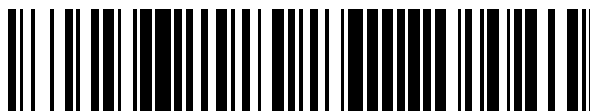


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 447 067**

51 Int. Cl.:

B01D 27/08 (2006.01)

B01D 35/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2008 E 08744374 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013 EP 2139578**

54 Título: **Cartucho de filtro de montaje giratorio**

30 Prioridad:

26.03.2007 US 908056 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.03.2014

73 Titular/es:

**PARKER-HANNIFIN CORPORATION (100.0%)
6035 PARKLAND BOULEVARD
CLEVELAND, OHIO 44124-4141, US**

72 Inventor/es:

JENSEN, RUSSELL D.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 447 067 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 de filtro de montaje giratorio

5 Un filtro puede ser un elemento algo pequeño, pero usualmente crucial, en un sistema de fluido. En un sistema de suministro de combustible, por ejemplo, este elemento filtra la corriente ascendente de combustible del motor para evitar los efectos nocivos del agua y/o la contaminación. Una construcción de filtro frecuentemente preferida incorpora un cartucho de filtro "de montaje giratorio" que se puede instalar fácilmente en espacios reducidos (por ejemplo, un compartimiento del motor apretado). Con la instalación giratoria, se realizan las conexiones y se forman juntas, por el simple hecho de hacer girar el cartucho de filtro sobre un perno roscado de montaje.

10 El documento US 4052307 se refiere a un accesorio de montaje de filtro universal. Una base lleva un pestillo que coopera con una estructura correspondiente en el filtro para sujetar el filtro a la base. La base incluye una junta interna de adaptador del cartucho y una junta entre las cámaras.

Sumario

15 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto de filtro como se define en la reivindicación adjunta 1. Otros aspectos de la invención también proporcionan un cartucho de filtro de montaje giratorio tal como se define en la reivindicación adjunta 13, y un procedimiento de montaje del conjunto de filtro, tal como se define en la reivindicación adjunta 14.

20 Un cartucho de filtro está previsto que permita la instalación giratoria sin el uso de componentes roscados del cartucho. El cartucho comprende un recipiente, un elemento de filtro, y una placa de montaje del adaptador que permite el acoplamiento no roscado durante la instalación giratoria. De esta manera, el cartucho puede tener una construcción simple que es económica de fabricar.

Dibujos

Las figuras 1A a 1B (primer conjunto de dibujos) son vistas superiores y en sección de un filtro 10, que comprende un cartucho 20 del filtro y un adaptador 60.

25 Las figuras 2A a 2B (segundo conjunto de dibujos) son vistas en perspectiva, superior, y en sección del cartucho 20 del filtro.

Las figuras 3A a 3D (tercer conjunto de dibujos) son vistas en perspectiva, superior, y en sección de la placa 24 de montaje del adaptador del cartucho.

Las figuras 4A a 4E (cuarto conjunto de dibujos) son vistas en perspectiva, lateral, en sección, trasera, y en primer plano del perno 61 de montaje del adaptador.

30 Las figuras 5A a 5E (quinto conjunto de dibujos) son vistas en perspectiva, superior, lateral, en sección, y en primer plano del portador 62 del adaptador.

Las figuras 6A a 6E (sexto conjunto de dibujos) son vistas en perspectiva, superior, inferior, en sección y en primer plano del pestillo 63 del adaptador.

35 Las figuras 7A a 7B (séptimo conjunto de dibujos) son vistas lateral y en sección del cartucho 20 de filtro y del adaptador 60, mostrándose el adaptador 60 en una condición separada del portador del perno.

Las figuras 8A a 8B (octavo conjunto de dibujos) son vistas lateral y en sección del cartucho 20 de filtro y del adaptador 60, mostrándose el adaptador 60 en una condición de sujeción del portador del perno.

Descripción

40 Haciendo referencia ahora a los dibujos, e inicialmente al primer conjunto de dibujos, se muestra un filtro 10. En funcionamiento, el fluido a filtrar entra en el filtro 10 a través de un puerto de entrada 11. El fluido se desplaza entonces a través de las cámaras de entrada 12 y 13 a los medios de filtrado (es decir, medios de filtro 33, que se describen a continuación) donde se filtra. El fluido filtrado se desplaza a través de unas cámaras de salida 14 y 15, y sale del filtro 10 a través de un puerto de salida 16.

Cartucho 20 de filtro

45 El filtro 10 comprende un cartucho 20 de filtro (segundo conjunto de dibujos). El cartucho 20 de filtro comprende un recipiente 21, un elemento de filtro 22, una tapa 23 de filtro, una placa 24 de montaje de adaptador, y unos muelles de carga 25 y 26.

50 El recipiente 21 comprende una carcasa cilíndrica 30 con un extremo abierto y un extremo cerrado opuesto. La carcasa 30 puede estar construida, por ejemplo, de metal estirado (por ejemplo, acero) y/o puede estar formada en una sola pieza. Un reborde 31 rodea el extremo abierto del recipiente y que está conformado para recibir una junta

- 5 32 (por ejemplo, una junta elastomérica). En el filtro 10 montado, la junta 32 sella la interfaz entre el recipiente 21 y otro componente del filtro 10 (es decir, una cubierta 64 de adaptador, descrita a continuación). En filtros de menor tamaño, por ejemplo, el diámetro del recipiente puede estar en el intervalo de aproximadamente 10 cm a aproximadamente 15 cm, y su longitud puede estar en el intervalo de aproximadamente 20 cm a aproximadamente 40 cm.
- 10 El elemento de filtro 22 comprende un medio de filtro 33 que puede ser una compilación cilíndrica de pliegues longitudinales. La cámara de entrada 13 está situada fuera de los picos radialmente exteriores de los pliegues y la cámara de salida 14 está situada dentro de los picos radialmente interiores de los pliegues. El número de pliegues puede ser, por ejemplo, entre aproximadamente 60 y 80 (por ejemplo, aproximadamente 70), y la eficiencia del filtro puede ser de al menos el 80% (por ejemplo, el 90%) para 20 micras y más grandes.
- 15 El elemento de filtro 22 puede (pero no necesariamente) incluir un tubo central 34. El suelo 35 del elemento de filtro 22 sella la cara anular de los medios de filtro 33 y cierra este extremo de la cámara interior 14. El suelo 35 puede incluir también una plataforma 36 para el muelle de carga 26 y/o para el muelle de carga 27. El techo 37 del elemento de filtro 22 sella la cara anular correspondiente del medio de filtro 33, y forma un canal 38 que se extiende en la cámara interior 14. El canal 38 tiene una junta 39 (por ejemplo, una junta elastomérica).
- 20 La tapa 23 de filtro ilustrada comprende una porción de cúpula 41 (con ventanas 42), una porción de reborde 43 y una porción de pestaña 44. Estas porciones 41, 43, 44 rodean una zona central abierta. La porción de cúpula 41 se abre hacia el exterior hacia el extremo abierto del recipiente. Las ventanas 42 forman pasos de flujo desde el interior de la tapa 23 (la zona central abierta) al exterior de la tapa 23 (la cámara de entrada 13).
- 25 La porción de reborde 43 de la tapa se extiende radialmente hacia el exterior desde el borde superior de la porción de cúpula 41. La porción de pestaña 42 de captura se extiende radialmente hacia el interior desde el borde inferior de la cúpula. La porción 43 forma un reborde para una porción de la placa 24 de montaje de adaptador (es decir, una porción de codo 52 descrita a continuación) y la porción de pestaña 42 captura la junta 39 dentro del canal 38.
- 30 La placa 24 de montaje de adaptadora (tercer conjunto de dibujos) comprende una porción de faldón 50 que está inclinada hacia el extremo abierto del recipiente. Una porción de borde 51 forma la periferia exterior de la placa y una porción de codo 52 conecta la porción de faldón 50 y la porción de borde 51. En el cartucho 20 montado, la porción de borde 51 se asienta contra el reborde 31 del recipiente y la porción de codo 52 se apoya sobre la porción de reborde 43 de la tapa.
- 35 El perímetro interior 53 de la porción de faldón 50 forma una abertura central 54. El perímetro 53 sigue una trayectoria no circular que comprende secciones de cavidad 55 y secciones de rampa 56 que unen secciones de cuchara adyacentes. La placa de montaje 24 puede incluir al menos cuatro secciones de cavidad-rampa 55-56, por lo menos seis secciones de cavidad-rampa 55-56, y/o, al menos, ocho secciones de cavidad-rampa 55-56. La placa 24 ilustrada comprende ocho secciones de cavidad-rampa 55-56, con las secciones de rampa 56 inclinadas en la dirección horaria. Algunas o todas las secciones de rampa 56 pueden estar provistas de nervios de refuerzo 57.
- Los muelles de carga 25 y 26 (segundo conjunto de dibujos) empujan del elemento de filtro 22 hacia arriba. Este empuje asienta la junta 30 colocada en el canal contra la porción de presión 44 de la junta de la tapa, mantiene la porción de reborde 43 de la tapa contra la porción de codo 52 de la placa de montaje 24 de adaptador, y empuja la porción de borde 51 de la placa contra el canal 38 del recipiente.

Adaptador 60

- 40 El filtro 10 comprende también un adaptador 60 (primer, tercer, cuarto, quinto y sexto conjuntos de dibujos) y una capucha 64. El adaptador 60 comprende un perno de montaje 61, un portador 62 y un pestillo 63. El perno de montaje 61 es el perno sobre el que se "gira" el cartucho de filtro 20 para su instalación. El portador 62 está unido al cartucho de filtro 20 y lo "lleva" durante este giro.
- 45 El pestillo 63 permite que el adaptador 60 se convierta entre una condición separada del portador del perno (primer y séptimo conjuntos de dibujos) y una condición de sujeción del portador del perno (octavo conjunto de dibujos). En la condición separada, el portador 62 gira con el pestillo 63 y el cartucho 20 de filtro que se gira. En la condición de sujeción, el portador 62 permanece estacionario con el perno de montaje 61 y el pestillo 63 puede girar respecto al portador 62.
- 50 El perno de montaje 61 (cuarto conjunto de dibujos) comprende unas porciones 65, 66, y 67, que en conjunto forman un paso desde la cámara 14 a la cámara 15. La porción 65 tiene unas roscas externas que se acoplan con unas roscas internas en el portador 62. La porción 66 proporciona un asiento para la junta 39 llevada por el canal 38 del recipiente y capturado por la porción de tapa 42. Y la porción 67 forma la cabeza de inserción del perno cuando se monta el adaptador 60 en el cartucho 20. La porción roscada 65 tiene un bolsillo 68 y la porción de cuello 67 puede estar provista de orificios 69.
- 55 El portador 62 (quinto conjunto de dibujos) comprende una porción de vástago 70 y una porción de faldón 71. La porción de vástago 70 tiene unas roscas internas 72, unas lengüetas 73 que se proyectan radialmente, y una ranura

74. Las lengüetas 73 están separadas 180° entre sí y la ranura 74 está separada de la lengüeta más cercana unos 35° en el sentido antihorario. Una ranura de retención 75 está situada cerca del extremo distal de la porción de vástago 70, y el un retenedor 76 está colocado en la misma (primer conjunto de dibujos).

5 La porción de faldón 71 del portador incluye una pluralidad de elementos 77 a modo de hoja que se proyectan desde la porción de vástago 70 de una manera de molinete. Los elementos 77 ilustrados tienen cada uno una forma de aleta de tiburón con una sección de punta 78 aplanada y una sección de rampa 79 que conduce a la misma. Las secciones de rampa 79 se inclinan, cada una, en el sentido antihorario hacia su correspondiente sección de punta 78. El espesor de la rampa disminuye en el sentido antihorario hacia la sección de punta 78 conectada. Y el lado opuesto de cada sección de punta 78 aumenta en espesor hacia la siguiente sección de rampa 79.

10 El pestillo 63 (sexto conjunto de dibujos) tiene una porción de anillo interior 80 y una porción de borde exterior 81. La porción de anillo 80 tiene una forma anular, con caras planas axiales. Unas ranuras 82, un bolsillo 83, y un saliente 84 están formados en la porción de anillo 80. Las ranuras 82 y el bolsillo 83 se extienden completamente a través del espesor del aro, el saliente 84 se extiende sólo parcialmente a través del mismo. Las ranuras 82 y el saliente 84 se extienden completamente a través de la anchura de los anillos, pero el bolsillo 83 no lo hace. Las ranuras 82 están separadas radialmente aproximadamente 180° y el saliente 84 es radialmente coextensivo (en el sentido horario) con una de las ranuras 82. El bolsillo 83 está radialmente separado de la ranura 82 sin saliente (desde su borde en sentido horario) desde aproximadamente 15° a aproximadamente 40° en el sentido antihorario. Un muelle 85 está situado en el saliente 84 y empuja el adaptador 60 a su condición de acoplamiento con el soporte del perno (octavo conjunto de dibujos). Cuando el adaptador 60 está en su condición separada del soporte del perno, una bola 86 está situada en el bolsillo 83 (séptimo conjunto de dibujos).

25 La porción de borde 81 del pestillo tiene una cara superior cónica y una cara inferior plana, con unas patas 87 a modo de talón que se proyectan hacia abajo desde la cara inferior. Las patas 87 están agrupadas en pares, con cuatro pares de patas 87 estando igualmente separadas alrededor de la circunferencia del borde. La separación entre las dos patas 87 en cada par corresponde a una anchura intermedia de las secciones de rampa 53 en la placa 24 de montaje del adaptador. Los lados 88 no encarados de las patas 87 agrupadas en pares (es decir, las caras exteriores de cada par de patas) están inclinados hacia abajo.

30 En el adaptador montado 60 (primer, séptimo y octavo conjuntos de dibujos), el perno de montaje 61 está colocado dentro del portador 62 y el pestillo 63 está colocado alrededor del portador 62. La porción de vástago 70 del portador está enroscada sobre la porción roscada 65 del perno. El pestillo 63 se desliza alrededor de la porción de vástago 70 del portador y el retenedor 76 sostiene las partes juntas. Las lengüetas 73 del portador están situadas para el movimiento deslizante en las ranuras 82 del pestillo.

35 Cuando el adaptador 60 está en su condición separada del portador del perno (séptimo conjunto de dibujos), la bola de bloqueo 86 está atrapada en el compartimento formado por el bolsillo 74 del portador y el bolsillo 83 del pestillo. Las lengüetas 73 del portador topan contra el lado en sentido horario de las ranuras 82 del pestillo y el muelle 85 se comprime sobre el saliente 84 del pestillo. En esta condición, el perno de montaje 61 puede girar respecto al portador 62.

40 Cuando el adaptador 60 está en su condición de acoplamiento con el portador del perno (octavo conjunto de dibujos), la bola de bloqueo 86 está atrapada en el compartimento formado por el bolsillo 68 del perno y el bolsillo 74 de portador. Las lengüetas 73 del portador topan contra el lado en sentido antihorario de las ranuras 82 del pestillo y el muelle 85 se extiende a través del saliente 84 del pestillo y la ranura 82 del pestillo adyacente. En esta condición, el portador 62 permanece estacionario con el perno de montaje 61 y el pestillo 63 puede girar respecto al portador 62.

45 La cubierta 64 que proporciona el puerto (primer conjunto de dibujos) puede incluir una pared 91 a modo de cúpula 91 con un reborde 92, un paso de entrada 93, un paso de salida 94, y un paso 95 de conexión del perno. Los extremos abiertos de los pasos 93 y 94 forman los puertos de entrada y salida 11 y 16, respectivamente. Estos extremos que forman los puertos de los pasos 93 y 94 pueden ser roscados o, por el contrario, construirse para su conexión a las líneas de fluido de entrada/salida en el sistema de fluido en general (por ejemplo, un sistema de entrega de combustible).

50 El paso de entrada 93 conduce desde el puerto de entrada 11 a un espacio anular 96 que rodea el paso 95. El paso 93 y este espacio 96 forman la cámara de entrada 12. El paso 95 conduce al paso de salida 94 que forma, y conduce a, el puerto de salida 16. Los pasos 94 y 95 de la cubierta, junto con el interior hueco del perno de montaje 61, forman la cámara de salida 15.

55 El paso 95 tiene roscas internas que se acoplan con las roscas externas en la porción de perno 65. En el filtro 10 montado, el reborde 92 de la cubierta se asienta contra la junta 32 del reborde del recipiente, evitando de este modo la fuga de fluido desde la cámara de entrada 12 en la interfaz recipiente-cubierta.

Conjunto cartucho-adaptador

En el sistema de fluido, el perno de montaje 61 y la cubierta 64 están montados de forma estacionaria en relación al

sistema y no giran respecto a la superficie de la plataforma de montaje (por ejemplo, una pared en el compartimiento del motor) o entre sí. El portador 62 y el pestillo 63 permanecen montados en el perno de montaje 61 y/o no se retiran/reemplazan con el filtro 20 del cartucho.

5 Antes del montaje del cartucho 20 de filtro, el adaptador 60 está en su condición de acoplamiento al portador del perno (octavo conjunto de dibujos), gracias al muelle de empuje 85 en el pestillo 63. En la condición acoplada, la bola 86 está en el compartimiento formado por el bolsillo 68 del perno y el bolsillo 74 del portador. El portador 62 gira respecto al perno 61, y el portador 62 y el pestillo 63 giran juntos.

10 Para instalar el cartucho 20 de filtro en el adaptador 60, el perno 61 se inserta en el recipiente 21 y en la cámara interior 14. La porción de cuello 67 del perno puede estar alineada temporalmente con la junta 39 para asegurar que el cartucho 20 no está inclinado respecto al adaptador 60.

15 El cartucho 20 de filtro se hace rotar a continuación (es decir, "gira") en relación al perno de montaje 61. Durante esta rotación, la porción de faldón 71 del portador se desliza por debajo de la porción de faldón 50 de la placa de montaje 24 del adaptador. En particular, los elementos 77 en forma de aleta de tiburón pasan a través del perímetro interior 53 de la placa. Más particularmente, las secciones de punta 78 pasan a través de las secciones de cavidad 55 de la placa y siguen a las secciones de rampa 56. La inclinación hacia arriba de las secciones de rampa 56 de la placa y su dirección de la rampa en sentido antihorario, junto con el espesor de la inclinación de secciones de rampa 79 del portador y su dirección de rampa en sentido horario, facilita esta inserción.

20 La rotación del pestillo 63 respecto al portador 62 resulta en que la bola 86 se mueve desde el compartimiento del portador del pestillo (el compartimiento formado por el bolsillo 68 del perno y el bolsillo 74 del portador) al compartimiento formado por el bolsillo 74 del portador y el bolsillo 83 del pestillo. El adaptador 60 se convierte así a su condición separada del portador del perno. En esta condición, el portador 62 y el pestillo 63 pueden girar respecto al perno 61.

25 En la condición acoplada, las patas 87 del pestillo están a ambos lados de las secciones de rampa 56 de la placa 24 de montaje del adaptador. El "giro" adicional del cartucho de filtro 20 resulta en la rotación del pestillo 63, pero no del portador 62. El cartucho 20 de filtro, el portador 62, y el pestillo 63, continúan hasta la rosca del perno 61 hasta que la junta 32 está firmemente asentada (entre el reborde 31 del recipiente y el reborde 92 de la cubierta) y hasta que la junta 39 está firmemente asentada (contra el canal 38, la brida 44 de la tapa, y la porción de perno 66).

30 En el filtro 10 montado, el fluido a filtrar entra en la puerta de entrada 11, pasa a la cámara de entrada 12 (formada por el paso cubierta 93 y el espacio anular 96), a través de las secciones de cavidad 55 de la placa 24 de montaje del adaptador, a través de las ventanas 42 de la tapa 23 del filtro, y al interior de la cámara de entrada 13 (entre el recipiente 20 y la superficie exterior del medio de filtro 33). El fluido se desplaza a continuación radialmente hacia el interior y se filtra mediante el medio 33. El fluido filtrado fluye desde la cámara de salida 14 a través del perno de montaje 61 a la cámara de salida 15 (formada por los pasos de cubierta 94 y 95) y sale a través del orificio de salida 16.

35 Cierre

Uno puede ahora apreciar que el cartucho 20 de filtro puede construirse sin un componente roscado con fines de montaje del adaptador, y todavía permiten la instalación giratoria con un perno de montaje roscado.

40 Aunque el filtro 10, el cartucho 20 de filtro, la placa 24 de montaje del adaptador, el adaptador 60, y/o la cubierta 64 se han mostrado y descrito respecto a una cierta realización, alteraciones y modificaciones equivalentes se les ocurrirán a otros expertos en la técnica tras la lectura/comprensión de esta memoria descriptiva y los dibujos adjuntos. Por ejemplo, en lugar del fluido que fluye radialmente hacia el interior, como se ha descrito, en su lugar podría fluir radialmente hacia el exterior (en cuyo caso los puertos 11/16, las cámaras 12/15, las cámaras 13/14, y los pasos 93/94 cambiarían las asignaciones de entrada-salida).

45 En lo que respecta a las diversas funciones realizadas por los elementos descritos anteriormente (por ejemplo, componentes, conjuntos, sistemas, dispositivos, composiciones, etc.), los términos (incluyendo una referencia a unos "medios") que se utilizan para describir tales elementos están pensados para que correspondan, a menos que se indique lo contrario, a cualquier elemento que realice la función especificada del elemento descrito (es decir, que es funcionalmente equivalente), aunque no estructuralmente equivalente a la estructura divulgada que realiza la función. Además, aunque una característica particular de la invención puede haber sido descrita anteriormente
50 respecto a sólo una o más de varias realizaciones ilustradas, tal característica puede combinarse con una o más de otras características de las otras realizaciones, como puede ser deseado y ventajoso para cualquier aplicación dada o particular. Si la materia incorporada por referencia es incompatible con la materia expresamente indicada en la memoria (y/o dibujos) de la presente descripción, este último rige en la medida necesaria para eliminar la indefinición y/o problemas de falta de claridad. A menos que se indique lo contrario, los modificadores de dirección (por ejemplo, arriba, abajo, arriba, inferior, superior, suelo, techo, etc.) sólo se utilizan para facilitar la explicación, y no limitan los
55 componentes a ninguna orientación particular.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de filtro que comprende una cubierta (64), un adaptador (60) y un cartucho de filtro (20) de montaje giratorio, en el que la cubierta (64) está montada de manera estacionaria sobre una superficie de una plataforma de montaje, comprendiendo el adaptador (60):
- 5 un perno de montaje (61) sobre el que se gira el cartucho (20) de filtro para su instalación, estando montado el perno de montaje (61) de manera estacionaria en la superficie de la plataforma de montaje,
- un portador (62) que está unido al cartucho (20) de filtro y lo lleva durante las fases iniciales del giro, teniendo el portador (62) una porción de vástago (70) y una porción de faldón (71) que incluye una pluralidad de elementos a modo de hoja (77), y
- 10 un pestillo (63) que permite que el adaptador (60) se convierta entre una condición en la que el portador (62) gira respecto a un perno de montaje (61), y una condición en la que el portador (62) se mantiene estacionario respecto al perno de montaje (61),
- en el que el perno de montaje (61) está colocado dentro del portador (62) y el pestillo (63) está colocado alrededor del portador (62),
- 15 y en el que el cartucho (20) de filtro comprende:
- un recipiente (21) que tiene un extremo abierto, un reborde (31) que rodea este extremo abierto, y una junta (32) colocada en el reborde (31) para sellar una interfaz entre el cartucho (20) y la cubierta (64),
- 20 un elemento de filtro (22) colocado dentro del recipiente (21), que define una cámara exterior (13) fuera del elemento de filtro (22) y que tiene una cámara interior (14) en el interior del elemento de filtro (22), y una junta (39) que sella una interfaz entre la cámara exterior y la cámara interior cuando está asentada contra el perno de montaje (61), y
- una placa (24) de montaje del adaptador colocada dentro del recipiente (21) entre su extremo abierto y el elemento de filtro (22),
- 25 en el que la placa (24) de montaje del adaptador comprende una porción de faldón (50) que forma un perímetro interior (53) que define una abertura central (54) no roscada y que sigue una trayectoria no circular, deslizándose la pluralidad de elementos a modo de hoja (77) de la porción de faldón (71) del portador por debajo de la porción de faldón (50) de la placa durante la rotación del cartucho de filtro (20) en relación con el perno de montaje (61).
- 30 2. Conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la pluralidad de elementos a modo de hoja (77) se proyectan desde la porción de vástago (70) de una manera de molinillo de viento, y en el que el número de elementos a modo de hoja (77) es el mismo que el número de secciones de cavidad (55) en la placa (24) de montaje del adaptador.
- 35 3. Conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 2, en el que el adaptador (60) incluye una cubierta (64) que define un puerto.
4. Conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 1, en el que el perímetro interior (53) tiene al menos cuatro secciones de cavidad (55) y cuatro secciones de rampa (56) entre las mismas, y preferiblemente tiene ocho secciones de cavidad (55) y ocho secciones de rampa (56).
- 40 5. Conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 4, en el que la porción de faldón (50) está inclinada hacia el extremo abierto del recipiente (21).
6. Conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 5, en el que la placa (24) de montaje del adaptador comprende una porción de borde (51) que forma la periferia exterior de la placa.
7. Conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 6, en el que la porción de borde (51) se asienta contra el reborde (31) del recipiente (21).
- 45 8. Conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 7, en el que la placa (24) de montaje del adaptador comprende una porción de codo (52) que conecta la porción de faldón (50) y la porción de borde (51), y en el que la porción de codo (52) se apoya sobre una porción de saliente (43) de una tapa de filtro (23).
9. Conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 1, en el que al menos una de las juntas (32, 39) está hecha de un material elastomérico.
- 50 10. Conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 1, en el que el elemento de filtro (22) incluye un suelo

(35) que sella una cara del medio de filtro (33) y un muelle (25, 26) para empujar el elemento de filtro (22) hacia el extremo abierto del recipiente (21), en el que el suelo (35) incluye una plataforma para el muelle, en el que el(los) muelle(s) (25, 26) empujan la placa (24) de montaje del adaptador hacia el extremo abierto del recipiente (21).

5 11. Conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 1, en el que el elemento de filtro incluye un techo (37) para el sellado de una cara del medio de filtro (33) y que forma un canal (38) que se extiende dentro de la cámara interior (14), en la que el canal (38) mantiene la junta (39) que sella la interfaz entre la cámara exterior (13) y la cámara interior (14) cuando está asentada contra el perno de montaje (61).

12. Conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 1, que incluye una tapa de filtro (23) que comprende:

10 una porción de cubierta (41) que se ensancha hacia el exterior hacia el extremo abierto del recipiente (21) y que incluye ventanas (45) que forman los pasos de flujo,

una porción saliente (43) que se extiende radialmente hacia el exterior desde un extremo superior de la porción de cubierta (41) y que forma un saliente para una porción (52) de la placa (24) de montaje del adaptador, y

15 una porción de pestaña (44) que se extiende radialmente hacia el interior desde un borde de la porción de cubierta (41) y captura la junta (39) que sella la interfaz entre la cámara exterior (13) y la cámara interior (14).

13. Cartucho de filtro de montaje giratorio para uso con un adaptador en un conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 1, comprendiendo el cartucho de filtro:

20 un recipiente (21) que tiene un extremo abierto, un reborde (31) que rodea este extremo abierto, y una junta (32) colocada en el reborde para sellar una interfaz entre el cartucho (20) y la cubierta (64),

un elemento de filtro (22) colocado dentro del recipiente (21), que define una cámara exterior (13) fuera del elemento de filtro (22) y que tiene una cámara interior (14) en el interior del elemento de filtro (22), y una junta (39) que sella una interfaz entre la cámara exterior y la cámara interior cuando está asentada contra el perno de montaje (61), y

25 una placa (24) de montaje del adaptador situada dentro del recipiente (21) entre su extremo abierto y el elemento de filtro (22), que tiene una porción de faldón que forma un perímetro interior (53) que define una abertura central (54) no roscada y que sigue una trayectoria no circular.

30 14. Procedimiento de montaje de un conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 1, que incluye la etapa de hacer girar el cartucho (20) de fluido en relación al perno de montaje (61) del adaptador (60), en el que el adaptador (60) está en la condición acoplada al portador del perno, en la que el portador (62) permanece estacionario con el perno de montaje (61) durante las etapas iniciales de giro, y el adaptador (60) se convierte a la condición separada del portador del perno, en la que el portador (62) gira con relación al perno de montaje (61) durante las últimas etapas de giro.

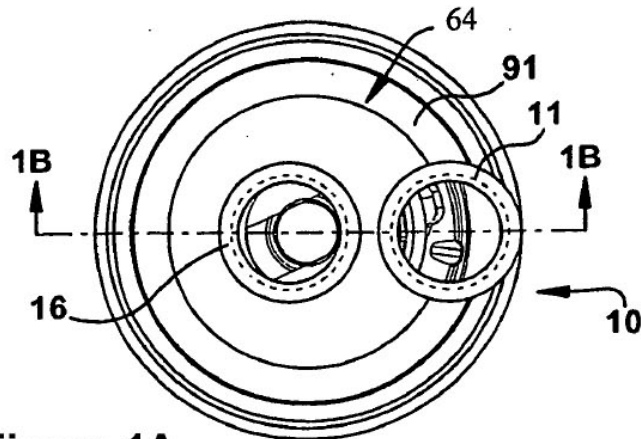


Figura 1A

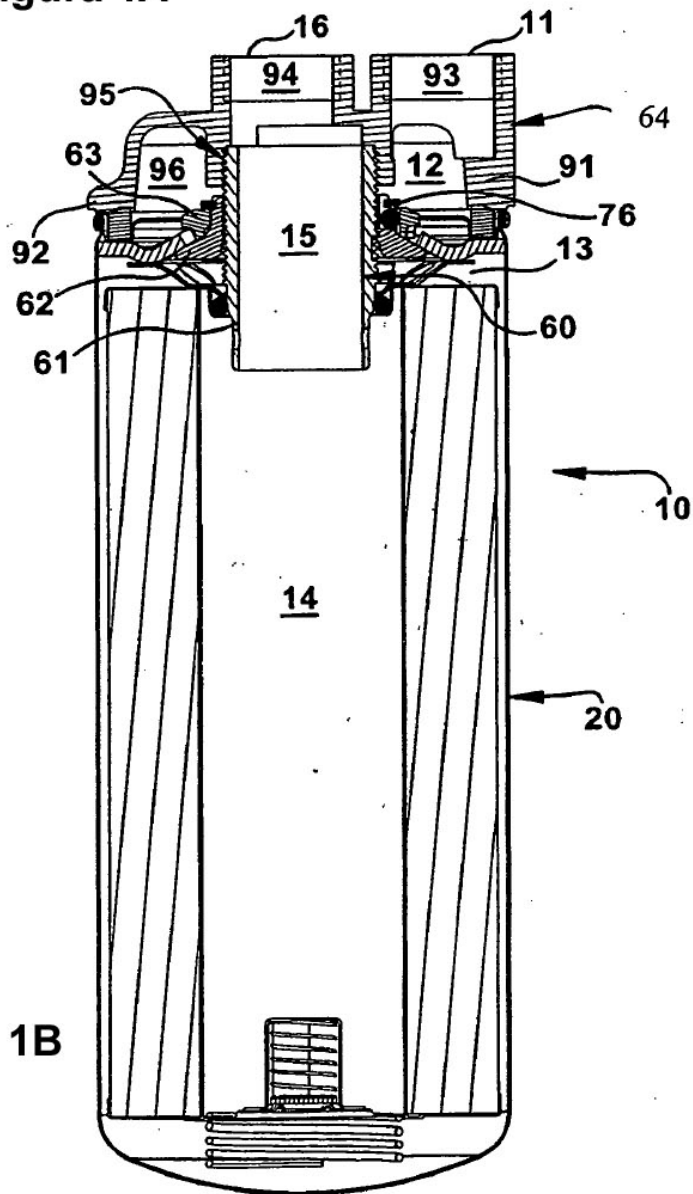
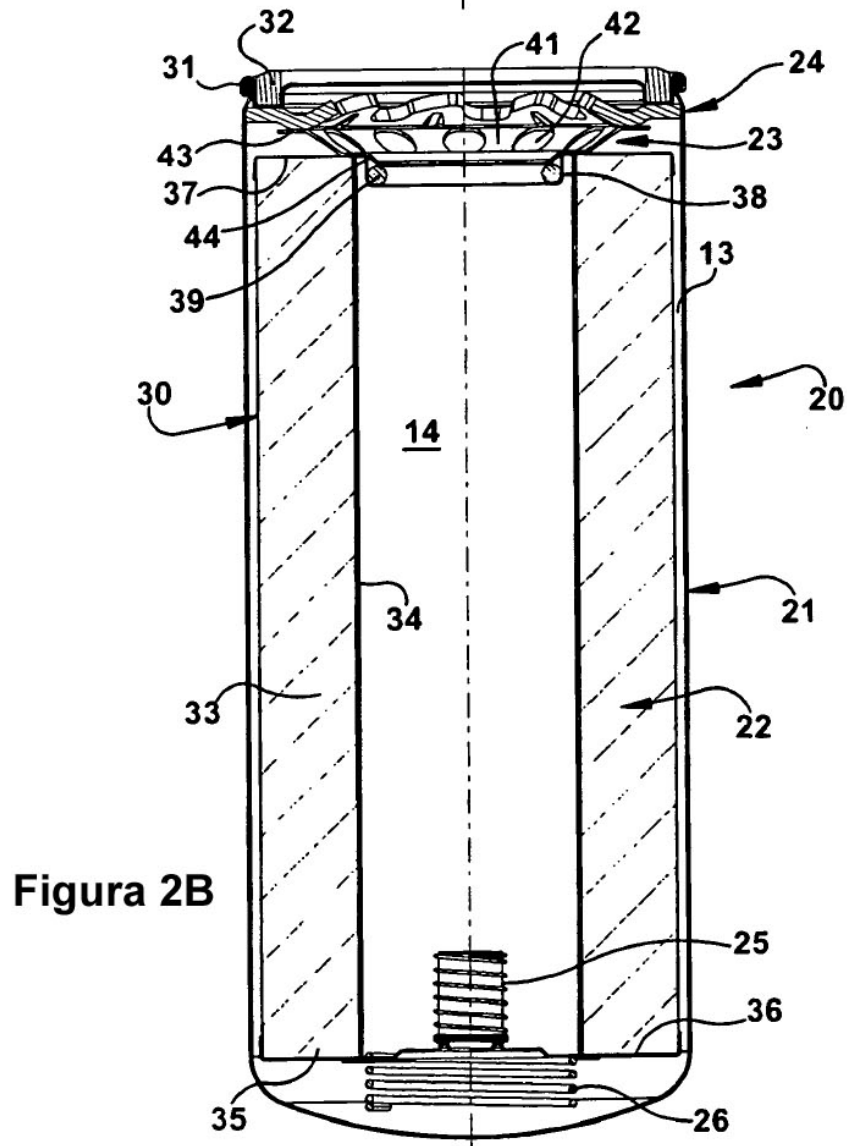
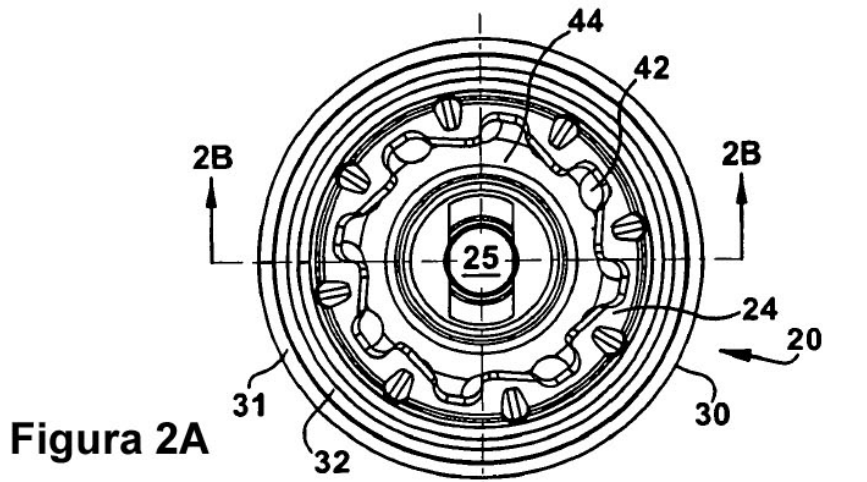


Figura 1B



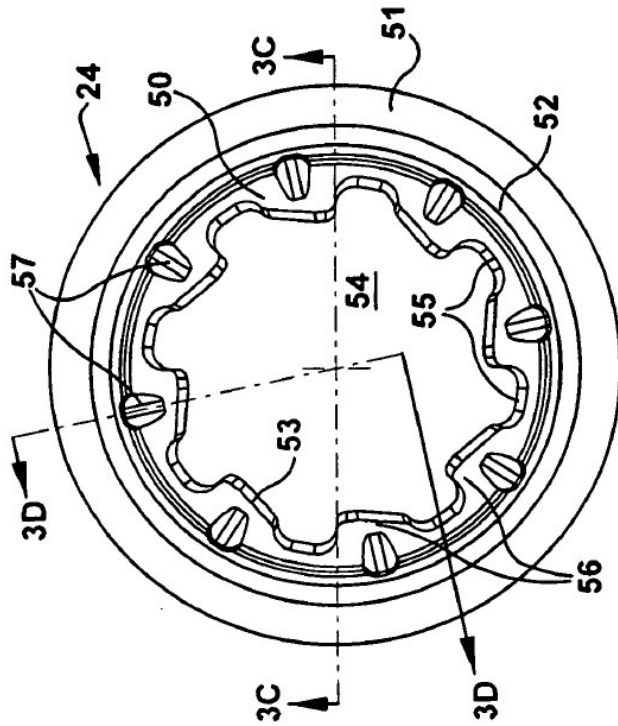


Figure 3A

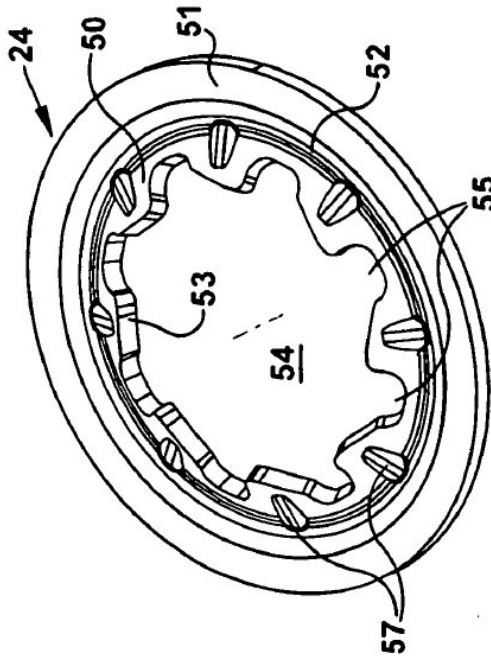


Figure 3B

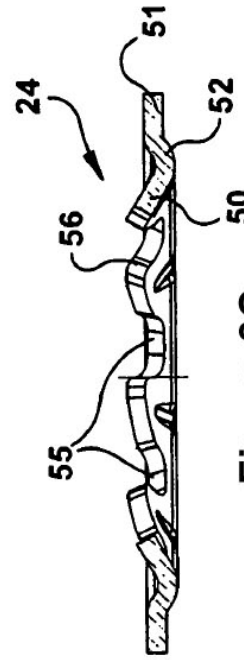


Figure 3C

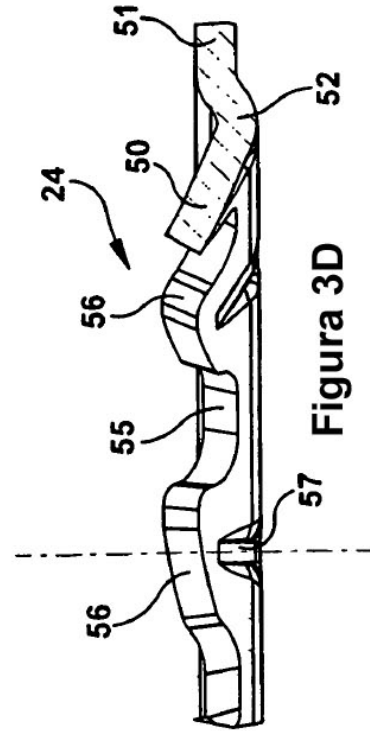


Figure 3D

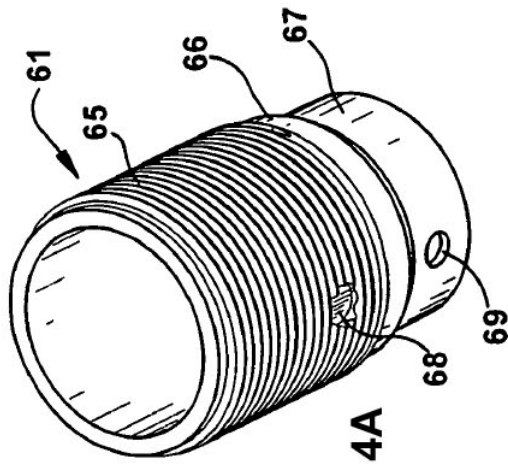


Figura 4A

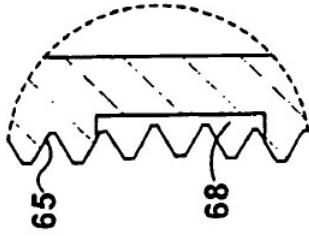


Figura 4E

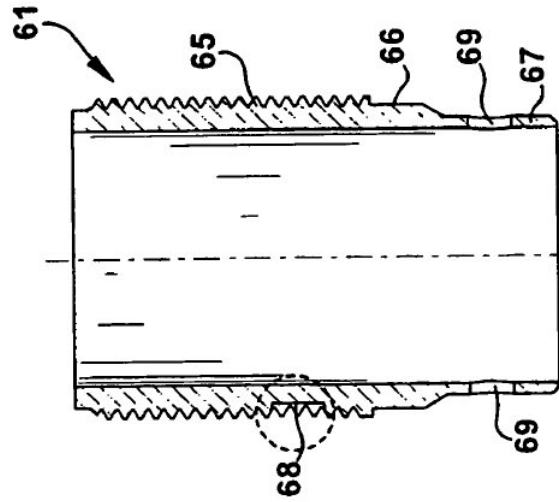


Figura 4C

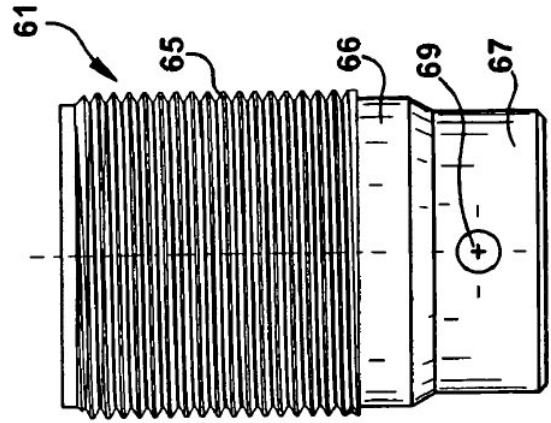


Figura 4D

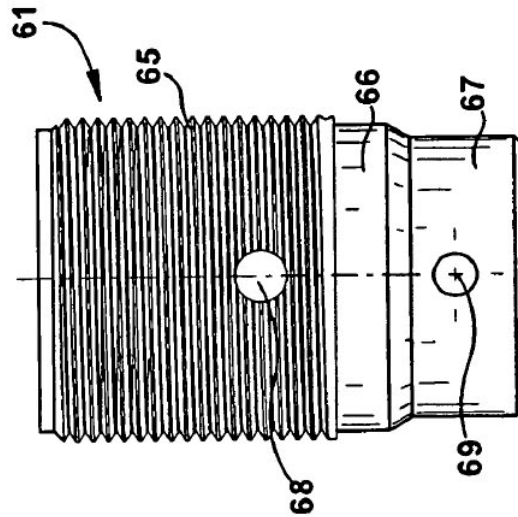
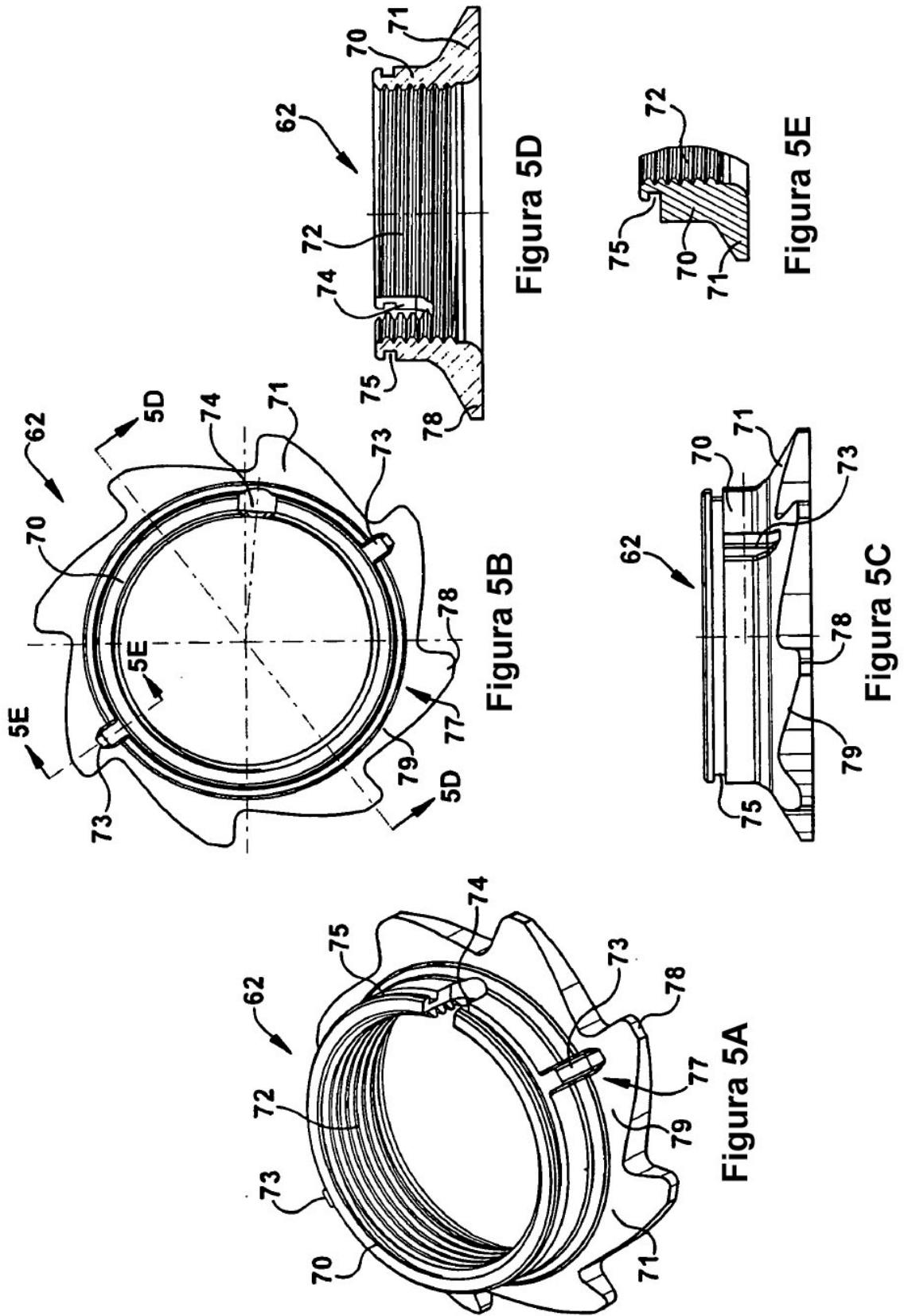


Figura 4B



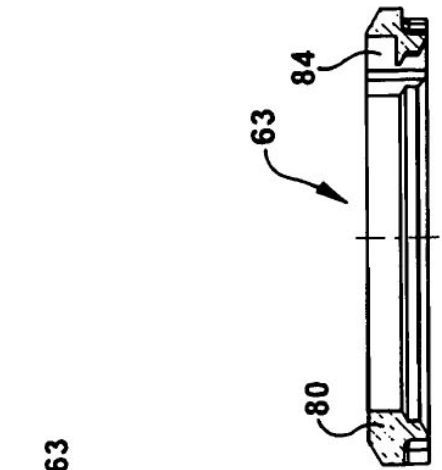


Figura 6D

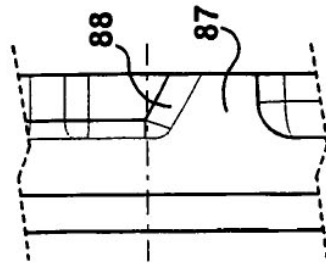


Figura 6E

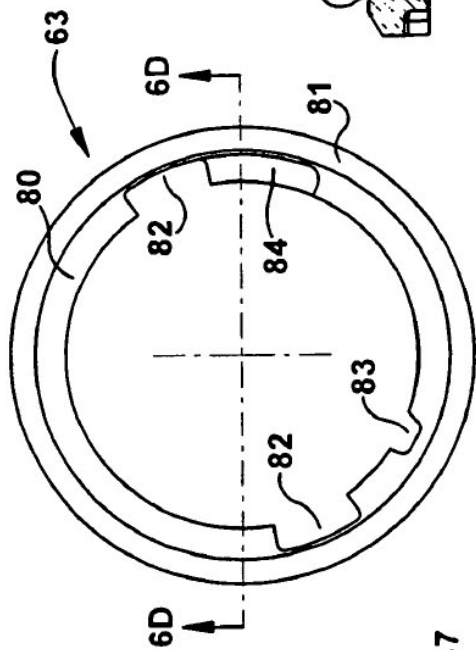


Figura 6B

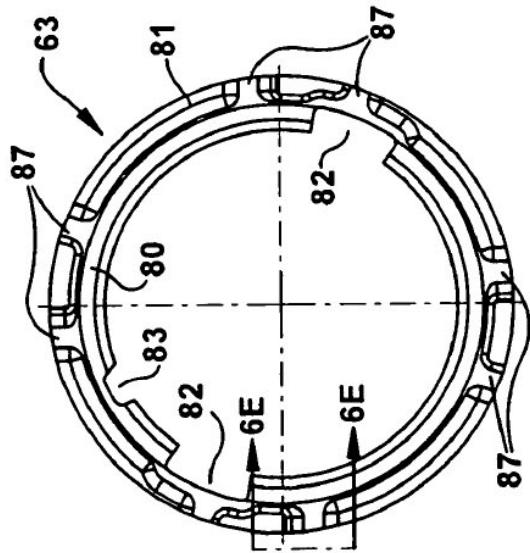


Figura 6C

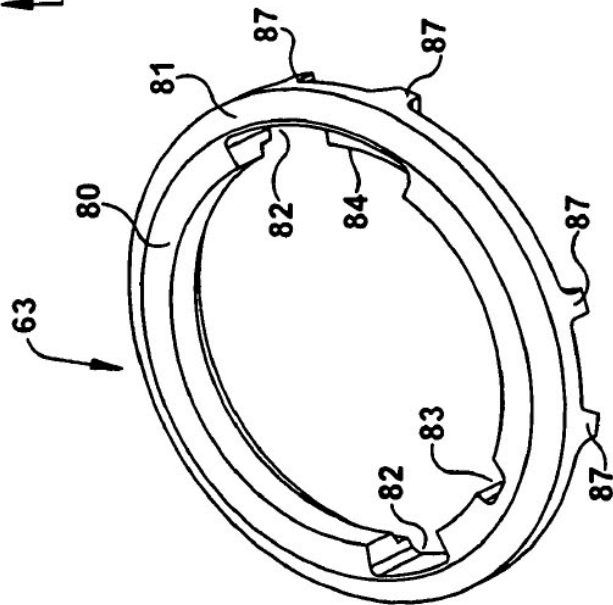


Figura 6A

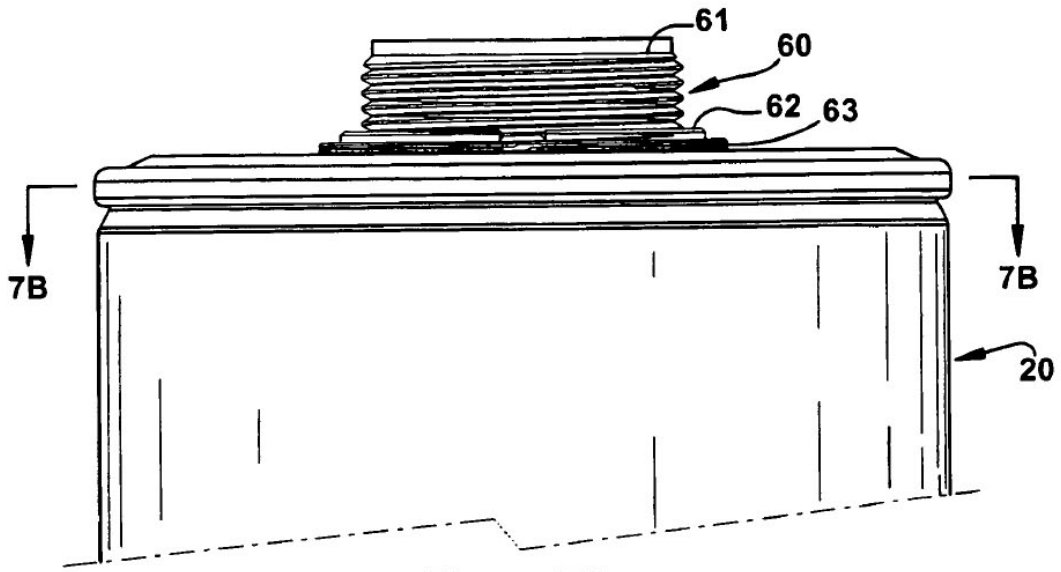


Figura 7A

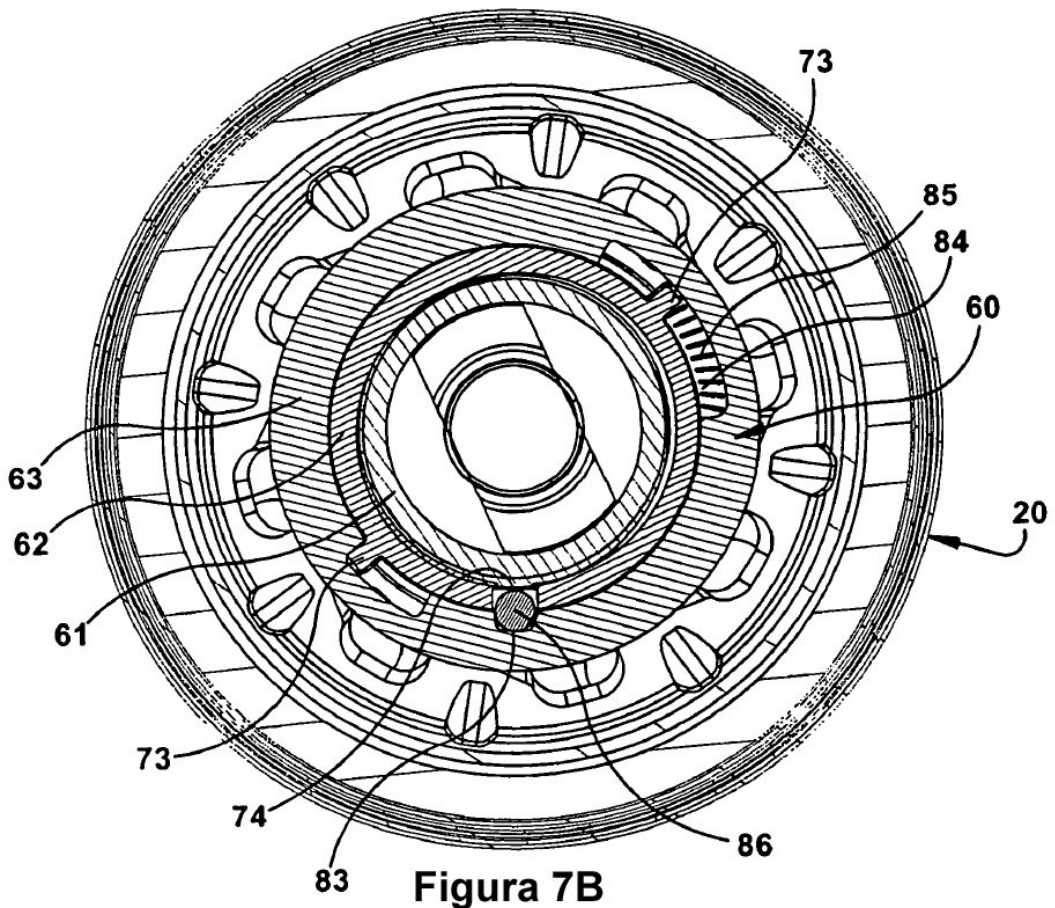


Figura 7B

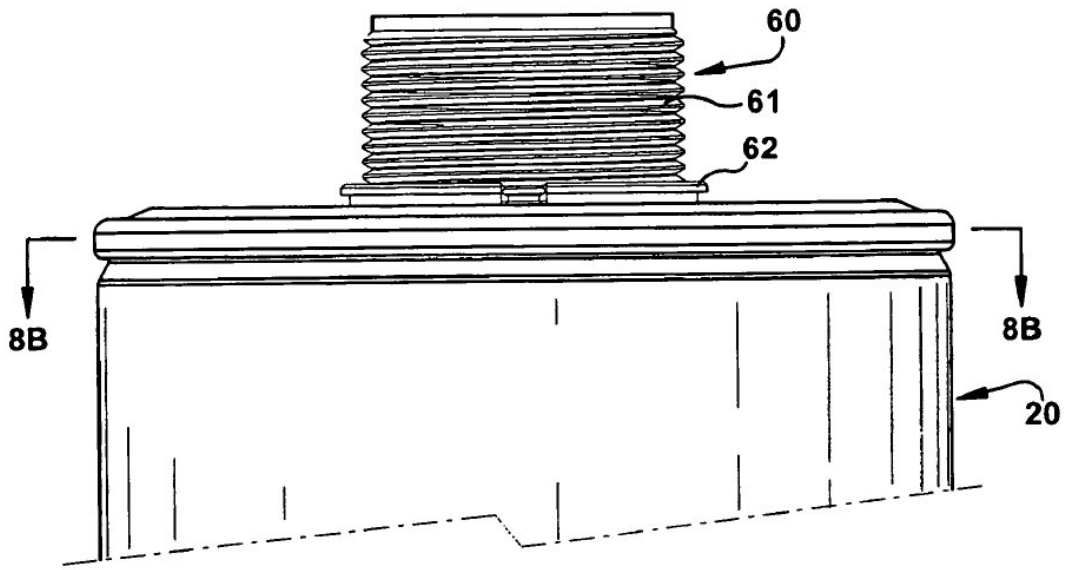


Figura 8A

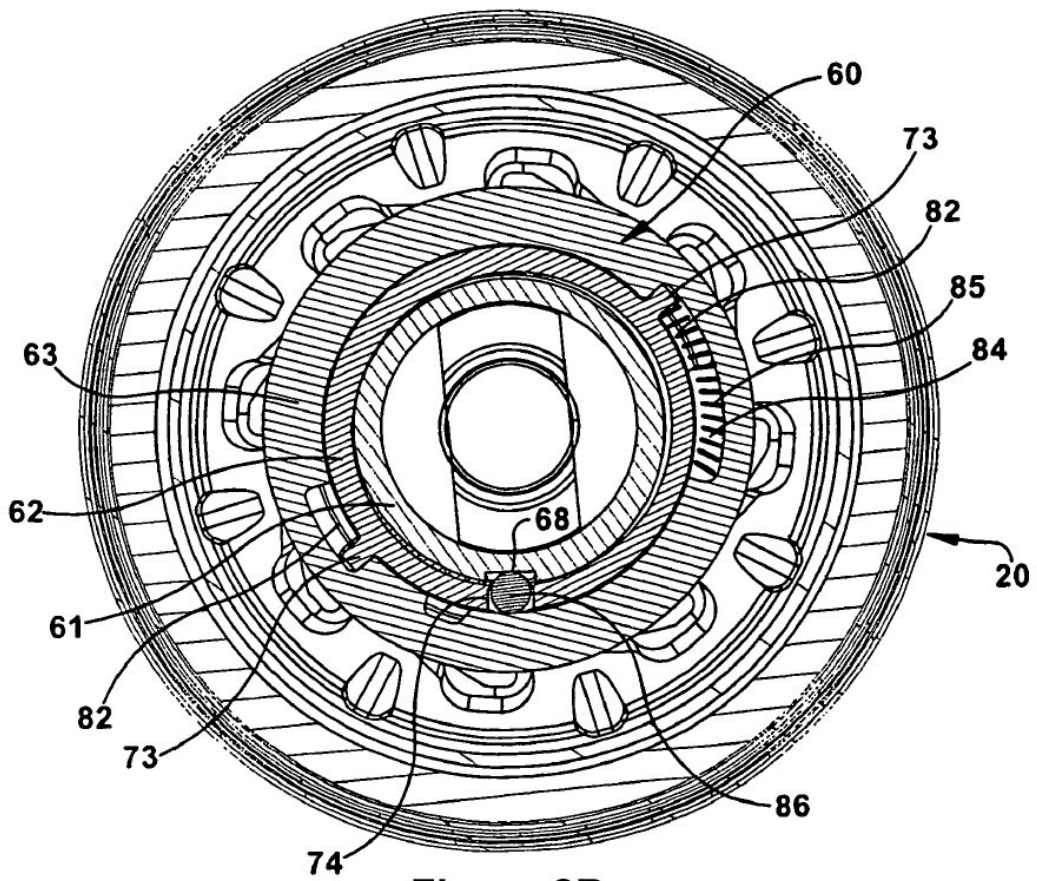


Figura 8B