



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 477**

51 Int. Cl.:
B01D 37/02 (2006.01)
B01D 27/02 (2006.01)
C10M 175/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04705317 .8**
86 Fecha de presentación : **26.01.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1587599**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **26.10.2005**

54 Título: **Cartucho distribuidor de aditivo para un filtro de aceite y filtro de aceite que comprende dicho cartucho.**

30 Prioridad: **27.01.2003 US 352344**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

73 Titular/es: **Honeywell International Inc.**
101 Columbia Road, P.O. Box 2245
Morristown, New Jersey 07960, US

72 Inventor/es: **Eilers, Derek;**
Bilski, Gerard, W.;
Auxter, Daniel, J.;
Zulauf, Gary, B. y
Lynch, Michael, S.

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 289 477 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

Cartucho distribuidor de aditivo para un filtro de aceite y filtro de aceite que comprende dicho cartucho.

5 Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

10 El presente invento se relaciona con un cartucho distribuidor de aditivo para un ensamble de filtro de aceite, y un filtro de aceite que incorpora el cartucho. Más particularmente, la presente invención se relaciona con un cartucho distribuidor de aditivo que contiene una composición de aditivo beneficiosa, y con un filtro de aceite que tiene un distribuidor de aditivo centralmente localizado incorporado adentro. Aún más particularmente, la presente invención se relaciona con un filtro de aceite en el cual un distribuidor de aditivo centralmente localizado, conteniendo uno o más compuestos adentro, es operable para lentamente liberar los compuestos acondicionadores de aceite, en tiempo extra, en un aceite de motor filtrado en las aguas abajo, o el lado “limpio” del elemento del filtro mecánico.

2. Descripción del arte anterior

20 Muchos tipos diferentes de fluidos son conocidos. La mayor parte de estos filtros usan un tipo de filtración mecánico o de tamizado, con un cartucho reemplazable que tiene un elemento de filtro poroso adentro, a través del cual el aceite es repetidamente ciclado para eliminar impurezas.

25 En el arte de la filtración del aceite, es bien conocido que la operación normal de un motor de combustión interna, particularmente un motor diesel, resulta en la formación de contaminantes. Esos contaminantes incluyen, entre otros, hollín, el cual es formado a partir de la combustión incompleta de combustible fósil, y de ácidos que resultan de la combustión. Estos contaminantes son típicamente introducidos en los aceites lubricantes durante la operación del motor, y tienden a aumentar la viscosidad del aceite y generar depósitos indeseables en el motor, conduciendo a un desgaste incrementado del motor.

30 La solución convencional para estos problemas ha sido colocar varios aditivos en los aceites lubricantes, durante su formulación inicial. Para combatir los problemas relacionados con el hollín, muchos aceites lubricantes convencionales incluyen dispersantes que resisten la aglomeración de hollín. Esto funciona bien por un corto período, pero puede agotarse. Adicionalmente, debido a la solubilidad y los límites de estabilidad química de estos dispersantes en el aceite, la vida de servicio del aceite lubricante y el filtro de aceite son menores que la óptima.

35 Para contrarrestar los efectos de los productos de la combustión ácida, muchos aceites de motores convencionales incluyen neutralizar los aditivos conocidos como detergentes super-básicos. Estos son una fuente de TBN (número de base total), el cual es una medida de la cantidad del detergente super-básico en el aceite. El agotamiento del TBN es un factor limitante importante para muchos motores de combustión interna, y en particular para aplicaciones de servicio pesado con motores diesel.

40 Para mejorar la protección del motor y combatir otros problemas, los aceites lubricantes convencionales a menudo incluyen uno o más aditivos adicionales, los cuales pueden ser inhibidores de la corrosión, antioxidantes, modificadores de fricción, depresivos del punto de derrame, detergentes, mejoradores del índice de viscosidad, agentes anti-desgaste, y/o aditivos de presión extrema. La inclusión de estos aditivos adicionales puede ser beneficiosa; sin embargo, con métodos convencionales, la cantidad y concentración de estos aditivos son limitados por la capacidad de los aceites lubricantes de suspender estos aditivos, así como por la estabilidad química de estos aditivos en el aceite. Ejemplos de filtros de aceite que incluyen aditivos extras para el aceite incluye las patentes U.S. 4,075,097, 4,144,169, 5,591,330, 5,725,031, y 6,045,692.

50 Un filtro de aceite que incluye un receptáculo central para retener y distribuir un lubricante sólido en forma de polvo es descrito en la patente U.S. 5,032,259 de He y otros.

55 Otras soluciones han sido propuestas en adición al método convencional de mezclado de aditivos con el aceite lubricante. Por ejemplo, para combatir la acumulación de sedimentos en el aceite, la Patente US 5,042,617, concedida en 1991 a Brownawell, y titulada Método de Reducir la Presencia de Sedimentos en Aceites Lubricantes; y la Patente US 5,478,463, concedida en 1995 a Brownawell y otros, y titulada Método de Reducir Precursores de Sedimentos y Barnices en Aceites Lubricantes, cada una describe un filtro de aceite y un método para reducir la cantidad de sedimento en el aceite lubricante cuando este circula a través de un motor. Estas patentes de Brownawell proporcionan la inclusión de partículas en un filtro de aceite que son insolubles en el aceite y mojables en aceite, y las que forman un complejo con el sedimento, de manera que al menos algo del sedimento con que estas partículas entra en contacto es inmovilizado sobre las partículas. La patente de Brownawell '617 describe la inclusión de partículas insolubles en aceite y partículas mojables en aceite en un filtro de aceite que son retenidas en un substrato dividido, mientras que la patente de Brownawell '463 describe la inclusión de partículas tales que no son retenidas en un substrato, sino que son sin embargo retenidas en el filtro de aceite.

65 Otra patente de Brownawell, que se relaciona con la reducción de los ácidos de la combustión en el aceite lubricante, es la Patente US 5,069,799 concedida en 1991 y titulada Método Para Rejuvenecer los Aceites Lubricantes. Esta

patente describe un filtro de aceite y el método para reducir la cantidad de ácidos de la combustión en los aceites lubricantes. En particular, la misma describe un método de rejuvenecer los aceites lubricantes, que incluye la reducción de los ácidos de la combustión, pasando de manera seriada el aceite a través de un primer medio de filtro químicamente activo, luego por un medio de filtro físicamente activo, y finalmente por un medio de filtro inactivo. En esta patente '799, el medio de filtro químicamente activo incluye una base fuerte, para desplazar las bases débiles que se han combinado con los ácidos de la combustión. El ácido de la combustión y la base fuerte entonces se combinan para formar una sal, que es entonces físicamente atrapada por el medio de filtro mecánico subsiguiente.

La patente U.S. número 5,225,081 de Brownawell describe un método para eliminar aromáticos polinucleares a partir de los aceites lubricantes usados. El método de la referencia '081 de Brownawell incluye pasar el aceite a través de un sistema de filtro de aceite escalonado, el cual puede incluir un medio de filtro químicamente activo. El medio de filtro químicamente activo es hecho de un material compuesto que incluye partículas de un componente activo y un aglomerante termoplástico, que son un producto de un proceso de extrusión en caliente. Los acondicionadores básicos son dados como un ejemplo de materiales apropiados para el uso como medio de filtro químicamente activo. El carbón activado es también enfatizado como un componente preferido del medio de filtro en esta referencia.

Algunos diseños para filtros de aceite de múltiples etapas son conocidos, tal como aquellos descritos en las patentes U.S. números 4,557,829 y 4,886,599. La patente U.S. número 4,886,599 de Bachmann y otros describe un cartucho de filtro con elementos de filtro cilíndricos concéntricos secuenciales, para la filtración química y mecánica del aceite contenido en una bomba de vacío de sello de aceite.

Otros diseños para filtros de aceite que contienen aditivos extras y que distribuyen esos aditivos en el aceite, en tiempo extra, son descritos en las patentes U.S. números 5,552,040, y 5,591,330. Algunos diseños son también conocidos para filtros refrigerantes de servicio pesado los cuales liberan aditivos, en tiempo extra, tal como aquellos descritos en las patentes U.S. números RE 37,369, 5,741,433, y 5,948,248.

La patente U.S. 6,238,554 de Martin, Jr. y otros describe un filtro de combustible que incluye un ensamble de alojamiento interior que contiene una composición de aditivo combustible soluble.

Mientras que los filtros conocidos son usables por sus propósitos pretendidos la liberación de aditivos suplementarios de los filtros conocidos a menudo tienen lugar tanto inmediatamente después de la instalación o más rápidamente de lo necesario para proteger el aceite. Subsiguientemente, después que ha transcurrido algún tiempo, puede haber quedado poco aditivo o no en el filtro.

Otro problema con muchos de los diseños de filtros conocidos es que los aditivos beneficiosos son adicionados al aceite antes que el aceite sea mecánicamente filtrado a través de un elemento de filtro. Como resultado, cuando el aceite es mecánicamente filtrado, algunos de los aditivos beneficiosos que han sido adicionados pueden ser inmediatamente filtrados.

Existe aún la necesidad en el arte de un filtro de aceite mejorado que tenga un aditivo beneficioso en el aceite incorporado allí donde el aditivo es lentamente liberado durante la vida útil del filtro. Existe también la necesidad de un filtro de aceite mejorado que pudiera extender la vida útil del aceite de motor, de manera de permitir al usuario extender el intervalo de tiempo entre los cambios de aceite en un vehículo, particularmente un vehículo que tiene un motor diesel.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona un filtro de aceite mejorado, que tiene un acondicionador básico y/o otro aditivo beneficioso incorporado allí. En la práctica de la presente invención el aditivo beneficioso está alojado dentro de un cartucho distribuidor de aditivo centralmente localizado; que es operable para distribuir una composición de aditivo en el aceite filtrado relativamente limpio que ya ha pasado a través de un elemento de filtro mecánico. En un primer aspecto de la presente invención se proporciona un filtro de aceite, como el definido en la reivindicación 1. En un segundo aspecto de la presente invención se proporciona un cartucho de aditivo para un filtro de aceite, como el definido en la reivindicación 8.

En una realización particular de la invención, la cámara de aditivo incluye un cartucho aditivo que es un forro hueco, y un aditivo beneficioso contenido dentro del alojamiento. La cámara de aditivo está localizada dentro del elemento de filtro mecánico en una parte central del filtro, de manera que el aceite haya sido ya mecánicamente filtrado cuando el aditivo es adicionado adentro.

El aparato de acuerdo a la invención puede también incluir un deflector para direccionar el flujo de aceite, y el cartucho de aditivo puede estar unido al deflector. Cuando el deflector es usado, la pared divisoria es proporcionada entre el deflector y la cámara de aditivo.

El cartucho de aditivo tiene al menos una abertura que puede tener un número limitado de aberturas en él para controlar la tasa de difusión desde allí.

ES 2 289 477 T3

De acuerdo a esto, es un objeto de la presente invención proporcionar un filtro de aceite mejorado que incluye uno o más aditivos beneficiosos en el aceite que son liberados lentamente durante toda la vida del filtro.

Para un entendimiento más completo de la presente invención, el lector es referido a la siguiente sección de descripción detallada, que puede ser leída de conjunto con los dibujos acompañantes. A través de la descripción detallada siguiente y en los dibujos, los números iguales refieren partes iguales.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un filtro de aceite de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

La Figura 2A es una vista en planta lateral de una primera variación del filtro de aceite de la Figura 1, parcialmente cortado y parcialmente mostrado en sección transversal, donde un cartucho de aditivo hueco contiene un bloque sólido de una composición de aditivo;

La Figura 2B es una vista en planta lateral de una segunda variación del filtro de aceite de la Figura 1 parcialmente cortado y parcialmente mostrado en sección transversal, donde un cartucho de aditivo hueco contiene una pluralidad de gránulos formados de una composición de aditivo;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de un cartucho de aditivo, el cual es un componente del filtro de aceite de las Figuras 1, 2A y 2B;

La Figura 4 es una vista en planta lateral del cartucho de aditivo de la Figura 3; y

La Figura 5 es una vista en sección transversal del cartucho de aditivo de las Figuras 3 y 4, tomadas a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 3;

La Figura 6 es una vista en planta lateral, parcialmente en sección transversal, de un cartucho de aditivo alternativo el cual está fuera del alcance de la presente invención, donde el cartucho toma la forma general de una canasta.

La Figura 7 es una vista en sección transversal del cartucho de la Figura 6, mostrando un concentrado de aditivo sólido adentro; y

La Figura 8 es una vista en planta lateral de otro cartucho de aditivo alternativo el cual está fuera del alcance de la presente invención, donde el cartucho toma la forma general de un tubo central hueco con una composición de aditivo contenida adentro.

Descripción detallada

A través de la presente especificación, los términos de posición relativa como “superior”, “inferior”, “tope”, “fondo”, “horizontal”, “vertical”, y similares son usados para referirse al filtro y los componentes en la orientación de los mismos mostrados en los dibujos. Estos términos son usados en un sentido ilustrativo para describir las realizaciones representadas, y no significan que sean limitativos, será entendido que en una aplicación específica de los mismos, un filtro puede ser instalado en un motor en una orientación diferente de aquella mostrada en los dibujos, tal como invertido 180 grados o transversal a aquel mostrado, y en tal caso, los términos de posición relativa identificados anteriormente no serán más precisos.

Con referencia a las Figuras 1 y 2A, se muestra un filtro de aceite 20 de acuerdo a una primera realización preferida de esta invención. La dirección del flujo de aceite, a través del filtro 20, es mostrada por las flechas en la Figura 2A, la cual ilustra un paso del flujo a través del filtro.

El filtro de aceite 20 generalmente incluye un alojamiento cilíndrico hueco 22 el cual define una cámara hueca 14 adentro, un elemento de filtro mecánico, poroso 15 dentro de esa cámara, y un cartucho de aditivo centralmente localizado 18, también retenido dentro de la cámara de alojamiento 14.

El alojamiento 22 incluye una caja generalmente cilíndrica, hueca 21, y una placa base 24 selladamente unida a la caja.

Un tubo central de foramina 17 puede, opcionalmente, ser provisto dentro del alojamiento del filtro 22 para reforzar como un soporte el elemento de filtro mecánico 15.

Una válvula anti-retorno 19 es provista dentro del alojamiento del filtro 22, en la base del tubo central 17, para mantener el aceite en el filtro 20 durante la parada del motor, cuando el filtro está montado en la orientación mostrada en la Figura 2. El filtro de aceite 20 puede incorporar una válvula de seguridad de presión con carga de resorte de un tipo conocido por aquellos versados en el arte. Un retén 45 puede ser proporcionado por encima del tubo central 17, para ejercer una presión hacia abajo.

ES 2 289 477 T3

La placa base del alojamiento 24 incluye una pluralidad de puertos de entrada 28 formados a través de la misma y dispuestos en un patrón circular. La placa base 24 también incluye un puerto de salida central 26. El puerto de salida 26 tiene una pluralidad de roscas hembras formadas allí, para permitir el montaje rotatorio del filtro 20 sobre un accesorio tubular hueco externamente roscado en un bloque del motor (no mostrado). Un sello externo anular o junta de estanqueidad 33 (Figura 1) ajusta perfectamente en una ranura 30 formada en la superficie del fondo de la placa base, para resistir la fuga de aceite hacia fuera desde la base del filtro.

En la realización mostrada de las Figuras 1-2, el elemento de filtro mecánico 15 incluye un miembro cilíndrico convencional hecho de papel de filtro doblado en forma de acordeón.

El Cartucho Aditivo - Primera Realización

Adicionalmente en la realización de las Figuras 1-2A y 3-5, el filtro 20 contiene un cartucho de aditivo 18 dispuesto centralmente y coaxialmente dentro del tubo central 17, en el medio del elemento de filtro mecánico 15. El cartucho de aditivo 18 incluye un forro del cartucho hueco 35, provisto en una forma generalmente cilíndrica, cerrado en el tope y abierto por el fondo del mismo en la orientación mostrada. El cartucho de aditivo 18 incluye además una composición de aditivo sólido 16 dentro del cartucho 35.

El forro del cartucho hueco 35 tiene una pared lateral cilíndrica 36 con una pluralidad de aberturas 37 formadas en una porción inferior de la misma. El forro del cartucho 35 también incluye una tapa 38, que cubre el tope de la cara lateral 36 y está integralmente formada con esta.

Como se observa en la vista en sección transversal de la Figura 5, el forro del cartucho 35 también incluye una pared divisoria horizontal 39 que se extiende a través de una parte de la pared lateral 36 por encima de las aberturas 37.

La pared divisoria 39 subdivide el forro 35 en dos secciones, una porción deflectora inferior 40 y un alojamiento distribuidor superior 41 que contiene una cámara de almacenamiento hueca 42 adentro.

El forro del cartucho 35 tiene al menos una abertura 25 formada a través del mismo para permitir la comunicación del fluido entre la cámara de almacenamiento 42 y el exterior del cartucho. La(s) abertura(s) puede(n) ser formadas en la pared lateral 36, la tapa 38, y/o la pared divisoria 39. El número y tamaño de la(s) abertura(s) 25 puede ser seleccionado para controlar la tasa de disolución del material aditivo 16 desde el alojamiento distribuidor 41 para una aplicación particular.

En la realización de las Figuras 2-5, el cartucho de aditivo 35 también tiene una pestaña horizontal 44 que se extiende transversalmente hacia afuera desde la pared lateral 36 en la base del deflector 40. La pestaña 44 puede ser incluida para cooperar con la válvula anti-retorno 19, para ayudar a sellar el fluido que pasa por el filtro mecánico 15 bajo condiciones normales de operación.

En la practica de la presente invención, se prefiere que el cartucho de aditivo 18 esté localizado en el paso del flujo aguas abajo del elemento de filtro mecánico 15, para permitir que la composición del aditivo beneficioso del mismo sea liberada en el aceite en el lado limpio del elemento de filtro, después que la filtración mecánica ha sido alcanzada.

La Composición de Aditivo

El cartucho de aditivo 18 contiene una composición de aditivo beneficioso adentro, la cual puede ser un bloque sólido 16, como es mostrado en la Figura 2A. En otras palabras, la composición de aditivo 16 puede ser sólida a temperatura y presión estándares, definidas como 25 grados C y una atmósfera de presión.

La composición de aditivo 16 puede ser inyectada en el forro del cartucho 35 en estado líquido caliente, y dejada solidificar mientras se enfría. Alternativamente, la composición de aditivo 16 puede ser adicionada en forma de polvo, o puede ser dispersada en una grasa o cera. Se prefiere que la composición de aditivo 16 sea al menos parcialmente soluble en aceite de motor caliente.

La composición de aditivo 16 incluye uno o más aditivos que pueden ser seleccionados del grupo que incluyen los acondicionadores básicos, inhibidores de la corrosión, desactivadores de metal, antioxidantes, dispersantes, modificadores de fricción, estabilizadores de aceite, depresivos del punto de derrame, detergentes, mejoradores del índice de viscosidad, agentes anti-desgaste, aditivos de presión extrema, mezclas de los aditivos anteriores, y/o otros aditivos beneficiosos conocidos.

El acondicionador básico del cartucho de aditivo, cuando se usa, es preferiblemente una sal básica seleccionada del grupo que consiste de carbonato de calcio, carbonato de potasio, bicarbonato de potasio, dihidróxido de aluminio, carbonato de sodio, óxido de magnesio, carbonato de magnesio, óxido de zinc, bicarbonato de sodio, hidróxido de sodio, hidróxido de calcio, hidróxido de potasio, y mezclas de los mismos.

El material seleccionado para el forro del cartucho 35 es preferido que sea un material que se mantiene estable en un ambiente de aceite caliente. Materiales preferidos son los metales como el acero y los plásticos tolerantes al

ES 2 289 477 T3

aceite tal como, por ejemplo, los poliacetales. El cartucho 18 permite que la composición de aditivo beneficioso 16 sea lentamente liberado en el aceite, acondicionando de esta forma el aceite de una manera medida en el tiempo.

5 Alternativamente, como es mostrado en la Figura 2B, la composición de aditivo concentrada en el cartucho 18 puede ser provista con una pluralidad de gránulos individuales separados 48, para proporcionar un área de superficie más grande que es proporcionado con el bloque de aditivo sólido 16 de la Figura 2A.

Cuando los gránulos 48 son usados, ellos pueden estar desasociados y separados uno del otro.

10 Alternativamente, los gránulos distribuidores de aditivo individuales 48 alojados dentro del forro del cartucho 35 pueden estar unidos juntos o de otra forma cohesivamente asociados unos con otros para formar una estructura altamente porosa aún, sustancialmente integral, capaz de auto-soporte independiente. Cuando los gránulos 48 están unidos juntos de esta forma, el forro del cartucho 35 no es requerido, y puede ser omitido si se desea.

15 Durante el uso, como el aceite caliente fluye lentamente más allá y alrededor del cartucho 18, algo del aceite entra al alojamiento distribuidor 41 por medio de la abertura 25, provocando que una pequeña cantidad del aditivo beneficioso 16 pase hacia afuera desde el alojamiento distribuidor, y se mezcle con el aceite. Cuando es usado, el componente de sal básico del aditivo 16 actúa para contrarrestar y neutralizar los productos ácidos de la combustión. Esta neutralización de los productos ácidos de la combustión permite una vida útil mucho más larga que algunos
20 otros aditivos del aceite tales como, por ejemplo, dispersantes y dialquilditiofosfato de zinc (ZDP), los cuales son proporcionados en el aceite por el fabricante del mismo. Esto, a su vez, tiene en cuenta intervalos más grandes entre los cambios de aceite que sea posible sin el elemento de filtro químicamente activo.

25 Con referencia ahora a la Figura 6, un cartucho de aditivo 218 el cual está fuera del alcance de la presente invención es mostrado.

El cartucho 218 incluye un forro de cartucho hueco 235 en forma de una canasta. El forro 235 es soportado por o de otro modo unido al tubo central 217. Mientras que el tubo central 217 es mostrado en forma simplificada en los dibujos, será entendido que es un miembro poroso. El forro 235 puede incluir una pestaña de tope 219 para conectar al tubo del
30 centro. El forro 235 tiene un espacio hueco formado en el tope del mismo para a manera de soporte recibir un muelle de retén 245. El forro 235 también tiene una o más aberturas 225 formadas adentro para permitir la comunicación del fluido entre el interior del mismo y el espacio que rodea el forro. Un concentrado de aditivo sólido 216 es provisto dentro del forro 235, de una manera similar a aquella descrita anteriormente para la primera realización. El aditivo puede estar en una pieza o granulado.

35 Con referencia ahora a la Figura 8, un cartucho de aditivo 318, el cual está fuera del alcance de la presente invención es mostrado.

El cartucho 318 es un tubo central modificado. En las Figuras 6-7 el cartucho 318 incluye un forro cilíndrico hueco
40 335 con un aditivo sólido 316 contenido adentro. El forro 335 también tiene una o más aberturas 325 formadas adentro para permitir la comunicación del fluido entre el interior del mismo y el espacio que rodea el forro. Un concentrado de aditivo sólido 316 es provisto dentro del forro 335, de una manera similar a aquella descrita anteriormente para la primera realización. El aditivo puede estar en una pieza o granulado.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un filtro de aceite (20), que comprende:

5 un alojamiento (22) que tiene una entrada (28) y una salida (26) de un paso de flujo a través de una cámara (14) definida por dicho alojamiento,

10 un elemento de filtro mecánicamente activo (15) dispuesto dentro del alojamiento del filtro (22) en el paso del flujo; y

un cartucho de aditivo (18) dispuesto dentro del alojamiento del filtro (22) y dentro del elemento de filtro mecánicamente activo (15),

15 una composición de aditivo del aceite dispuesta dentro del cartucho de aditivo,

caracterizado porque dicho cartucho de aditivo (18) comprende:

20 un alojamiento distribuidor (35) que tiene una pared lateral (36) que define una periferia de una primera cámara y una segunda cámara (41) y una pared divisoria (39) que se extiende desde la pared lateral para definir una barrera entre la primera cámara y la segunda cámara dentro del alojamiento distribuidor, dicha primera cámara teniendo una pluralidad de primeras aberturas (37) formadas en la pared lateral las cuales proporcionan la comunicación del fluido entre el paso del flujo y la salida (26), la segunda cámara definiendo una cámara de almacenamiento de aditivo (42) y teniendo una composición de aceite dispuesta dentro, la segunda cámara teniendo una pluralidad de segundas aberturas (25) formadas en la pared lateral las cuales proporcionan la comunicación del fluido de al menos parte de una porción del paso del flujo con la composición de aditivo del aceite dentro,

25 donde dicho alojamiento distribuidor define una porción del paso del flujo desde dicha entrada (28) a dicha salida (26), y

30 donde dicha pared divisoria (39) separa una porción del paso del flujo a través del alojamiento distribuidor a dicha salida desde la composición de aditivo de aceite en la segunda cámara (42).

2. El filtro de aceite de la reivindicación 1, donde el cartucho de aditivo (18) está localizado sustancialmente de manera central en el alojamiento del filtro (22).

3. El filtro de aceite como el reivindicado en la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde el cartucho de aditivo (18) comprende un tubo cilíndrico.

4. El filtro de aceite como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde dicha porción de la pestaña (44) soporta dicho alojamiento distribuidor (35) en un primer extremo de dicho alojamiento, y dicho alojamiento adicionalmente comprende una placa base (24) dispuesta en dicho primer extremo, dicha placa base (24) comprendiendo una pluralidad de puertos de entrada y un puerto de salida para definir dicha entrada (28) y dicha salida (26) de dicho alojamiento.

5. El filtro de aceite como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde dicha porción de la pestaña (44) soporta dicho alojamiento distribuidor (35) en un primer extremo de dicho alojamiento, y dicho alojamiento adicionalmente comprende una placa base (24) dispuesta en dicho primer extremo, dicha placa base comprendiendo una pluralidad de puertos de entrada y un puerto de salida para definir dicha entrada (28) y dicha salida (26) de dicho alojamiento y dicha porción de la pestaña (44) está dispuesta entre dicha placa base (24) y una válvula anti-retorno (19) para bloquear selectivamente dicha pluralidad de puertos de entrada.

6. El filtro de aceite como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde la composición de aditivo (16) comprende al menos un aditivo seleccionado del grupo que consiste de acondicionadores básicos, inhibidores de la corrosión, desactivadores de metal, antioxidantes, dispersantes, modificadores de fricción, estabilizadores de aceite, depresivos del punto de derrame, detergentes, mejoradores del índice de viscosidad, agentes anti-desgaste, aditivos de presión extrema, mezclas de los mismos.

7. El filtro de aceite como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde la composición de aditivo (16) comprende una sal básica seleccionada del grupo que consiste de carbonato de calcio, carbonato de potasio, bicarbonato de potasio, hidróxido de aluminio, carbonato de sodio, óxido de magnesio, carbonato de magnesio, óxido de zinc, bicarbonato de sodio, hidróxido de sodio, hidróxido de calcio, hidróxido de potasio, y mezclas de los mismos.

8. Un cartucho de aditivo (18) para un filtro de aceite (20), el cartucho de aditivo comprendiendo una composición de aditivo beneficioso almacenada dentro, **caracterizada** porque el cartucho de aditivo comprende:

ES 2 289 477 T3

un alojamiento del cartucho (35) que tiene una pared lateral (36) que define una periferia de una primera cámara y una segunda cámara y una pared divisoria (39) que se extiende desde la pared lateral para definir una barrera entre la primera cámara y la segunda cámara dentro del alojamiento del cartucho,

5 una pluralidad de primeras aberturas (37) formadas en la pared lateral (36) para proporcionar la comunicación del fluido a la primera cámara,

10 una pluralidad de segundas aberturas (25) formadas en la pared lateral (36) para proporcionar la comunicación del fluido a la segunda cámara (42),

una abertura de salida que proporciona un paso del fluido a través del cartucho alojamiento por medio de la primera cámara,

15 una porción de la pestaña que depende alejándose la abertura de salida,

dicha composición de aditivo beneficioso (16) almacenada dentro de la segunda cámara (42), y

20 donde la primera cámara proporciona el paso del fluido para los fluidos que pasan a través del cartucho de aditivo (18) y donde el aditivo beneficioso (16) es separado del paso del fluido por la pared divisoria.

9. El cartucho de aditivo como el reivindicado en la reivindicación 8, donde la pared lateral (36) define un cilindro y la pared divisoria se extiende completamente a través del diámetro del cilindro.

25 10. El cartucho de aditivo como el reivindicado en la reivindicación 8 o la reivindicación 9, donde la porción de la pestaña proporciona una superficie cilíndrica que depende alejándose de la pared lateral (36).

30

35

40

45

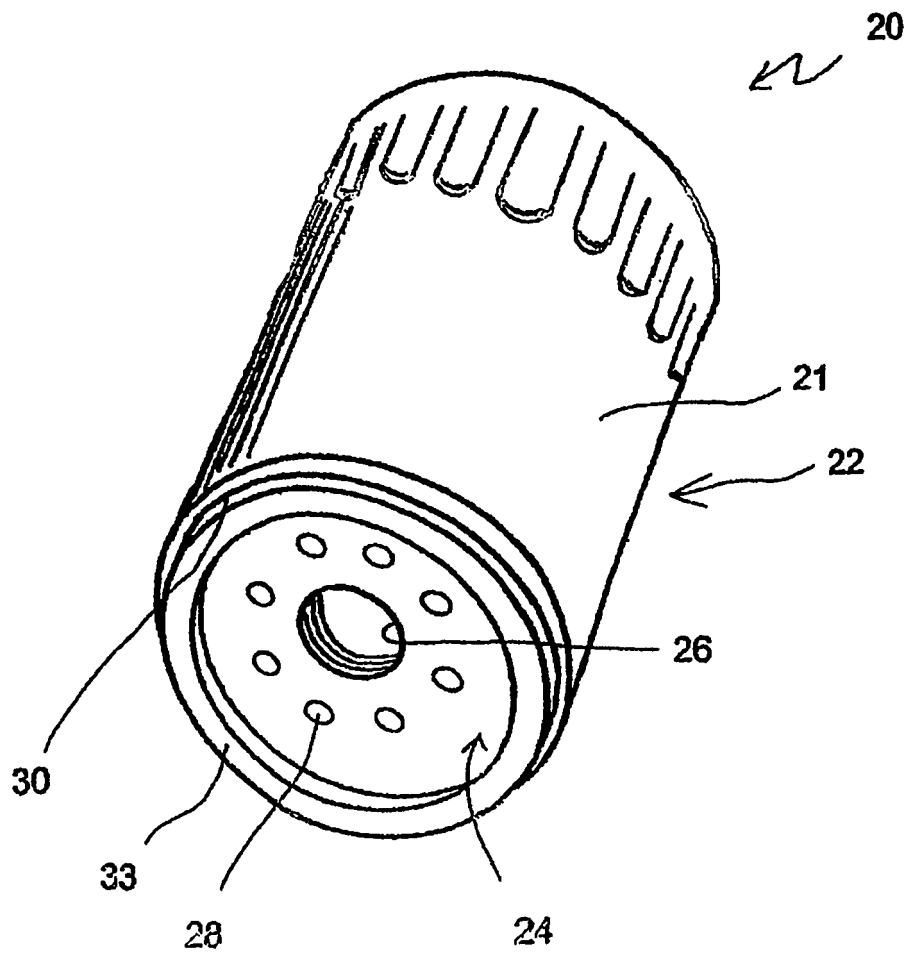
50

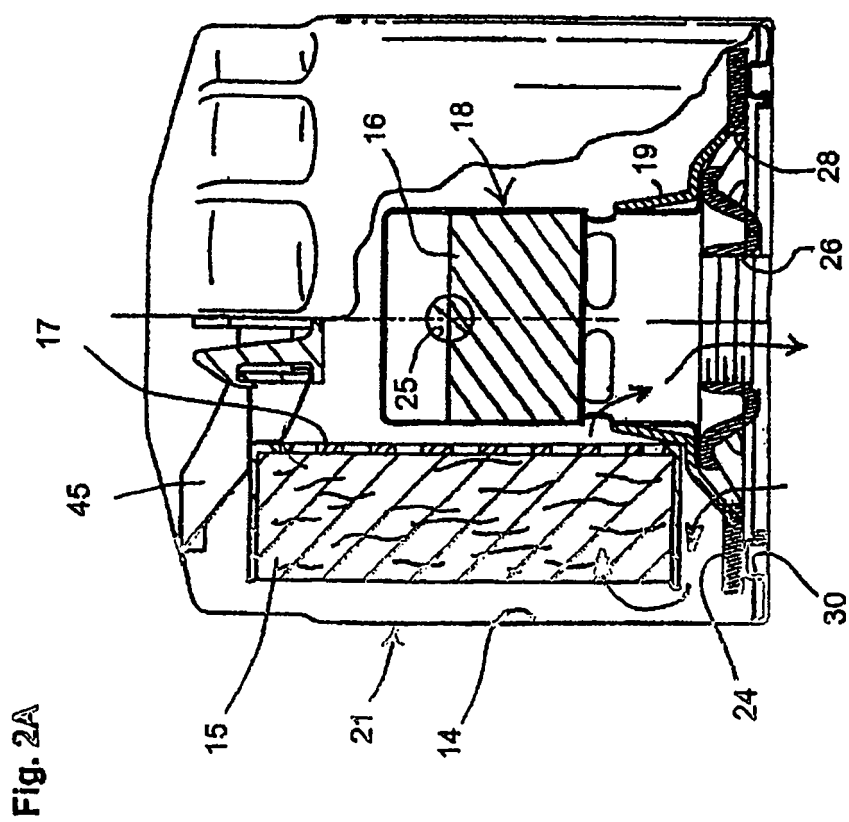
55

60

65

Fig. 1





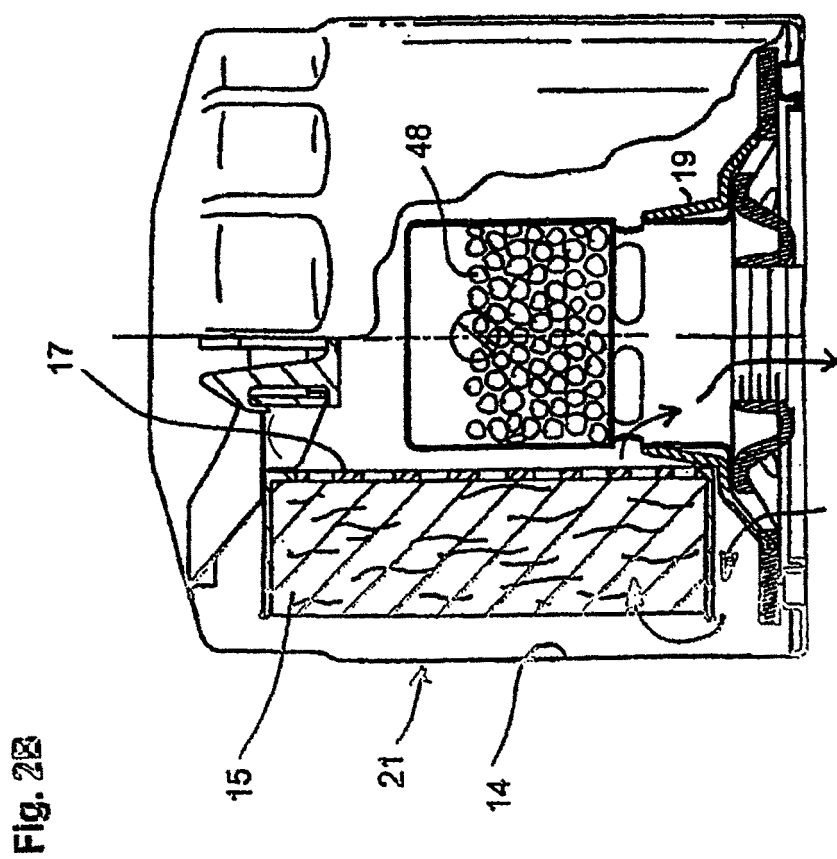


Fig. 3

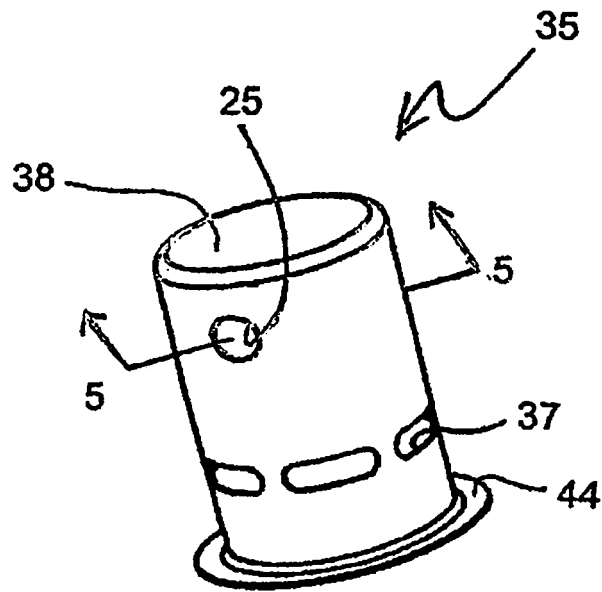


Fig. 5

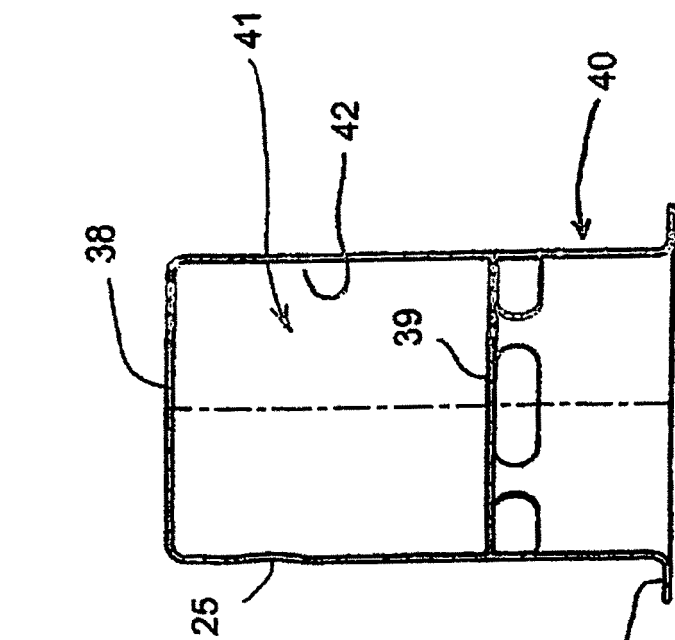


Fig. 4

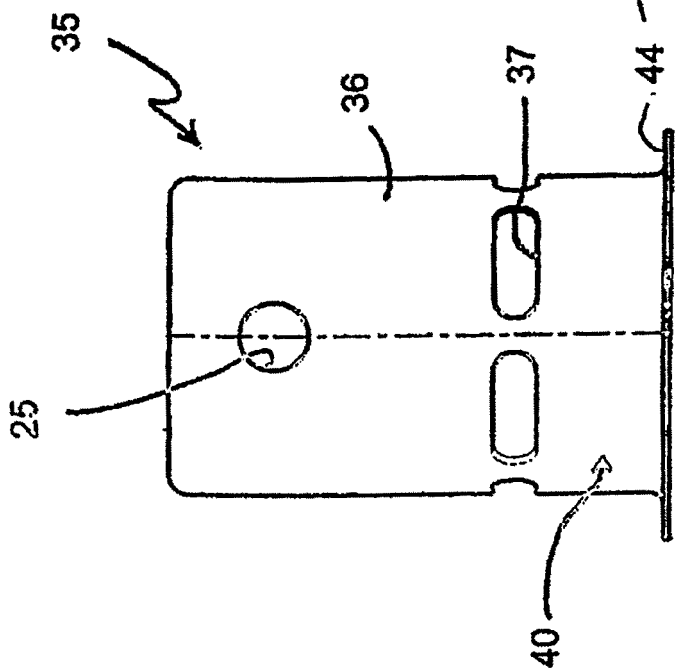


Fig. 6

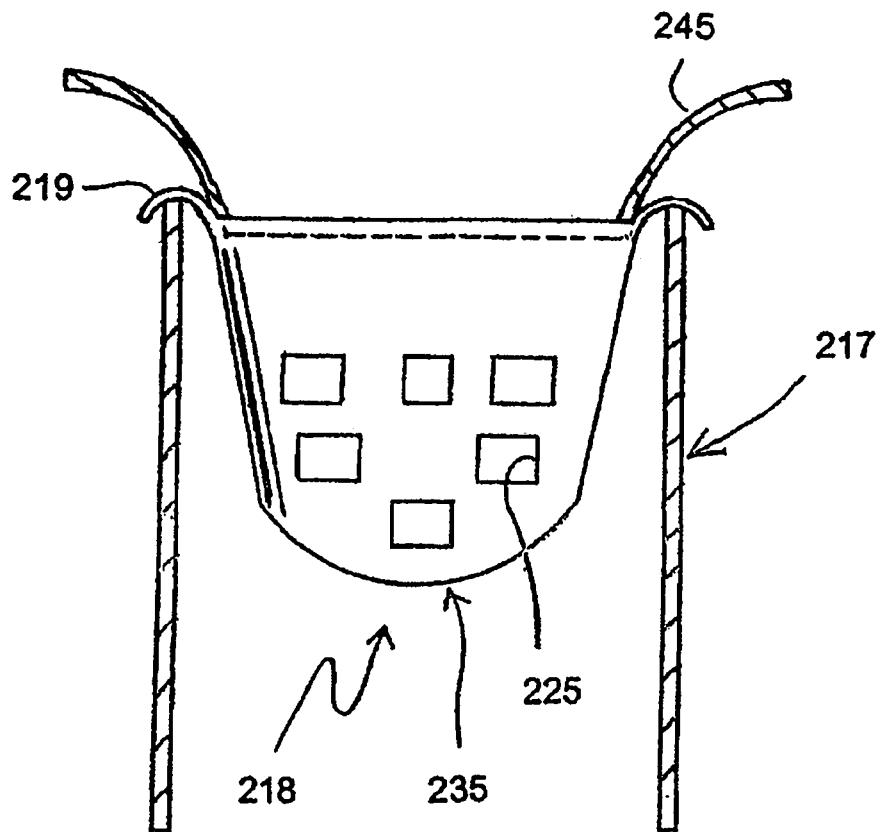


Fig. 7

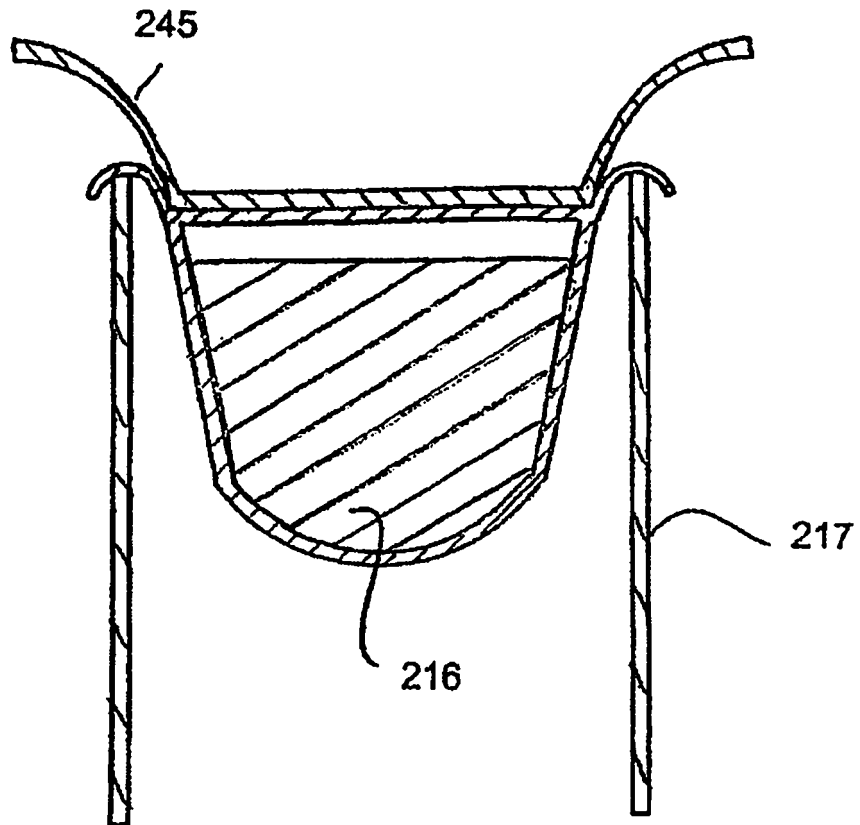


Fig. 8

