



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	221561	10	Y
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	1 Junio 1.976		

MODELO DE UTILIDAD



30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			B 0 8 B

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"FILTRO PARA LIQUIDOS EN CIRCULACION".

71	SOLICITANTE (S)
	ARGO G.m.b.H.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	ALEMANIA, 7527 Kraichtal - Menzingen.

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. JUAN B. RENTER RIDAURA BARCELONA, C/. CONSEJO DE CIENTO, Nº 347.



La presente solicitud de Modelo de Utilidad se refiere a un filtro para líquidos en circulación, particularmente aceite hidráulico, en el que la corriente de líquido se ramifica en dos corrientes parciales. En una de dichas corrientes está interpuesto un elemento filtrante basto y en la otra un elemento filtrante fino. La corriente parcial que atraviesa el elemento filtrante basto es controlada, antes de reunirse con la otra corriente parcial, por una válvula retenida por un muelle y conectada detrás del elemento filtrante basto y cuyo plato de válvula se desplaza bajo el efecto de la presión diferencial que cambia con el aumento de suciedad en el elemento filtrante fino, controlando la alimentación a través del elemento filtrante basto.

Ya se conoce un filtro del tipo antes indicado, en el que se ramifica una corriente de líquido a limpiar, conduciéndose una corriente parcial a través de un filtro fino de mayor superficie y la otra corriente parcial a través de un filtro basto de menor superficie.

Un inconveniente de esta forma de realización es que la corriente parcial que atraviesa el filtro basto no se reúne de inmediato con la corriente parcial limpiada por el filtro fino, ya que está previsto un órgano de bloqueo cargado por muelle (válvula). Este órgano de bloqueo hace que, antes de iniciarse la filtración, todo el caudal de líquido atraviesa primero el elemento filtrante fino. Tan sólo a partir de determinado grado de suciedad del elemento filtrante fino se produce, en el filtro, un aumento de presión que hace que se abra el órgano de bloqueo, que fluya una corriente parcial del líquido a través del elemento filtrante basto y a través del órgano de bloqueo ahora abierto, y que se reúna, entonces, con la corriente parcial que atraviesa el elemento filtrante fino.

El filtro hasta ahora conocido tiene, además, el defecto de que la proporción de distribución del caudal de líquido a limpiar en las dos corrientes parciales, llega a ser cada vez más desfavorable en el transcurso de la filtración, debido al constante aumento de suciedad en el elemento filtrante fino, existiendo, por añadidura, el peligro de que, al estar muy sucio el elemento filtrante



fino y con la elevada presión que cabe esperar, se produce entonces su destrucción.

40 El objetivo del filtro descrito en la presente solicitud de Modelo de Utilidad es evitar las citadas deficiencias y dar a conocer un filtro, en el que, a pesar de una suciedad parcial del elemento filtrante fino, se conserve una favorable proporción cuantitativa en las dos corrientes parciales.

45 Según la invención, se soluciona este problema modificando la sección transversal de la apertura de la válvula, con el plato de la válvula que se desplaza bajo el incremento de presión diferencial, de modo que, para un caudal total predeterminado, el elemento filtrante fino esté cargado justo al máximo por la corriente parcial que lo atraviesa, sean cuales sean las condiciones de servicio.

50 Otras características y ventajas de la invención, se aprecian en los dibujos adjuntos y se desprenden de la siguiente descripción y notas reivindicatorias.

Dichos dibujos muestran:

55 Fig. 1.- Vista alzada, parcialmente seccionada de un filtro según el modelo, correspondiente a una principal forma de realización.

Fig. 2.- Vista, a escala ampliada, del órgano de mando del filtro representado en la Fig. 1.

Fig. 3.- Vista alzada, parcialmente seccionada, del filtro, según una variante de realización.

60 Fig. 4.- Vista, a escala ampliada, del órgano de mando del filtro representado en la Fig. 3.

65 Fig. 5.- Diagrama, que representa la presión diferencial del líquido a filtrar, en dependencia de la capacidad de paso del filtro, empleándose diferentes cartuchos filtrantes, así como con diversos grados de suciedad.

70 La Fig. 1 representa un filtro (10), que es un filtro para incorporar. Dicho filtro está incorporado a un depósito, por ejemplo un depósito (2), que en el dibujo se representa parcialmente. El filtro (10) se apoya, en este caso, en su posición de instalación, sobre un soporte anular (6) del depósito (2), bajo la inter-



75

posición de una junta anular (4), dispuesta en el borde superior de una camisa (12). El depósito (2) va cerrado, además, por un tapón (7), por ejemplo un tapón roscado, en cuya parte inferior se ha previsto un pasador (8) en posición central, que está en conexión con la abrazadera de sujeción (14) del filtro (10), que sobresale de la parte superior de la camisa (12).

80

En el sector central plano de la abrazadera de sujeción (14), va dispuesto, concéntricamente, un muelle (16), dirigido hacia la camisa (12). El muelle (16) es guiado por una sujeción (18) y, según puede verse en el dibujo, se apoya por su extremo superior en la parte inferior de la abrazadera de sujeción (14), mientras que el otro extremo del propio muelle ejerce presión contra la parte superior de un eslabón tensor (19), que a su vez está conectado con la sujeción del muelle (18).

85

Además, la abrazadera de sujeción posee dos sectores finales (20) en forma de ángulo recto, que en la posición del filtro (10) instalado llegan debajo de los topes (22), dispuestos en la pared interior de la camisa (12).

90

La sujeción (18) del muelle posee un orificio central, no representado con mayor detalle, en el que se apoya de modo desplazable el vástago (23), sujeto a la abrazadera de sujeción (14). El extremo inferior del vástago (23), está roscado para la recepción de una tuerca (25) que sobresale, en su posición instalada, de la pieza tensora (19), quedando en el interior del espacio formado, de modo que la tuerca (25) resulta situada, aproximadamente, en el centro de dicho espacio.

95

100

En el extremo inferior del eslabón tensor (19) se halla fijado, por ejemplo por soldadura, un disco circular (26), en el que, a su vez, está fijada la carcasa (30) de una válvula bipas (28). La válvula bipas (28) posee un muelle (32) apoyado en la carcasa (30) cerrando, con su extremo superior, según la Fig. 1, por medio de una placa de cierre (34) un orificio (36) de la placa (26). En la parte exterior de la carcasa (30) va dispuesta, además, una sujeción (38), que está unida a la placa (26) por su extremo alejado de la carcasa. La sujeción (38) sirve para contener y sujetar un

105



elemento filtrante basto (40), por ejemplo, un cartucho de filtro con una superficie que puede ser de 1.800 cm²., con una fineza de filtración (diámetro de poros) de 60 micras.

110 En el otro extremo del elemento filtrante basto (40), resistente a la distorsión y rígido, viene dispuesto un casquillo curvado (42) de un órgano de mando, según la invención, en forma de una válvula (44). La válvula (44), como tal, se describirá con mayor detalle más adelante. El apoyo estacionario de la válvula (44) dentro de la camisa (12), es asegurado, adicionalmente, por un elemento
115 filtrante fino (46). Como elemento de filtración fino (46) se emplea, en el ejemplo de realización, un cartucho de papel con una superficie filtrante de alrededor de 10.000 cm²., con una fineza de 15 a 20 micras.

120 El extremo inferior del elemento filtrante fino (46), separado de la válvula (44), se apoya sobre un fondo (48), provisto de un orificio central (47) que, a su vez, está unido a la camisa (12), por ejemplo por soldadura.

125 Como se desprende de la observación de la Fig. 1, la válvula bipas (28), la placa (26), el eslabón tensor (19) y la abrazadera de sujeción (14), forman un grupo estructural sujetado por la tuerca (25). En este grupo estructural el muelle (16), guiado por la sujeción (18), sirve como eslabón elástico intermedio entre el eslabón tensor (19) y el apoyo del filtro (10), establecido en el soporte anular (6) por la junta (4).

130 Al instalar el filtro (10) en el depósito (2), se ejerce presión hacia abajo sobre la abrazadera de sujeción (14) por medio del pasador (8) del tapón roscado (7), por lo cual, sin embargo, la medida de desplazamiento no provoca que se despegue la abrazadera de sujeción (14) de su punto de ajuste, formado por los topes (22).
135 Este desplazamiento de la abrazadera de sujeción (14), dirigido hacia abajo, es suficiente, no obstante, para mover, a través del muelle (16), el eslabón tensor (19) hacia abajo y con ello también la placa (26), los filtros (40) y (46), el fondo (48) y la camisa (12), de modo que se oprime el borde superior de la camisa (12)
140 contra la parte superior del soporte de sujeción (6), con lo que



se garantiza un asiento seguro del filtro (10) en el soporte anular (6).

145 Al sacar el tapón (7), los elementos filtrantes (40) y (46) se mantienen pretensados por medio del grupo estructural formado por las piezas anteriormente citadas, el cual se apoya en los topes (22), de modo que no puede pasar, siquiera, del espacio anular formado por la camisa (12) y los elementos filtrantes (40) y (46), al tanque (2).

150 A fin de evitar, durante el montaje del filtro, una instalación defectuosa de los elementos filtrantes (40) y (46) se ha previsto que, como mínimo, uno de los sectores finales (20) de la abrazadera de sujeción (14) vaya equipado con un pasador de seguridad (24), gracias al cual queda excluido un montaje equivocado de los elementos filtrantes (40) y (46).

155 La constitución estructural de la válvula (44) según la invención, se puede ver mejor en la Fig. 2. Como indica dicho dibujo, la válvula (44) tiene forma simétrica, lo cual quiere decir que el casquillo curvado (42) posee, en los puntos marcados con las letras A, B, C y D, en cada caso, las mismas secciones transversales de apertura. En dicho ejemplo de realización las secciones transversales de las aperturas A, B, C y D, tienen un diámetro de 35,5, 38,5, 36,0 y 48,5 mm. respectivamente. Son posibles también otras dimensiones en la misma proporción entre sí. En los dos extremos de la válvula (44) se han previsto sendas placas de apoyo (50) y (52),
160 en las que ataca, en cada caso, un extremo de los muelles (54) y (56), respectivamente. Los extremos interiores de los muelles (54) y (56), que en posición de reposo de la válvula (44) están dispuestos en el área del punto (A) del casquillo curvado (42) sujetan un plato cilíndrico de válvula (58), cuyo diámetro es más pequeño, en
165 determinada proporción, que la sección mínima de apertura (A) de la válvula (44).
170

Los muelles (54) y (56), así como el plato de estrangulamiento (58) están unidos por una varilla (60) que transcurre concéntricamente y, a su vez, se apoya en las piezas de sujeción (62).

175 El funcionamiento del filtro (10), representado en las Figuras

1-1 JUN



1 y 2, y con ello también la función de la válvula (44), objeto de la invención, se describe, a continuación, con la ayuda del diagrama representado por el gráfico de la Fig. 5.

180

Las curvas K_1 , K_2 , y K_3 , se obtuvieron por medio de ensayos con filtros de papel. En este caso, para cada tipo de filtro de papel, en dependencia del diámetro de poros y de la calidad del papel, según el grado de suciedad, rige una serie de curvas distintas (K_1 , K_2 , K_3).

185

Las curvas K_1 , K_2 y K_3 son interceptadas por una curva de delimitación L , dibujada con puntos y rayas. Los diferentes puntos de intersección de la curva L con las curvas K_1 , K_2 y K_3 representan, en este caso, la posibilidad de carga máxima del filtro fino (46), en dependencia del grado de suciedad en cuestión, que no se debe sobrepasar, ya que de lo contrario se produciría una ampliación de poros en el filtro fino (46), destruyéndose de este modo dicho filtro.

190

Finalmente, una curva M , expresada por línea de trazos, indica la capacidad de paso del órgano de mando, constituido como válvula (44) y con ello, al propio tiempo, el caudal que atraviesa el elemento filtrante basto (40).

195

200

La corriente de líquido a limpiar, por ejemplo aceite hidráulico, emprende, al comienzo de la filtración en el filtro (10), el recorrido que en la Fig. 1 está señalado por flechas. Puesto que se parte del supuesto que, al comienzo, los dos elementos filtrantes (40) y (46) están completamente limpios, fluye en primer lugar una corriente parcial mayor del medio o del líquido a través del elemento filtrante fino (46), ya que éste, en contraste con el elemento filtrante basto (40) tiene, por ejemplo, una superficie cinco veces mayor. Por lo tanto, en el estado que acabamos de describir, por ejemplo con una diferencia de presión Δp de 3,3 kp/cm³., como se puede ver en el diagrama de la Fig. 5, influirían, a través del elemento filtrante (46) (curva K_1) con su máxima carga de presión, una cantidad de líquido de 300 l/m., mientras que por el elemento filtrante basto (40) y con ello por el órgano de mando (44), como indica la curva M , también con una diferencia de presión de

205

210



0,3 kp/cm². fluiría alrededor de 130 l/min. Con ello se obtiene, por tanto, un caudal total de 430 l/min., que atraviesa, en total, el filtro (10).

215 A causa de las partículas de suciedad contenidas en el líquido, se obtura, con el tiempo, el elemento filtrante fino (46), mientras que el elemento filtrante basto (40) no se obtura con suciedad, debido a su mayor tamaño de poros.

220 Por la creciente suciedad del elemento filtrante fino (46), se va aumentando paulatinamente la presión diferencial del líquido en el filtro, de modo que la corriente parcial que fluye a través del elemento filtrante basto (40) y el órgano de mando (44), se reune, una vez atravesado dicho órgano de mando, con la corriente parcial procedente del filtro fino (46), en el interior del filtro (46) en forma de estrella, haciéndose cada vez más grande. Si ahora, a causa de ello, la diferencia de presión Δp ha llegado, 225 por ejemplo, a un valor de 0,4 kp/cm²., en comparación con el valor de partida, el plato (58), cargado por muelle desde ambos lados, en la válvula (44), que desplaza de su posición de partida (punto -A-) hacia abajo en dirección al punto (B) del casquillo curvado 230 (42), de modo que la ranura anular formada entre el plato de válvula (58) y el casquillo curvado (42) experimenta un aumento de superficie.

Debido a dicha ampliación del paso, puede fluir, al propio tiempo, más líquido que hasta ahora, a través del elemento filtrante basto (40) y a través del órgano de mando (44) que posee en este momento un orificio de sección transversal mayor. 235

Cuando, a causa de la suciedad presente en el elemento filtrante fino (46), aumenta la diferencia de presión, por ejemplo a 0,9 kp/cm²., se alcanza, con una supuesta suciedad del filtro del 240 50% (curva K₂) la máxima aceptación de carga del filtro fino (46). En este caso fluyen, a través del elemento filtrante fino (46), como se puede observar en el gráfico de la Fig. 5, alrededor de 220 l/min., mientras que, con la misma presión diferencial, a través del elemento filtrante basto (40) y con ello a través del órgano de mando (44), fluyen alrededor de 210 l/min. Con ello se obtiene, 245



otra vez, un caudal predeterminado de 430 l/min.

250 El elemento filtrante fino (46) se va obturando cada vez más con suciedad, en el transcurso del servicio, de modo que la presión del líquido se hace más fuerte de un modo continuo. Este aumento de presión del líquido hace, a su vez, que se desplace el plato de válvula (58) más allá del punto (C), contra el muelle (54), hasta llegar cerca de la placa de apoyo (50), por lo cual se amplifica la ranura anular formada entre el plato de válvulas (58) y el casquillo curvado (42), obteniéndose una mayor superficie anular, (punto -D-). Esta acción máxima de apertura de la válvula (44) se alcanza, en el ejemplo de realización representado, con una presión diferencial de 1,5 kp/cm². Al propio tiempo, con dicha presión diferencial (1,5 kp/cm²), el elemento filtrante fino (46) con un grado de suciedad del 75%, experimenta, también, su máxima resistencia de carga, como se puede ver por el punto de intersección de la curva K₃ y L en el diagrama de la Fig. 5. En esta posición final del plato de válvula (58), como se puede leer en el diagrama citado, fluye, a través del elemento filtrante basto (40) (curva M), una cantidad de líquido de alrededor de 300 l/min., mientras que fluyen a través del elemento filtrante fino (46), que recibe la carga máxima (curva K₃), aproximadamente 130 litros/min., con lo que se obtiene, una vez más, el caudal máximo total de 430 l/min.

270 Tal como se representa en la Fig. 2, se reduce la apertura de sección transversal del órgano de mando (44), partiendo del punto (B) en sentido del punto (C). Esta reducción de la sección transversal se ha elegido para llevar constantemente un caudal parcial óptimo a través del elemento filtrante fino (46), mientras se produce un aumento de presión hasta la máxima resistencia de carga de elemento filtrante fino (46), sin que éste se destruya.

275 Cuando el elemento filtrante fino (46) se obtura completamente con suciedad (100%), al seguir circulando líquido a través del mismo, todo el aceite a limpiar fluye a través del elemento filtrante basto (40) y a través de la válvula (44), que está abierta al máximo. Un aumento de presión adicional provocado, por ejemplo, por irregularidades en la instalación hidráulica, causan una aper-

280



285 tura de la válvula de bipas (28), de modo que el líquido que se encuentra bajo presión aumentada, fluye ahora a través del orificio (36) de la placa (26), que ha quedado libre de la placa de cierre (34), y desde allí, a través de la válvula (44), así como a través del orificio central (47) del fondo (48), en su mayor parte sin limpiar, al depósito (2). Por la válvula de bipas (28) se evita que, con un aumento de presión adicional o repentino, se produzca una destrucción del elemento filtrante fino (46), incluso cuando éste está totalmente obturado por la suciedad.

290 La estructura simétrica de la válvula (44), objeto de la invención, es ventajosa, ya que al montar o desmontar los diferentes elementos del filtro dá lo mismo, en principio, por que lado (placa de apoyo (50) o (52), se introduce la válvula (44) en el filtro (10), para fijarla en su emplazamiento.

295 La Fig. 3 muestra otro tipo de filtro, que, en comparación con el filtro representado en las Figuras 1 y 2, posee una carcasa (70). En el sector superior de la carcasa (70) del filtro, se ha previsto en la Fig. 3, a la derecha, un orificio de entrada (72), por el que va entrando el líquido a limpiar (aceite hidráulico) hasta el centro del filtro. En dicha parte central está dispuesta una palanca de fijación (74) colocada en sentido longitudinal, que con su extremo superior, que tiene un sector roscado (76), se atornilla en la correspondiente tuerca (78) de la carcasa (70) del filtro. El extremo inferior de la palanca de fijación (74), que asimismo posee un sector roscado (76), se atornilla en una tuerca de sujeción (80), de modo que al atornillar dicho tornillo de sujeción durante el montaje del filtro (10), se sostiene la palanca de fijación (74) de un modo fijo e inamovible, situada en el centro de la carcasa (70) del filtro.

310 La palanca de fijación (74) lleva, en su extremo inferior, enfrentada al tornillo de sujeción (80), una válvula de bipas (28), cuya estructura y función corresponden a la válvula de bipas (28) del primer ejemplo de realización. Encima de dicha válvula de bipas, se encuentra sujeto, por medio de una arandela de sujeción (84), un juego de imanes permanentes (86) (representados por lí-

315



neas de pequeños trazos), portados por la palanca de fijación (74). Los imanes permanentes no son imprescindibles, sino que se emplean, únicamente cuando hace falta limpiar aceite muy contaminado con partículas metálicas, de modo que se lleva a cabo, por medio de estos imanes, la separación previa de partículas de suciedad en el aceite, evitando, de este modo, que se obturen demasiado pronto los elementos filtrantes (40) y (46), pero particularmente el elemento filtrante fino (46).

En el borde inferior de la válvula de bipas (28) va dispuesta una chapa circular de sujeción (88), que sirve para la recepción y fijación del elemento filtrante basto (40). Dicho elemento filtrante basto tiene, según éste ejemplo de realización, una superficie filtrante de alrededor de 730 cm²., mientras que la finura de filtración es de, aproximadamente, 75 micras.

En la parte superior del elemento filtrante basto (40) está dispuesta otra chapa de sujeción (90), que, a su vez, está sujeta en un apoyo (92), que circunda, en forma anular, la palanca de fijación (74).

En el apoyo (92) está dispuesto un puente anular de sujeción (94), para la recepción y fijación del elemento filtrante fino (46). El elemento filtrante fino (46) que, al igual que el elemento filtrante basto (40), tiene forma de estrella, posee, en el ejemplo de realización de las Figuras 3 y 4, una superficie de filtración de alrededor de 2.700 cm²., mientras que la fineza de filtración oscila entre 15 y 20 micras. La parte superior de remate del elemento filtrante fino (46), se apoya, de modo desplazable, en una pieza de fundición (96) de la carcasa (70) del filtro.

En la pared interior de la carcasa (70) y en el área de la plancha de sujeción (90) y del puente de sujeción (94), está incorporada una carcasa (98) de válvula circular, según la invención, que actúa conjuntamente con un borde angular (100) de la chapa de sujeción (90). Este borde angular (100), ejerce la misma función que el plato de válvula (58), del ejemplo de realización descrito en primer lugar, mientras que la carcasa (98) corresponde, en forma y función, al casquillo curvado (42) de la forma y función citada (véase Fig. 4).



El filtro (10), descrito con la ayuda de las Figuras 3 y 4, así como su órgano de mando (98) (100), trabaja de la siguiente forma:

355 A través del orificio de entrada (72) para la penetración del medio a limpiar, llega al interior de la carcasa, que contiene la palanca de fijación (74) y a través de los elementos filtrantes (40) y (46) al espacio anular que se encuentra entre estos elementos y la carcasa (70), desde donde es conducido el aceite limpiado, 360 a través de una salida (102), otra vez a la instalación.

Con el tiempo se va ensuciando el elemento filtrante fino (46), de modo que aumenta paulatinamente la presión del medio a limpiar, mientras la capacidad nominal o el caudal total permanece constante. Pero antes de que la presión sea tan grande que se destruiría 365 el elemento filtrante fino (46), se desplaza la válvula de bipas (28), que en este caso funciona como eslabón de estrangulamiento, situado en el sector inferior del filtro (10), en determinada proporción en su totalidad y sin abrir. Por este desplazamiento, se traslada también hacia abajo el elemento (40), arrastrando consigo 370 el elemento (46), ya que está conectado de modo fijo con la válvula de bipas (28), desplazable a través de una chapa de sujeción (88). Por ello se desplaza forzosamente el borde angular (100) de la chapa de sujeción (90) hacia abajo, de forma que la pequeña ranura anular, establecida entre dicho borde y la carcasa (98) de válvula, 375 en correspondencia con el aumento de presión, se va agrandando cada vez más.

Debido a este aumento de la ranura anular, puede circular, ahora, mayor cantidad de aceite a través del elemento filtrante 380 basto (40), evitando, de este modo, una destrucción del elemento filtrante fino (46).

También en esta variante de realización, según las Figuras 3 y 4, el desplazamiento del borde (100) tiene lugar a causa del incremento de la presión diferencial producida por la cada vez mayor obturación de elemento filtrante fino (46). Este proceso es 385 el mismo que ya se ha descrito a base del primer ejemplo de realización (Figuras 1, 2 y 5) lo que hace innecesaria su repetición.



390 Cuando en el servicio queda totalmente obturado por suciedad
(100%) en el elemento filtrante (46), produciéndose una subida de
presión adicional, se abre la válvula de bipas y una corriente
parcial del líquido fluye, sin limpiar, por esta válvula de bipas
hacia el espacio anular formado entre la pared de la carcasa y los
elementos filtrantes (40) y (46) y desde allí, conjuntamente con
la otra corriente parcial procedente del elemento filtrante basto
(40), a través de la salida (102), de vuelta a la instalación hi-
395 dráulica. Por la disposición, según el presente Modelo de Utilidad,
de los órganos de mando, constituidos, en los dos ejemplos de rea-
lización, por las piezas (44) y (98), (100); respectivamente, que
están previstos como elementos de seguridad para el sensible ele-
mento filtrante fino (46), se hace posible una constante carga má-
400 xima en dicho elemento y, por otra parte, al propio tiempo, tam-
bién se evita su destrucción, cuando está totalmente obturado.

El Modelo de Utilidad, por: "FILTRO PARA LIQUIDOS EN CIRCULA-
CION", cuyo privilegio de explotación en España y sus Provincias
de Ultramar se solicita por un período de 20 años, deberá recaer
405 sobre las particularidades que se concretan en las siguientes,

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- "FILTRO PARA LIQUIDOS EN CIRCULACION", particularmente para
aceite hidráulico, del tipo en el que se ramifica el caudal del
líquido en dos corrientes parciales, en una de las cuales está co-
410 nectado un elemento filtrante basto y en la otra un elemento fil-
trante fino, en el cual la corriente parcial que fluye a través
del elemento filtrante basto es controlada, antes de reunirse con
la otra corriente parcial, por una válvula cargada por muelle, co-
nectada detrás del elemento filtrante basto y cuyo plato de válvu-
415 la se desplaza bajo el efecto de la presión diferencial que se pro-
duce por las dos corrientes parciales y se modifica con el incre-
mento de la suciedad acumulada en el elemento filtrante fino, con-
trolando, de este modo, la entrada a través del elemento filtrante
basto, caracterizado por el hecho de que se modifica la sección de
420 apertura de la válvula (44) con el desplazamiento del plato de vál-
vula, al aumentar la presión diferencial, de modo que, con un cau-



dal total predeterminado, el elemento filtrante fino (46) queda bajo la carga máxima justa de la corriente parcial que lo atraviesa, bajo cualquier condición de servicio.

425 2ª.- "FILTRO PARA LIQUIDOS EN CIRCULACION", según la reivindicación primera, caracterizado por el hecho de que la sección de apertura de la válvula (44), bajo una presión creciente que actúa sobre un plato de válvula (58) móvil, aumenta según un coeficiente constante (A) a un coeficiente (B), que es mayor que (A), reduciéndose, a
430 continuación, a un coeficiente (C), situado entre (A) y (B) y volviendo a incrementarse, finalmente, a un valor (D), mayor que (B).

3ª.- "FILTRO PARA LIQUIDOS EN CIRCULACION", según las reivindicaciones primera o segunda, caracterizado por el hecho de que los coeficientes (A) y (B) del sector de apertura de la válvula (44)
435 tienen la proporción de 35,0:48,5.

4ª.- "FILTRO PARA LIQUIDOS EN CIRCULACION", según las reivindicaciones primera, segunda o tercera, caracterizado por el hecho de que la proporción de los coeficientes (A), (B), (C) y (D) de la sección de apertura de la válvula (44) es de 35,0: 38,5: 36,0: 48,5.

440 5ª.- "FILTRO PARA LIQUIDOS EN CIRCULACION", según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el plato de válvula (58) está dispuesto, por ambos lados cargado con sendos muelles (54), (56) situados en un casquillo curvado (42), colocado en el interior de los elementos filtrantes (40), (46), y
445 en que la sección transversal interior de este casquillo se modifica, en ambos lados, en sentido axial de la posición normal del plato de válvula (58), de modo que el plato (58), al desplazarse en direcciones opuestas, deja libre, sucesivamente, las mismas secciones transversales de apertura (A), (B) (C) y (D).

450 6ª.- "FILTRO PARA LIQUIDOS EN CIRCULACION", según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que, como mínimo, uno de los elementos filtrantes (40) está dispuesto en forma de plato de válvula (98) bajo presión de muelle y de modo desplazable en una carcasa de filtro (70), conteniendo,
455 al propio tiempo, una válvula de bipas (28) y en que la sección transversal de apertura variable está dispuesta entre el elemento

- 1 JUN



filtrante (40) y la carcasa (70).

7ª.- "FILTRO PARA LIQUIDOS EN CIRCULACION".- Tal como se ha descrito y demostrado en los dibujos adjuntos.

Consta de quince hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Barcelona a - 1 JUN 1976

P.A. de ARGO G.m.b.H.

JUAN B. RENTER RIDAURA

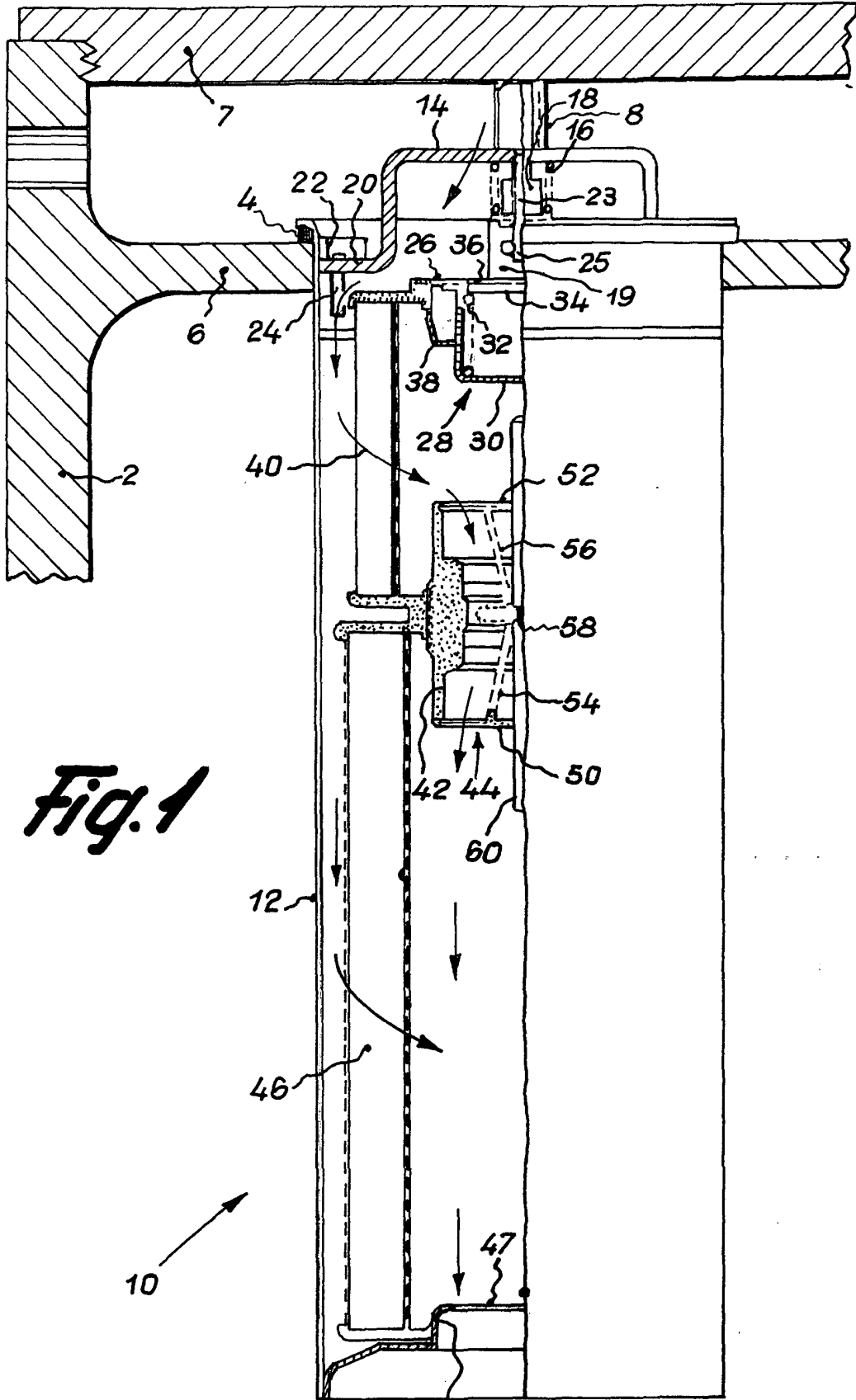


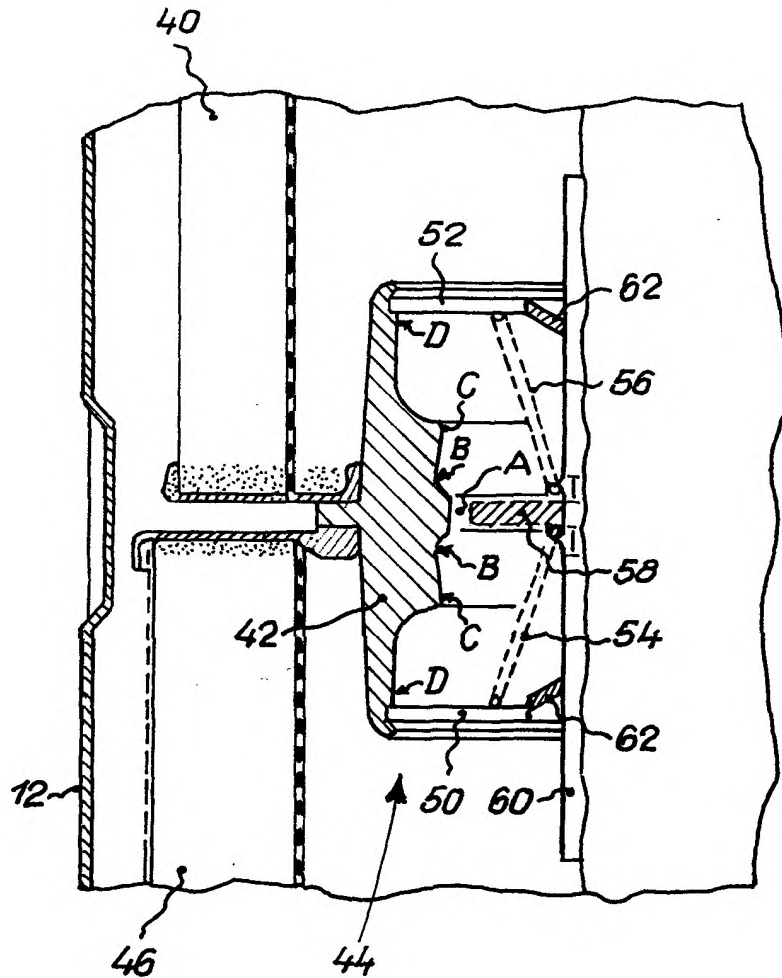
Fig. 1

Escala variable

48 Barcelona 1976
P.A.
Juan B. Henter Ridaura



Fig. 2

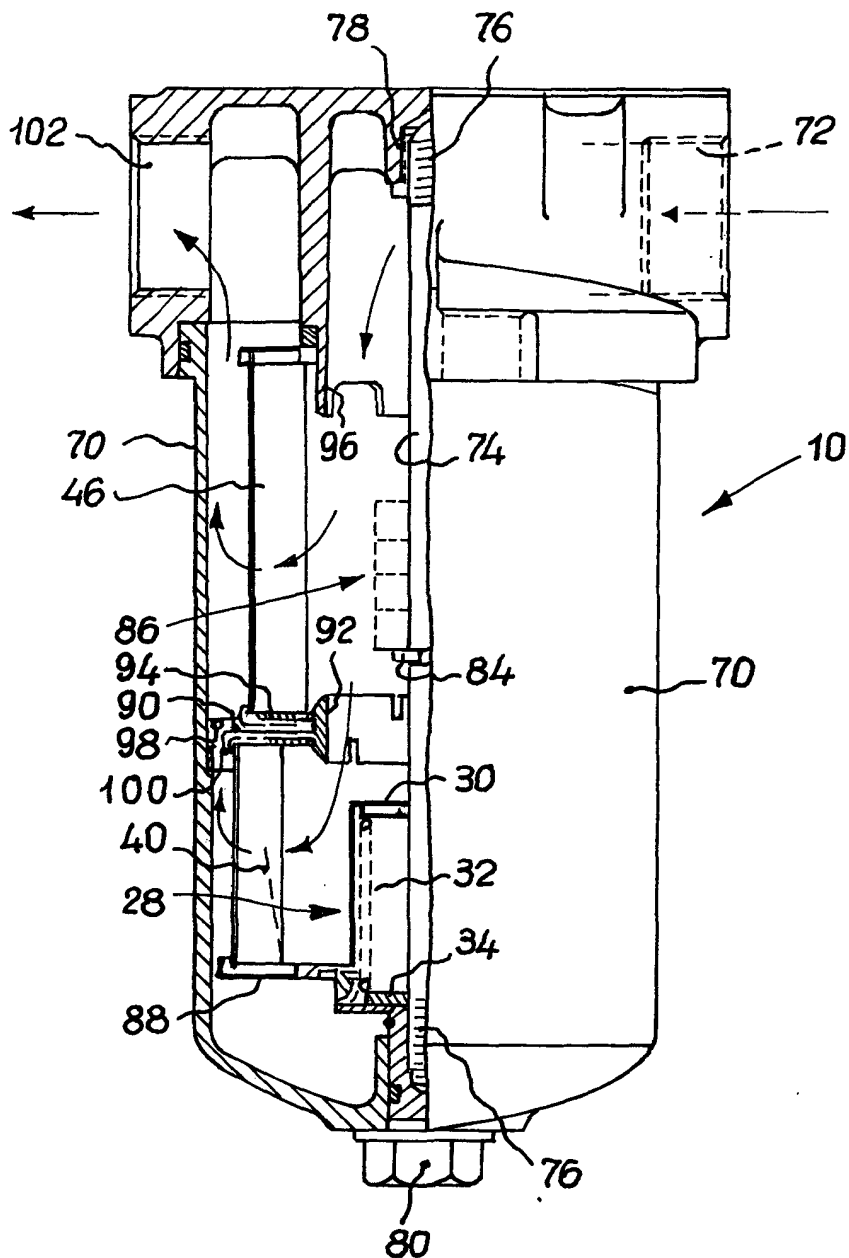


Escala variable

Barcelona 1 Junio 1976
P.A. Juan B. Rentería
Juan B. Rentería



Fig. 3

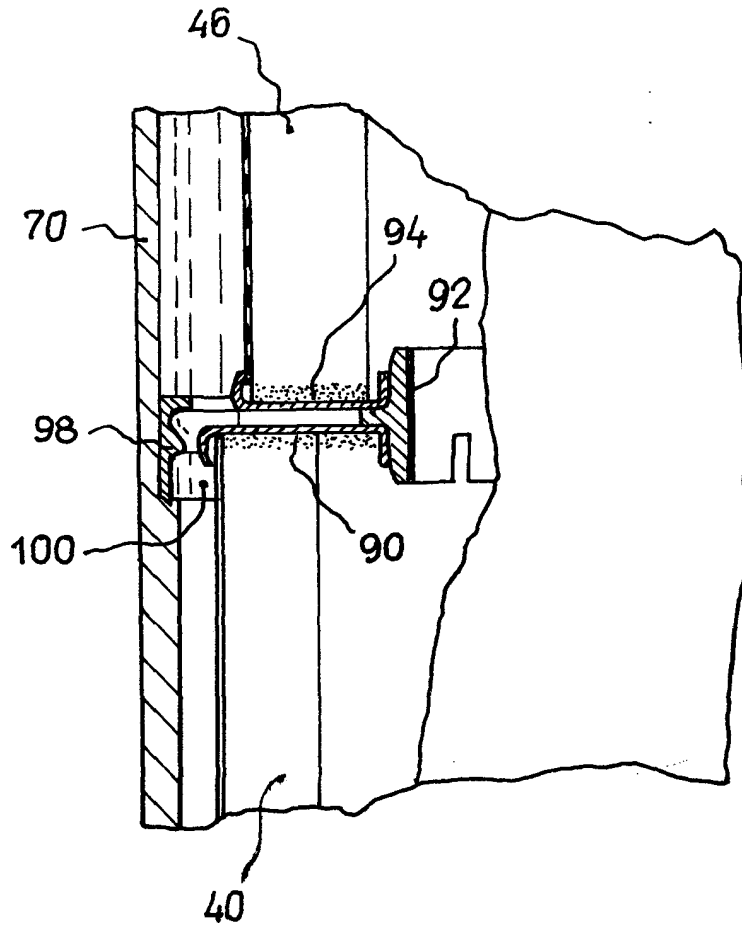


escala variable

Barcelona 1 Julio 1976
P.A.
Juan B. Henter Ridaura

1-1 JUN 1976

Fig. 4



Escala variable

Barcelona 1 Junio 1976
P.A. Juan B. Rentería
Juan B. Rentería



Fig.5

