respecto a la caja y el conjunto de válvula en una posición de apertura.

Descripción detallada de los dibujos

60 [0007] Si bien la invención es susceptible de presentar diversas modificaciones y formas alternativas, se han ilustrado a título de ejemplo en los dibujos y se describirán aquí en detalle específicos ejemplos de realización de la misma. Debe entenderse, sin embargo, que no se pretende que la invención quede limitada a las formas particulares que aquí se exponen, sino que por el contrario lo que se pretende es cubrir todas las modificaciones, las formas equivalentes y las

alternativas que queden dentro del espíritu y del alcance de la invención tal como queda definida por las reivindicaciones adjuntas.

5 **[0008]** Las FIGS. 1 y 2 ilustran una realización de un conjunto de filtro de aceite 10. El conjunto de filtro de aceite 10 ilustrado incluye una caja 12, una tapa de filtro 14, un elemento 16 de filtración de fluido, un tubo central 18, un muelle 20 asociado al tubo central, y un conjunto de válvula 22 que es admitido en una lumbrera 24 definida por la caja 12. El elemento 16 de filtración de fluido puede ser cualquier tipo de filtro para filtrar o de otro modo eliminar las partículas y los residuos de los fluidos. Por ejemplo, el conjunto de filtro 10 puede estar realizado como conjunto de filtro de combustible, conjunto de filtro hidráulico, conjunto de filtro de aire, conjunto de filtro de refrigerante o conjunto de filtro de aceite.

10 **[0009]** El conjunto de válvula 22 puede tener cualquier adecuada forma constructiva. En la realización que está ilustrada en las FIGS. 1-5, por ejemplo, el conjunto de válvula 22 comprende un cárter 30, una válvula 32 y un muelle 34 asociado a la válvula. La válvula 32 ilustrada incluye un vástago 40, un collar 42 y un émbolo 44.

15 **[0010]** El cárter 30 puede tener cualquier forma constructiva adecuada y puede estar hecho de cualesquiera materiales adecuados. El cárter 30 es en sustancia cilíndrico e incluye un par de extremos opuestos que incluyen respectivos rebordes 52 y 54. Los rebordes 52 y 54 son en sustancia anulares y definen respectivos agujeros 56 y 58. En la realización que está ilustrada en las FIGS. 1-5, el agujero 56 admite al vástago 40 de la válvula. Según una realización alternativa que será descrita más adelante, el agujero 56 puede en lugar de ello admitir a una estructura asociada al elemento de filtración de aceite, tal como por ejemplo el pilar 210 del elemento de filtración 116 de la realización que está ilustrada en las FIGS. 6-7.

20 **[0011]** El cárter 30 que está ilustrado en las FIGS. 2-5 define una cámara 60 que le da cabida a la válvula 32 y al muelle 34. Adicionalmente, el cárter 30 define una pluralidad de pasos 62 para permitir el paso de aceite a su través.

25 **[0012]** El elemento de filtración 16 puede tener cualquier configuración y forma constructiva adecuada. En la realización de las FIGS. 1-5, por ejemplo, el elemento de filtración 16 incluye a un par de cofias 68, a una junta de estanqueidad 70 y a un medio filtrante 72.

30 **[0013]** El elemento de filtración 16 está posicionado dentro de una cámara de filtración 64 definida por el conjunto de filtro de aceite 10, incluyendo la caja 12. Si se desea, el elemento de filtración 16 puede quedar fijado dentro de la cámara 64 de forma tal que pueda soltarse de la misma. El elemento de filtración 16 que está ilustrado en las FIGS. 2-5, por ejemplo, define un paso 66 de admisión de un tubo que admite al tubo central 18. Según lo deseable, la tapa de filtro 14 queda enroscada en la caja 12. En una disposición de este tipo, el elemento de filtración 16 queda herméticamente alojado dentro de la caja 12 y la tapa de filtro 14.

35 **[0014]** En la realización de las FIGS. 1-5, al ser la caja 12 y la tapa de filtro 14 unidas entre sí mediante enroscamiento o bien de otro modo, el fondo del elemento de filtración 16 entra en contacto con la válvula 32, y en particular la junta 70 entra en contacto con el vástago 40 y ejerce presión en el vástago llevándolo al interior de la cámara 60. El collar 42 de la válvula 32 comprime al muelle 34. Según lo deseable, al haber quedado completamente unidas entre sí la caja 12 y la tapa de filtro 14, el extremo del émbolo 44 cierra u obtura el agujero 58 del cárter 30 para así impedir el paso de aceite a su través. Según lo deseable, la junta de estanqueidad 70 del elemento de filtración 16 queda a ras o prácticamente a ras de una superficie de fondo 74 de la caja 12, de forma tal que prácticamente todo el vástago 40 de la válvula queda situado dentro de la cámara 60 del cárter 30 (véase la FIGURA 4, p. ej.).

40 **[0015]** Cuando están fijamente unidas entre sí la caja 12 y la tapa de filtro 14, pasa aceite del motor a través del conjunto de filtro de aceite 10 durante el funcionamiento de un motor de combustión interna (no ilustrado). Específicamente, pasa aceite del cárter del aceite del motor al interior de la cámara de filtración 64 de la caja 12 a través de una lumbrera de admisión 76 definida por la caja. A continuación de ello, el aceite del motor rodea al elemento de filtración 16 y es dirigido radialmente hacia el interior a través del medio filtrante 72 del elemento de filtración en dirección al tubo central 18. Al pasar de tal manera el aceite a través del medio filtrante 72 del elemento de filtración 16, son eliminados del aceite los contaminantes y otras impurezas.

45 **[0016]** Tras haber pasado el aceite a través del medio filtrante 72, el aceite fluye a través de una serie de orificios 80 definidos por el tubo central 18 y al interior de un pasaje central 82 del tubo central. Una vez dentro del pasaje central 82, el aceite pasa por el paso 84 de la caja 12 y es a continuación de ello encaminado de regreso al motor. Por consiguiente, como se ha descrito, el aceite del motor al que se bombea haciéndolo pasar a través del conjunto de filtro de aceite 10 es limpiado con eficacia durante el funcionamiento del motor.

50 **[0017]** Cuando la tapa de filtro 14 es desenroscada de la caja 12, se relaja la fuerza que es aplicada desde el fondo del elemento de filtración 16 y el muelle 34 del conjunto de válvula 22 presiona la válvula 32 hacia el exterior, presionando a su vez dicha válvula al elemento de filtración hacia el exterior. Al desplazarse el actuador de válvula 44 hacia arriba, el

agujero 58 se abre para así proporcionar un pasaje que le permite al aceite pasar a través del agujero 58 y al exterior de la caja 12. Los pasos 62 del cárter 30 facilitan el paso del aceite a través del agujero 58 y al exterior de la caja 12.

5 **[0018]** Las FIGS. 6-7 ilustran una realización alternativa de un conjunto de filtro de aceite 110 que comprende en general una caja 112, una tapa de filtro 114, un elemento 116 de filtración de fluidos, un tubo central 118, un muelle 120 asociado al tubo central, y un conjunto de válvula 122 que es admitido en una lumbrera 124 definida por la caja 112. El conjunto de válvula 122 ilustrado comprende un cárter 130, una válvula 132 y un muelle 134. La válvula 132 ilustrada es similar a la válvula 32, exceptuando el hecho de que no incluye al vástago 40. La válvula 132 ilustrada incluye un collar 142 y un actuador de válvula 144.

10 **[0019]** El elemento de filtración 116 puede incluir el par de cofias 168, la junta de estanqueidad 170 y el medio filtrante 172. Una estructura que puede tener cualquier configuración adecuada está asociada al elemento de filtración 116 de cualquier manera adecuada. En la realización de las FIGURAS 6-7, por ejemplo, la estructura está realizada en forma de un pilar 210 que es solidario de la cofia inferior 168 y atraviesa un agujero 212 definido por la junta estanqueidad 170. El pilar 210 puede tener cualquier configuración adecuada que según lo deseable le permita al pilar accionar al conjunto de válvula. En la realización ilustrada, por ejemplo, el pilar 210 tiene una configuración en general cilíndrica.

15 **[0020]** Con la realización de las FIGURAS 6-7, al ser la caja 112 y la tapa 114 del filtro de aceite unidas entre sí por enroscamiento o bien de otra manera, el pilar 210 es admitido en el agujero 156 y empuja a la válvula 132 obligando al actuador de válvula 144 a moverse hacia el agujero 158 del cárter 130 para así cerrar el agujero 158 para así impedir el paso de aceite a través del cárter. Al ser la tapa de filtro 114 desenroscada o desacoplada de otra manera de la caja 112, el muelle 134 empuja a la válvula 132 y al pilar 210 hacia arriba para así permitir el flujo de aceite a través del cárter 130 y a través del agujero 158 del cárter. Los pasos 162 del cárter 130 facilitan el paso de aceite a través del agujero 158 y al exterior de la caja 112.

20 **[0021]** Hay una pluralidad de ventajas de lo que se ha descrito en la presente exposición, que se derivan de las distintas características del conjunto de filtro y del correspondiente método que aquí se describen. Se observará que realizaciones alternativas del conjunto de filtro y del correspondiente método de la presente descripción pueden no incluir todas las características que se han descrito, pero pueden sin embargo gozar de al menos algunas de las ventajas de tales características. Los expertos en la materia podrán idear fácilmente sus propias implementaciones de un conjunto de filtro y de un método asociado al mismo que incorporen una o varias de las características de la presente descripción y que queden dentro del espíritu y del alcance de la presente descripción tal como la definen las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de filtro de aceite (10) que comprende:
 un elemento (16) de filtración de aceite;
 5 una caja (12) de filtro de aceite que define una cámara (64) de filtración de aceite que le da cabida al elemento (16) de filtración de aceite, definiendo la caja del filtro de aceite también una lumbrera (24); y
 un cárter (30) que es en sustancia cilíndrico e incluye extremos opuestos primero y segundo que incluyen respectivos rebordes primero (52) y segundo (54), siendo los rebordes en sustancia anulares y definiendo dichos rebordes respectivos agujeros primero (56) y segundo (58), definiendo el cárter en sustancia cilíndrico (30) una
 10 cámara (60) del cárter con un muelle (34) al que da cabida la cámara (60) del cárter;
 incluyendo el conjunto de filtro de aceite además a un conjunto de válvula que es admitido en la lumbrera, comprendiendo el conjunto de válvula al muelle (34), a una válvula (32) y al cárter (30), estando el cárter dispuesto en torno al muelle y a la válvula, manteniendo el primer reborde (52) a la válvula (32) en acoplamiento con el cárter;
 15 teniendo el conjunto de válvula una posición de cierre y una posición de apertura para vaciar a la cámara de filtración de aceite del aceite asociado al elemento de filtración de aceite;
caracterizado por el hecho de que dentro de la pared cilíndrica del cárter (30, 130) está prevista una pluralidad de pasos para permitir el paso de aceite a su través;
 la válvula incluye un actuador de válvula (44),
 20 en donde dicho actuador de válvula (44) es susceptible de ser accionado para cerrar el segundo agujero (58) cuando el conjunto de válvula está en la posición de cierre, y al desplazarse el actuador de válvula (44) para ir a la posición de apertura del conjunto de válvula el segundo agujero (58) se abre para así proporcionar un pasaje que le permite al aceite pasar a través del segundo agujero (58) y al exterior de la caja (12), permitiendo los pasos (62) del cárter (30) el paso de aceite a través del segundo agujero (58) y al exterior de la caja (12) y
 25 sometiendo el muelle (34) al conjunto de válvula a una precarga que tiende a llevarlo a la posición de apertura.
2. Conjunto de filtro de aceite como el definido en la reivindicación 1, en el cual la válvula incluye un collar (42) y un vástago (40) y en donde un primer reborde en sustancia anular mantiene al collar (42) dentro de la cámara del cárter y el primer agujero (56) le da cabida al vástago (40), siendo el vástago susceptible de ser movido por el
 30 elemento de filtración de aceite para así llevar al conjunto de válvula de la posición de apertura a la posición de cierre.
3. Conjunto de filtro de aceite como el que se expone en la reivindicación 2, en donde el vástago (40) tiene una
 35 forma cilíndrica.
4. Conjunto de filtro de aceite como el que se define en la reivindicación 1, en donde el reborde define un agujero que está adaptado para admitir a una estructura (210) que está asociada al elemento de filtración de aceite y adaptada para llevar al conjunto de válvula de la posición de apertura a la posición de cierre.

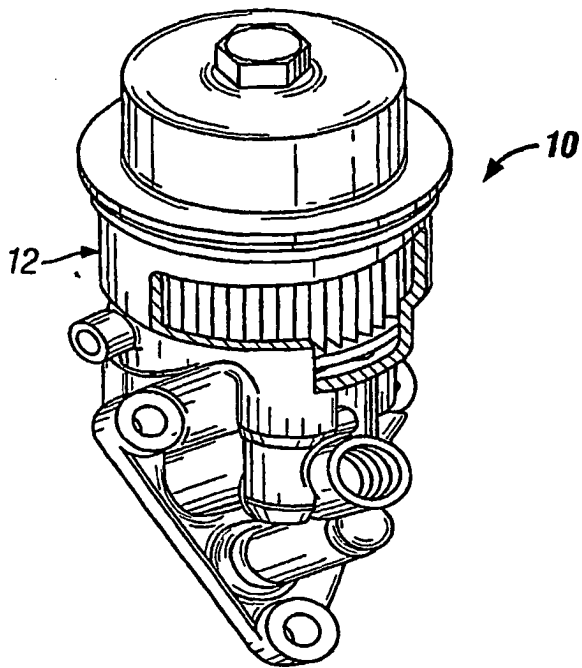


FIG. 1

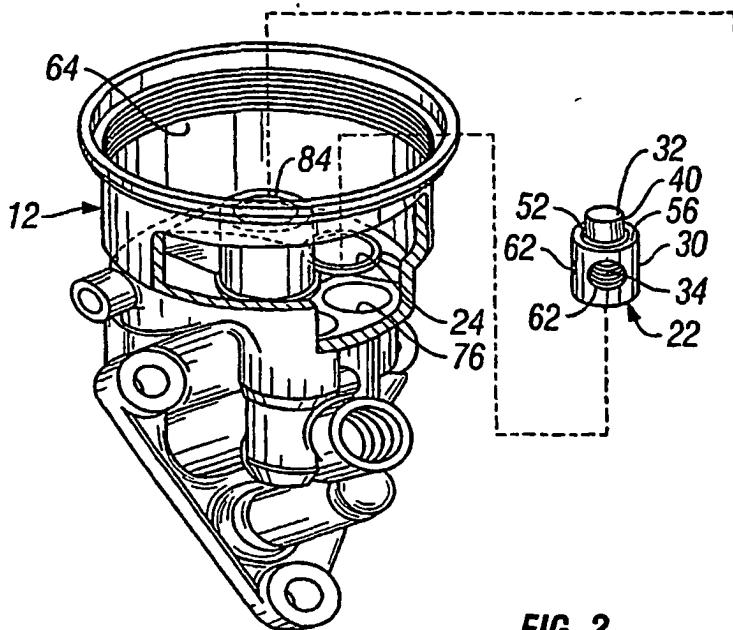
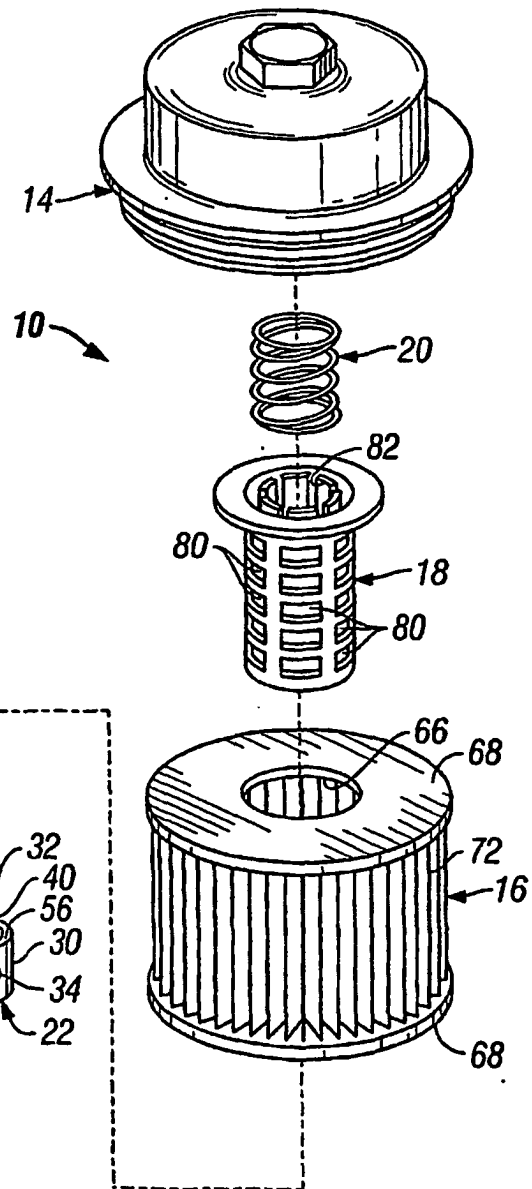


FIG. 2

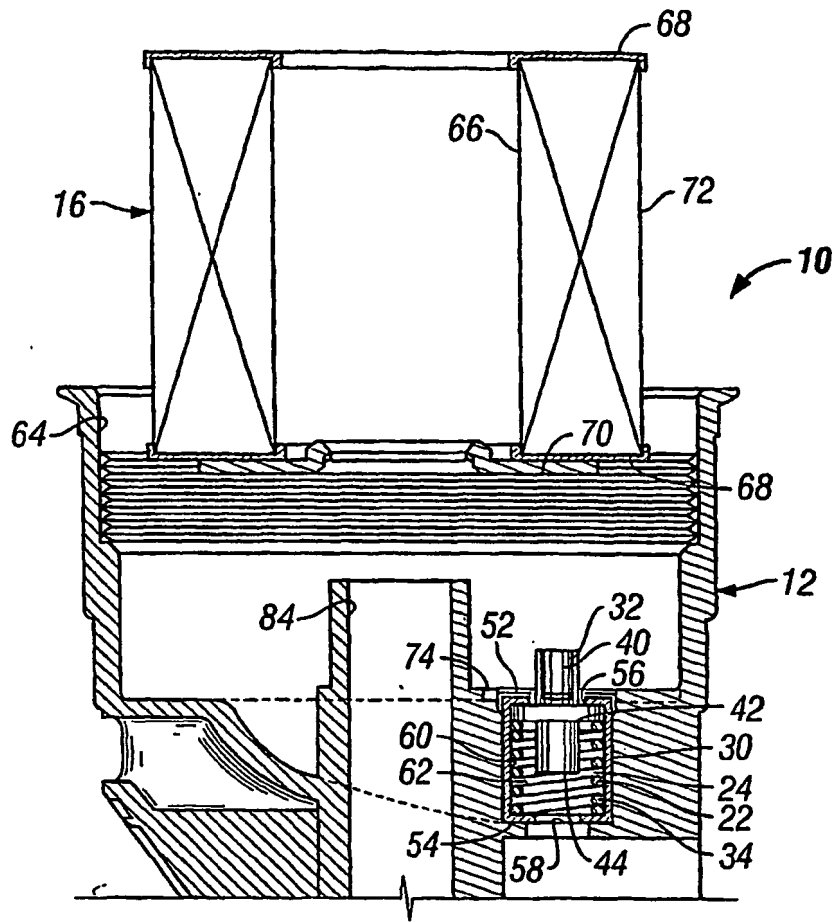


FIG. 3

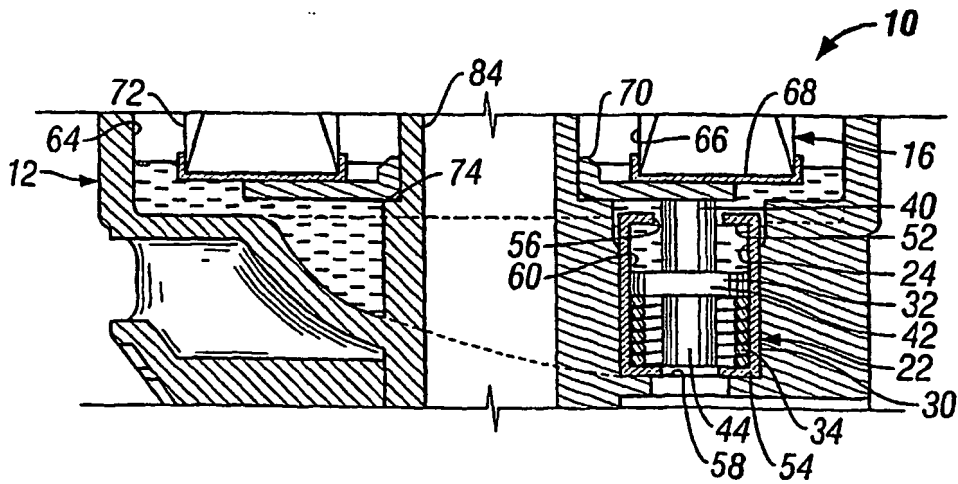
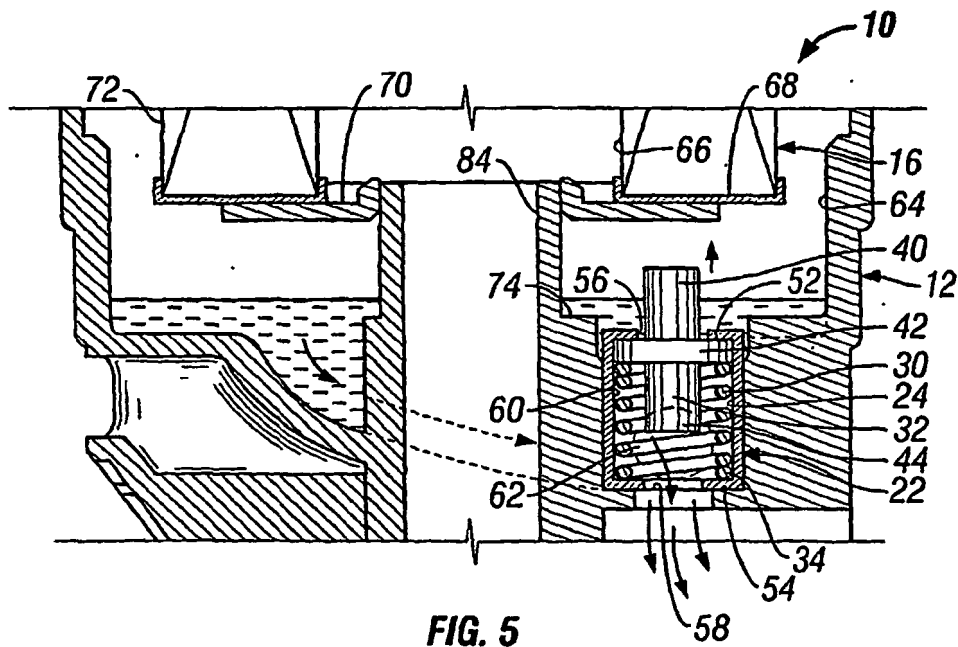


FIG. 4



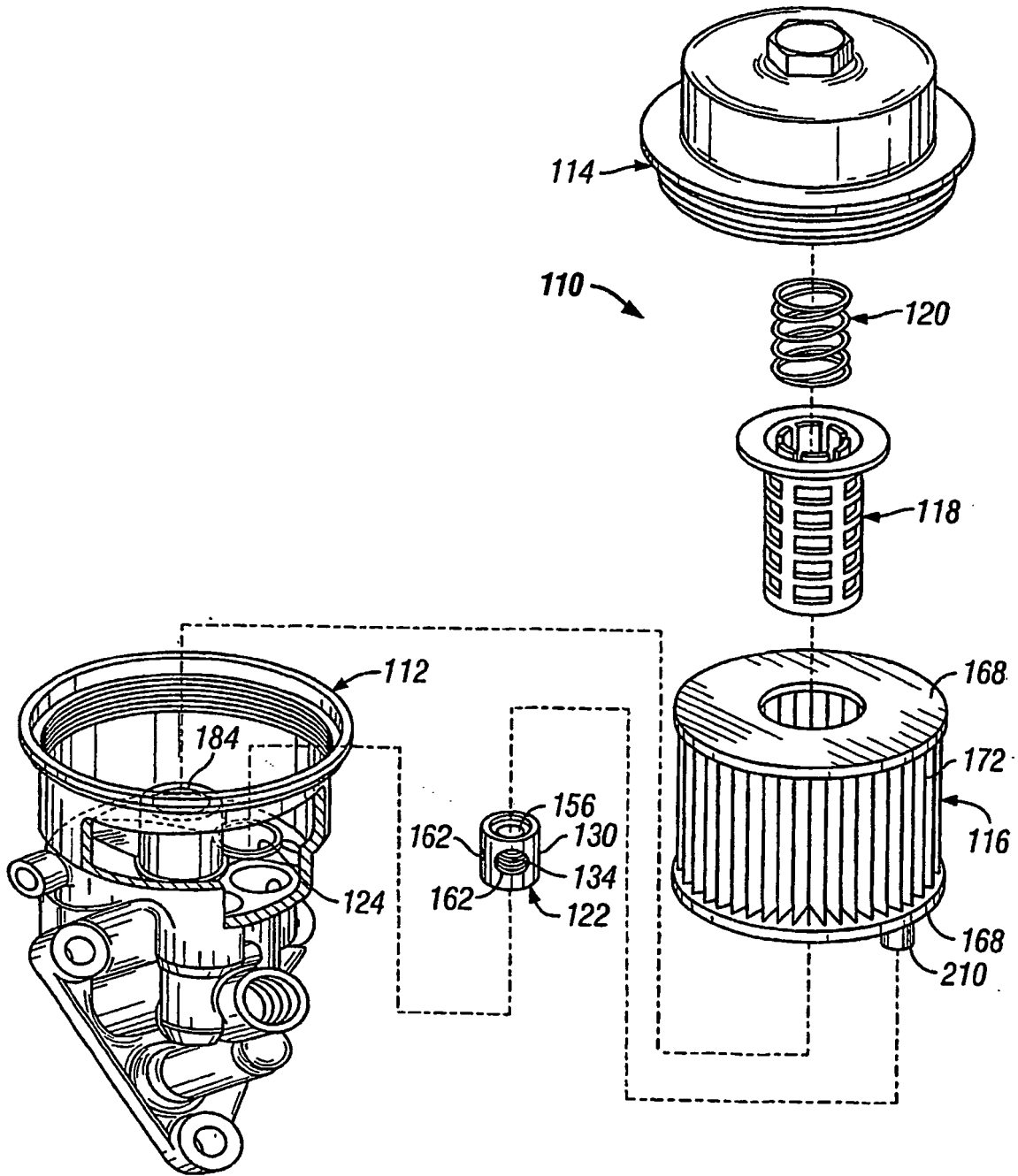


FIG. 6

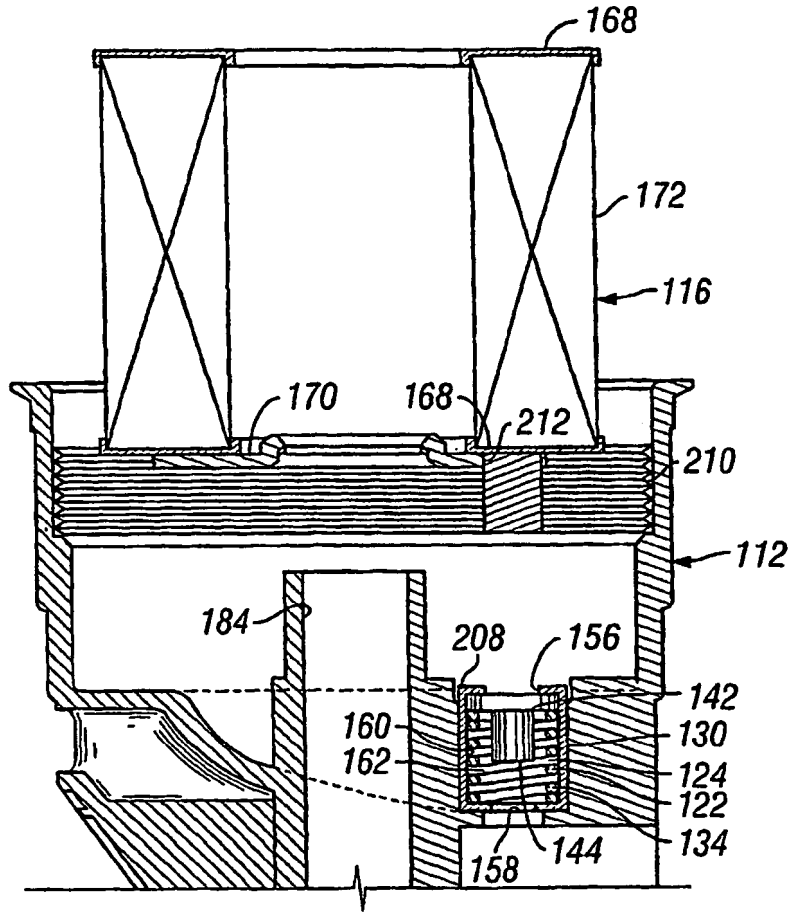


FIG. 7