



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 320 989**

51 Int. Cl.:
B01D 27/08 (2006.01)
B01D 35/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03776487 .5**
96 Fecha de presentación : **21.10.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1558356**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.08.2005**

54 Título: **Conexión codificada entre base de filtro y cartucho de filtro.**

30 Prioridad: **31.10.2002 US 284695**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2009

73 Titular/es: **Stanadyne Corporation**
92 Deerfield Road
Windsor, Connecticut 06095, US

72 Inventor/es: **Janik, Leon, P y**
Williams, Michael, J

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 320 989 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

Conexión codificada entre base de filtro y cartucho de filtro.

5 Antecedentes del invento**1. Campo del invento**

10 Este invento se refiere, en general, a filtros de combustible empleados en relación con motores de combustión interna. Más particularmente, el presente invento se refiere a un receptáculo de base que recibe un cartucho de filtro de combustible reemplazable, para formar un conjunto de filtro para eliminar partículas extrañas y/o separar el agua del sistema de alimentación de combustible de un motor de combustión interna.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Los sistemas de filtro de combustible a los que se refiere el invento emplean, comúnmente, un cartucho de filtro desechable que es sustituido a intervalos preestablecidos de uso del filtro. El cartucho reemplazable se asegura, usualmente, a una base que define conexiones de entrada y de salida entre el cartucho y el sistema de alimentación de combustible. Se han empleado numerosos sistemas de retención para asegurar el cartucho de filtro a la base y permitir
20 la retirada del cartucho con fines de sustitución.

En la práctica, los requisitos impuestos sobre el cartucho de filtro pueden variar dependiendo: del tipo y construcción del motor de combustión interna; de la aplicación específica para la que se emplea el motor; del clima en el que es hecho funcionar el motor; y/o de las características regionales en cuanto a la calidad de la alimentación de combustible. Los cartuchos de filtro adecuados para ser sustituidos en un sistema de filtración particular varían, comúnmente,
25 en cuanto a capacidad, compatibilidad con el fluido y cualidades del medio de filtro.

Uno de los problemas recurrentes con que se tropieza a la hora de garantizar el comportamiento del sistema de filtración, está relacionado con la sustitución del cartucho de filtro. Es imperativo que el cartucho de repuesto sea compatible con las exigencias de filtrado del sistema de combustible. Es común que los cartuchos de filtro tengan una configuración exterior generalmente parecida, independientemente de su comportamiento. Como resultado de ello, un cartucho de filtro de repuesto puede conformarse, dimensionalmente, a la base de un conjunto dado de filtro de combustible, y no cumplir las especificaciones aplicables para el sistema de combustible y poner en peligro, por tanto, la integridad del sistema de filtrado de combustible. La sustitución por un cartucho de filtro incompatible puede tener consecuencias muy serias para el funcionamiento del motor de combustión interna y, también, puede ser innecesariamente más costosa que el uso de cartuchos de filtro más baratos y perfectamente adecuados. En la práctica, los cartuchos de repuesto pueden tener una configuración global tan parecida que el propietario del vehículo y/o el técnico de mantenimiento que presta servicio al motor de combustión interna, puede poner en peligro inadvertidamente la integridad del sistema de filtrado si lo reemplaza con un cartucho absolutamente inadecuado, aún cuando el cartucho inadecuado parezca adecuado, al menos a simple vista. También hay casos, naturalmente, en que se instalan intencionadamente cartuchos de filtro de repuesto, inferiores o inapropiados, sin conocimiento del propietario o del conductor del vehículo.

Para muchas aplicaciones, también es deseable que un cartucho se monte en la base con una orientación angular específica de forma que las advertencias, instrucciones e indicaciones fijadas al cartucho puedan posicionarse apropiadamente con el fin de asegurar su visibilidad y tener el máximo de oportunidades de conseguir una divulgación satisfactoria de la información. Para otras aplicaciones, es deseable que el cartucho sea bloqueado en posición con relación a la base de tal forma que el cartucho no pueda ser hecho girar con relación a la base.

30 La patente norteamericana núm. 5.035.797, cedida al cesionario del presente invento, describe un conjunto de filtro de combustible en el que se monta una base en el vehículo y un cartucho de filtro desechable se suspende de la base. El cartucho es retenido en la base mediante un collarín roscado que se aplica contra una estructura de costura engatillada sobresaliente en la periferia del alojamiento del cartucho. El cartucho se reemplaza aflojando el collarín roscado y desmontando el cartucho de filtro. Se describe un sistema de claves en el que unas claves sobresalen axialmente desde la base penetrando a través de ranuras correspondientes de la tapa extrema del alojamiento del cartucho de filtro. Las dimensiones y la situación de las claves axialmente sobresalientes aseguran la compatibilidad al interferir con el montaje y el cierre de cartuchos incompatibles que carezcan de la correcta configuración de ranuras. Las claves se enclavan con las ranuras para montar el cartucho en una relación angular fija con relación a la base.

35 La patente norteamericana núm. 5.837.137, cedida al cesionario del presente invento, describe un conjunto de filtración de combustible configurado de manera similar (por ejemplo, el cartucho es retenido en la base mediante un collarín roscado) que incorpora un sistema alternativo de claves y de posicionamiento. Protuberancias que sobresalen de una superficie de recepción de la base son recibidas en cavidades correspondientes de la superficie extrema opuesta del cartucho para bloquear éste en una posición angular fija con relación a la base. Las protuberancias interfieren con el montaje y el cierre de un cartucho no compatible dotado de un diseño de cavidades incompatible.

65 Otra variante para garantizar la compatibilidad en conjuntos de filtración de combustible similares a los descritos en lo que antecede, se describe en la patente norteamericana núm. 5.766.463, cedida al cesionario del presente invento.

ES 2 320 989 T3

5 El cartucho de filtro de combustible descrito está formado por un par de secciones de cuerpo unidas a lo largo de una costura engatillada para formar el resalto de retención. La parte superior, generalmente cilíndrica, del cartucho de filtro es recibida dentro de la base. Una pluralidad de protuberancias arqueadas sobresalen radialmente de la parte superior cilíndrica del cartucho para ser recibidas en pistas compatibles de la base. Las protuberancias se describen como parte de un sistema de código de claves que incluye el sistema de claves/ranuras descrito en la patente núm. 5.035.797. Un sistema de codificación que se basa en protuberancias que sobresalen de la parte recibida del alojamiento del cartucho, puede permitir burlar el sistema de codificación al no impedir que un cartucho carente de protuberancias sea recibido en la base dotada de claves sin interferencia alguna.

10 Un sistema alternativo de montaje de un cartucho de filtro se describe en la patente norteamericana núm. 6.187.188, también cedida al cesionario del presente invento. La costura engatillada en la unión de las secciones del alojamiento del cartucho está desplazada radialmente hacia fuera para formar una pluralidad de lengüetas de retención. La base incluye una estructura de retención fija que comprende un labio de retención que define una pluralidad de ranuras axiales en comunicación con partes de canal de retención por encima del labio de retención. Las ranuras axiales están situadas y dimensionadas de modo que sean complementarias de las lengüetas de retención del cartucho de filtro. 15 El cartucho de filtro es retenido en la base alineando axialmente las lengüetas con las ranuras y desplazando hacia arriba el cartucho, dentro del receptáculo de la base. El cartucho es hecho girar entonces de forma que las lengüetas se apliquen dentro de las partes de canal de retención. La patente núm. 6.187.188 describe que la compatibilidad del cartucho con la base puede garantizarse dotando a la parte recibida del cartucho de ranuras arqueadas para acomodar claves que sobresalen axialmente de la base, como se describe en la patente núm. 5.035.797. Alternativamente, la parte recibida del cartucho puede estar dotada de protuberancias radiales tales como las descritas en la patente núm. 5.766.463. Las pistas de la base para recibir las protuberancias deben tener forma de L (han de tener una parte axial y una parte radial) para acomodar la rotación del cartucho con relación a la base.

25 El garantizar la compatibilidad del cartucho de filtro constituye una preocupación constante en la técnica. Si bien las soluciones para garantizar la compatibilidad de los cartuchos de filtro descritas en las patentes núms. 5.035.797, 5.837.137, 5.766.463 y 6.187.188 suponen avances significativos con relación a la técnica anterior, son posibles otras mejoras en cuanto a efectividad y eficacia. Por ejemplo, las claves que sobresalen de la base y que exigen la presencia de aberturas en el cartucho de filtro, comprometen la integridad en condición cerrada del sistema de filtración. Las disposiciones de claves que limitan la colocación del cartucho en una posición angular fija con relación a la base, son incompatibles con los conjuntos de filtro que exigen la rotación del cartucho con respecto a la base. Las pistas en forma de L descritas en la patente núm. 6.187.188 pueden ser difíciles de producir, aumentando por tanto el coste de los conjuntos de filtro.

35 Un sistema alternativo de montaje de cartucho de filtro se describe en la patente norteamericana núm. 6.187.188 y en el documento EP-A-1127602, también cedidas al cesionario del presente invento. La costura engatillada en la unión de las secciones de alojamiento del cartucho está desplazada radialmente hacia fuera para formar una pluralidad de lengüetas de retención. La base incluye una estructura de retención fija que comprende un labio de retención que define una pluralidad de ranuras axiales en comunicación con partes de canal de retención por encima del labio de retención. Las ranuras axiales están situadas y dimensionadas de modo que sean complementarias de las lengüetas de retención del cartucho de filtro. El cartucho de filtro es retenido en la base alineando axialmente las lengüetas con las ranuras y desplazando hacia arriba el cartucho, dentro del receptáculo de la base. El cartucho es hecho girar entonces de forma que las lengüetas se apliquen dentro de las partes de canal de retención. La patente núm. 6.187.188 describe que la compatibilidad del cartucho con la base puede garantizarse dotando a la parte recibida del cartucho de ranuras arqueadas para acomodar claves que sobresalen axialmente de la base, como se describe en la patente núm. 5.035.797. Alternativamente, la parte recibida del cartucho puede estar dotada de protuberancias radiales tales como las descritas en la patente núm. 5.766.463. Las pistas de la base para recibir las protuberancias deben tener forma de L (han de tener una parte axial y una parte radial) para acomodar la rotación del cartucho con relación a la base.

50 En la técnica continúa existiendo una necesidad de un conjunto de filtro que impida la instalación de cartuchos de filtro incompatibles. Idealmente, un cartucho de filtro compatible con un sistema de claves de esta clase puede emplearse con un conjunto de filtro en el que el cartucho sea retenido en la base mediante un collarín y conjuntos de filtro en los que el cartucho sea hecho girar para aplicarse radialmente con lengüetas sobresalientes en un retenedor que se extiende de manera fija desde la base.

55

Sumario del invento

60 De forma breve, el invento se refiere a un conjunto de filtro que incluye un cartucho de filtro sustituible con una costura engatillada periférica convoluta que conecta un capuchón extremo del alojamiento del cartucho con una segunda sección del alojamiento. La costura engatillada convoluta proporciona una matriz de compatibilidad periférica asociada con el cartucho. Un componente de base está configurado para recibir axialmente el capuchón extremo del alojamiento del cartucho en un receptáculo y la costura engatillada convoluta en un retenedor fijo. La rotación angular de un cartucho recibido con relación a la base aplica partes desplazadas hacia fuera de la costura engatillada en partes de canal de retención del retenedor fijo. Un labio retenedor interrumpido está configurado para bloquear la recepción axial de cartuchos carentes de la matriz de compatibilidad periférica correcta, definida por la costura engatillada convoluta.

ES 2 320 989 T3

De acuerdo con un aspecto del presente invento, cada configuración de cartucho puede asociarse con una matriz de compatibilidad periférica única que incluye partes de costura engatillada que están desplazadas hacia fuera y hacia dentro con relación a un círculo definido por el resto de la costura engatillada. Las partes desplazadas hacia fuera y hacia dentro de la costura engatillada cambian la distancia radial existente entre el perfil exterior de la costura engatillada y un eje geométrico central del cartucho de filtro.

Otro aspecto del invento se refiere a un componente de base con un retenedor fijo en el que partes de labio retenedor definen un paso axial que sigue el perfil exterior de la costura engatillada convoluta con el fin de impedir la recepción axial de un cartucho incompatible. Las partes de labio retenedor están dispuestas para definir espacios que proporcionan pasos axiales para las partes desplazadas hacia fuera de la costura engatillada. Un perfil que mira hacia dentro de las partes de labio retenedor incluye protuberancias orientadas hacia dentro, correspondientes a los segmentos desplazados hacia dentro de la costura engatillada. La disposición y la configuración de las partes de labio retenedor codifican efectivamente el retenedor fijo del componente de base para un cartucho de filtro con una matriz de compatibilidad periférica particular.

El alojamiento del cartucho de filtro puede ser sustancialmente simétrico respecto a un eje geométrico central con tres partes desplazadas hacia fuera de igual tamaño, dispuestas equiangularmente en torno al eje geométrico del cartucho. Estas partes desplazadas hacia fuera sirven como lengüetas de retención cuando se alinean axialmente con las partes de canal de retención definidas por un retenedor fijo de un componente de base y son hechas girar angularmente dentro de ellas. Entre las lengüetas de retención, la costura engatillada incluye tres partes de, sustancialmente, la misma longitud y, sustancialmente, el mismo radio de curvatura. De acuerdo con otro aspecto del invento, una o más de las partes de costura engatillada situadas entre las lengüetas de retención, pueden incluir un segmento que esté desplazado hacia dentro con respecto al resto de la costura engatillada. El número, las dimensiones y la disposición de las partes desplazadas hacia dentro y hacia fuera de la costura engatillada, pueden alterarse para garantizar la compatibilidad cartucho/base y para orientar un cartucho recibido hacia una posición rotacional particular cuando se le acopla con la base.

En una base con un retenedor fijo en el que las lengüetas de retención están recibidas axialmente a través de ranuras entre partes de labio retenedor y el cartucho se asegura a la base mediante rotación con respecto a ella, la compatibilidad se garantiza mediante protuberancias dirigidas hacia dentro en las partes de labio retenedor. Las protuberancias dirigidas hacia dentro desde las partes de labio retenedor están dispuestas para corresponderse con la situación y la dimensión radial de los segmentos desplazados hacia dentro de la costura engatillada. La matriz de compatibilidad periférica definida por una costura engatillada de un cartucho de filtro compatibles pasará a través de la matriz complementaria definida por las partes de labio retenedor y las protuberancias dirigidas hacia dentro del retenedor fijo. Se impide que la costura engatillada de un cartucho de filtro incompatible carente de la correcta disposición de lengüetas de retención y partes desplazadas hacia dentro de la costura engatillada, sea recibida axialmente en la base. En una matriz de compatibilidad periférica, la costura engatillada incluye tres lengüetas de retención equiangularmente espaciadas y tres segmentos desplazados hacia dentro de la costura engatillada, equiangularmente espaciados. Alternativamente, pueden omitirse uno o más de los segmentos desplazados hacia dentro para garantizar una orientación instalada particular del cartucho con relación a la base.

Además, el cartucho de filtro puede comprender, también, al menos una protuberancia dirigida hacia fuera desde la pared lateral del capuchón extremo del alojamiento del cartucho recibido en el receptáculo de base. Un anillo que rodea la entrada al receptáculo define aberturas axiales compatibles con las protuberancias en el capuchón extremo del alojamiento del cartucho. Juntas, la configuración de la costura engatillada y la parte recibida del cartucho, pueden incorporarse en múltiples niveles de codificación para la identificación del cartucho, posicionamiento del cartucho y con fines de control de calidad.

Un objeto del presente invento es proporcionar una matriz de compatibilidad para cartucho de filtro, nueva y mejorada.

Otro objeto del presente invento es proporcionar una estructura de cartucho de filtro, nueva y mejorada, que garantice la compatibilidad de conjuntos de filtro dotados de sistemas fijos de retención del cartucho.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un conjunto de filtro nuevo y mejorado en el que no puede soslayarse la protección de compatibilidad omitiendo, en un cartucho de repuesto, la estructura de matriz de compatibilidad.

Otros objetos y ventajas del invento resultarán evidentes a partir de los dibujos y de la memoria descriptiva.

Breve descripción de los dibujos

El presente invento puede comprenderse mejor, y sus numerosos objetos y ventajas se pondrán de manifiesto para los expertos en la técnica haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en sección vertical, parcialmente arrancada, de un cartucho de filtro de combustible que incorpora una matriz de compatibilidad ilustrativa de varios aspectos del presente invento;

ES 2 320 989 T3

la figura 2 es una vista en planta, desde arriba, parcialmente en forma diagramática, del cartucho de filtro de la figura 1;

la figura 3 es una vista agrandada de un segmento desplazado hacia dentro de la costura engatillada del cartucho de filtro de la figura 2;

la figura 4 es una vista en sección agrandada a través de la costura engatillada en el lado izquierdo del cartucho de filtro de la figura 1;

la figura 5 es una parte agrandada, parcialmente en forma diagramática, del cartucho de filtro representado en la figura 2, que ilustra una lengüeta de retención formada por deformación hacia fuera de la costura engatillada;

la figura 6 es una vista frontal de parte de un primer componente de base del filtro configurado para recibir el cartucho de filtro de la figura 1;

la figura 7 es una vista lateral del componente base del filtro de la figura 6;

la figura 8 es una vista desde arriba del componente base del filtro de la figura 6;

la figura 9 es una vista en sección del componente base del filtro de la figura 6, tomada por la línea 9-9 de la misma;

la figura 10 es una vista desde abajo, parcialmente en vista transparente, del componente base del filtro de la figura 6; y

la figura 11 es una vista en sección del componente base del filtro de la figura 6, tomada por la línea 11-11 de la misma.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Con referencia a las figuras 1-5 se describirá un cartucho de filtro, designado generalmente con el número 10, compatible con una base de filtro de acuerdo con el presente invento. Una realización de un componente de base de filtro compatible con el cartucho de las figuras 1-5 se ilustra en las figuras 6-11 y está designada, en general, por el número 40.

La figura 1 es una vista en sección a través de un cartucho de filtro 10 que comprende un capuchón extremo 12 de alojamiento del cartucho unido a una segunda sección 14 de alojamiento a lo largo de una costura engatillada periférica 16. La figura 4 ilustra una vista en sección agrandada a través de la costura engatillada 16 del lado izquierdo de la figura 1. El metal en chapa de las respectivas secciones de alojamiento que forma la costura engatillada se muestra con línea interrumpida a la izquierda y a la derecha del cartucho de filtro 10, junto a la costura engatillada de la figura 1. El metal en chapa que se extiende desde el capuchón extremo 12 del alojamiento del cartucho se extiende radialmente más allá del metal en chapa que se extiende desde la segunda sección 14 de alojamiento. Cuando se enrollan juntos para formar la costura engatillada representada en la figura 4, la longitud radial extendida del metal en chapa del capuchón extremo 12 se enrolla debajo del metal en chapa de la segunda sección 14 del alojamiento y se solapa con él. El metal en chapa solapado, enrollado, se recalca entonces para formar la costura engatillada de manera conocida en la técnica. Una curva en U del capuchón extremo 12, hacia dentro de la costura engatillada, define un espacio 20 entre la costura engatillada y la pared, generalmente cilíndrica, del capuchón extremo 12. Este espacio 20 permite el acceso al interior de la costura engatillada 16 durante la formación de la misma y con fines de deformación, como se describirá en lo que sigue.

El cartucho de filtro 10 tiene una configuración y una funcionalidad general globales bien comprendidas por los expertos en la técnica. El capuchón extremo 12 es de menor diámetro que la segunda sección 14 del alojamiento. Un elemento de filtro 18 está soportado dentro del cartucho de filtro y está estrechamente rodeado por el capuchón extremo. La arandela de obturación 30 está montada en una abertura axial central 32 a través de una pared extrema superior del capuchón extremo 12. La arandela de obturación 30 cierra, de manera típica, hacia dentro contra un conducto 48 exterior de fluido de la base 40. Otro componente de base (no mostrado) incluye un conducto coaxial que se extiende a través de la abertura 45 definida por el conducto 48 exterior de fluido. Estos conductos coaxiales entregan fluido sin filtrar y recuperan fluido filtrado del cartucho de filtro 10. El agua puede recogerse en un sumidero 15 en el fondo del cartucho 10 y retirarse a través de un grifo de drenaje 60. Ninguna de las estructuras internas forman parte, específicamente, del invento. La estructura interna del cartucho puede ser similar, por ejemplo, en forma y función, a la descrita en las patentes norteamericanas núms. 5.302.284, 5.614.091 y 5.766.463.

La figura 2 es una vista desde arriba del cartucho de filtro de la figura 1. La costura engatillada 16 ilustrada circunscribe al cartucho de filtro 10 radialmente separada del capuchón extremo 12, para definir un espacio anular 20. La costura engatillada 16 incluye tres partes que están desplazadas radialmente hacia fuera con relación al eje geométrico central A del cartucho (y las partes restantes de la costura engatillada) para formar lengüetas de retención 24. Las lengüetas de retención 24 se ilustran dispuestas equiangularmente en la circunferencia de la costura engatillada y tiene la misma extensión angular y el mismo desplazamiento radial. Tres partes 23 de costura engatillada se extienden entre las lengüetas de retención 24. En la realización ilustrada, cada una de estas partes 23 de la costura engatillada incluye un

segmento 22 desplazado radialmente hacia dentro. Los segmentos 22 desplazados radialmente hacia dentro proporcionan un componente adicional de una matriz de compatibilidad periférica del cartucho. Los segmentos 22 desplazados hacia dentro de la costura engatillada 16, en el cartucho de filtro 10 ilustrativo, se encuentran diametralmente opuestos a cada lengüeta de retención 24.

5 El desplazamiento hacia dentro y hacia fuera de la costura engatillada con relación a su configuración generalmente circular "tal como ha sido formada", tiene como consecuencia la formación de un resalto periférico de configuración ondulada. Esta forma compleja está situada, ventajosamente, en la periferia radial exterior del cartucho de filtro 10. Como se describirá con mayor detalle en lo que sigue, una matriz de compatibilidad que comprenda una serpentina o
10 periferia exterior convoluta del cartucho de filtro, ofrece oportunidades únicas para bloquear la recepción de cartuchos que carezcan de componentes de la matriz de compatibilidad. Además, el desplazamiento hacia dentro y hacia fuera de la costura engatillada 16 con relación al eje geométrico central A del cartucho, define un espacio anular 20 que tiene una dimensión radial variable cuando se mide perpendicular al eje geométrico A del cartucho, como puede observarse mejor en la Figura 2. La forma del espacio anular 20 puede ser utilizada como parte de una matriz de compatibilidad
15 del cartucho cuando el cartucho 10 se monta en una base mediante un collarín. De acuerdo con otro aspecto del presente invento, el perfil exterior de la costura engatillada 16 puede utilizarse como constituyente principal de una matriz de compatibilidad del cartucho en las realizaciones ilustradas de la base en que la costura engatillada es recibida axialmente por una estructura de retención fija.

20 La figura 3 ilustra una vista agrandada de un segmento 22 desplazado hacia dentro de la costura engatillada 16. En la realización ilustrada, el desplazamiento hacia dentro de la costura engatillada adopta la forma de un arco con un radio de curvatura de, aproximadamente, 6,35 cm (2,5") y cuyo centro de curvatura está situado fuera de la costura engatillada 16. La deformación hacia dentro desplaza la costura engatillada 16 hacia dentro respecto de su radio normal de curvatura 17 (ilustrado con línea interrumpida en la figura 3) en una magnitud comprendida en el margen de
25 0,05 cm a 0,127 cm (0,2" a 0,5") en el centro de la deformación. El segmento desplazado hacia dentro tiene una longitud de, aproximadamente, 1,27 cm (0,5") medida a lo largo de la circunferencia de la costura engatillada.

La figura 5 es una parte agrandada de la figura 2 que ilustra el desplazamiento hacia fuera de la costura engatillada 16 para formar una lengüeta de retención 24. La costura engatillada está desplazada radialmente hacia fuera en una
30 distancia de, aproximadamente, 0,2 cm (0,08") con relación a partes adyacentes de la costura engatillada o en una distancia aproximadamente equivalente al grosor radial de la costura engatillada 16. Cada lengüeta de retención 24 de la realización ilustrada mantiene su desplazamiento máximo hacia fuera (igual a, aproximadamente, el grosor de la costura engatillada) en, aproximadamente, 1,27 cm (0,5"). Se apreciará que la costura engatillada 16 incluye partes de transición 24a adyacentes en ambos extremos de las lengüetas de retención. La costura engatillada 16, entre las
35 lengüetas de retención 24 (incluyendo sus partes de transición 24a) y los segmentos 22 desplazados hacia dentro, mantiene un radio de curvatura sustancialmente constante, centrado en el eje geométrico A del cartucho.

Debe observarse que el desplazamiento hacia dentro y hacia fuera de la costura engatillada puede alterar la configuración del capuchón extremo 12 del cartucho de filtro y de la segunda sección 14. Como se ve del mejor modo en
40 la parte de la derecha de la figura 1, la segunda sección 14 del alojamiento está desplazada hacia fuera en 13 junto a la parte 24, desplazada hacia fuera de la costura engatillada 16. Además, el desplazamiento hacia fuera de la costura engatillada 16 hace que la parte 12a de la pared, generalmente cilíndrica del capuchón extremo 12 sea desplazada hacia fuera como se indica mediante la flecha C con relación a una línea 12b paralela al eje geométrico central A. La deformación hacia fuera del capuchón extremo 12 aumenta a medida que la pared cilíndrica progresa axialmente hacia
45 la segunda sección 14 del alojamiento (véase la figura 1). Esta deformación hacia fuera del capuchón extremo 12 es máxima en el centro de las partes 24, desplazadas hacia fuera de la costura engatillada 16. Como resultado, la pared del capuchón extremo 12 es deformada hasta una configuración no cilíndrica en la que la pared se estrecha gradualmente hacia fuera en lugares centrados en cada parte 24 desplazada hacia fuera de la costura engatillada 16. Hay tres de tales deformaciones hacia fuera 12a en la realización 10 ilustrada.

50 Las figuras 6-11 ilustran una realización de un componente 40 de base de una base configurada para recibir el cartucho de filtro 10 ilustrado en las figuras 1-5. El componente 40 ilustrado puede ser un miembro moldeado con partes de ménsula 42 que se extienden en una sola pieza. Las partes de ménsula 42 están configuradas para recibir un manguito metálico de refuerzo (no mostrado) mediante el cual un tornillo de retención (no mostrado) retiene la base del filtro en una estructura de soporte (no mostrada). Bajo las partes de ménsula 42, el componente 40 de base
55 ilustrado comprende una pared 46 de receptáculo, generalmente cilíndrica, que define un receptáculo 47 para recibir axialmente el capuchón extremo 12 del cartucho de filtro. Un conducto central axial 48 del componente 40 de base es recibido por una arandela 30 de un cartucho de filtro 10 instalado y se aplica con ella en relación de obturación. La pared 46 del receptáculo se ensancha radialmente hacia fuera para definir un retenedor enterizo fijo 44. El retenedor 44 comprenden tres ranuras axiales 51 complementarias de las lengüetas de retención 24 que sobresalen radialmente en el cartucho 10. Las ranuras axiales 51 comunican con partes 43 de canal de retención definidas parcialmente por la superficie superior de partes 70 de labio de retención. La superficie superior de cada parte de labio 70 comprende una
60 rampa 52 y un asiento 54.

65 El capuchón extremo 12 y la costura engatillada 16 del cartucho de filtro 10 son recibidos axialmente en el receptáculo 47 y el retenedor fijo 44 hasta que las lengüetas de retención 24 se alinean con las partes 43 de canal de retención. El cartucho 10 es hecho girar entonces en el sentido de las agujas del reloj con relación a la base. Durante la rotación, las lengüetas de retención corren hacia arriba y sobre las rampas 52 entrando en asientos 54 definidos por la superficie

ES 2 320 989 T3

superior del labio de retención. Una prolongación radial elástica 34 de la arandela 30 del cartucho carga al cartucho 10 separándolo del componente 40 de base de forma que las lengüetas de retención 24 asentadas se oponen a la rotación no intencionada, en sentido contrario al de las agujas del reloj, del cartucho 10 con relación a la base. Cada parte 43 de canal de retención está terminada por un tope 72 que se extiende axialmente (que se ve de la mejor manera en las figuras 9 y 11).

De acuerdo con un aspecto del presente invento, las partes 70 de labio de retención tienen un perfil orientado hacia dentro que incluye protuberancias 56 que sobresalen radialmente hacia dentro, en correspondencia con la situación de cada segmento 22 desplazado hacia dentro. Las protuberancias 56 están espaciadas anularmente de las ranuras axiales 51 definidas entre las partes 70 de labio retenedor, la situación de las cuales corresponde a las lengüetas de retención 24. Las ranuras axiales 51 y las partes de labio 70 con protuberancias 56 codifican el componente 40 de base para un cartucho de filtro tal como el cartucho 10 con una costura engatillada que tiene un diseño compatible de lengüetas de retención 24 y segmentos 22 desplazados hacia dentro. La costura engatillada 16 de un cartucho de filtro compatible es recibida axialmente a través de la abertura definida por las partes 70 de labio de retención, permitiendo la recepción axial completa del capuchón extremo 12 en el receptáculo 47. La subsiguiente rotación angular del cartucho monta éste en la base. La recepción axial de un cartucho incompatible (desprovisto, por ejemplo, de los requeridos segmentos 22 desplazados hacia dentro) es bloqueada y aquél no puede montarse en la base 40 codificada.

Otro aspecto del presente invento contempla una matriz de compatibilidad de cartucho de filtro que comprende lengüetas de retención 24 y segmentos 22 desplazados hacia dentro de la costura engatillada como se ha descrito en lo que antecede y que, además incluye protuberancias radiales 28 del capuchón extremo 12 del alojamiento del cartucho. Un resalto 49 sobresale radialmente hacia dentro entre el colector y el retenedor fijo 44. En la realización ilustrada de un componente 40 de base de filtro, un anillo (no mostrado) se acopla al resalto 49 para definir una entrada al receptáculo 47. El anillo incluye aberturas que permiten el paso axial de las protuberancias radiales 28 del capuchón extremo 12. Una vez que las protuberancias radiales 28 han sobrepasado axialmente el anillo, el receptáculo 47 del componente 40 de base permite la rotación del cartucho con relación a la base. Las protuberancias radiales 28 del capuchón extremo 12 pueden utilizarse como componente adicional de la matriz de compatibilidad del cartucho. Las protuberancias radiales pueden emplearse, también, para garantizar una orientación instalada particular del cartucho 10 con relación al componente 40 de base.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de filtro (10), que comprende:

5 un elemento de filtro (18) que se extiende entre extremos primero y segundo, axialmente separados;

10 un capuchón extremo (12) de alojamiento que tiene un primer diámetro, que define una parte de un espacio cilíndrico y que soporta el primer extremo del elemento de filtro, teniendo dicho capuchón extremo del alojamiento un primer extremo que define una abertura axial (32), una pared lateral generalmente cilíndrica que se extiende desde el primer extremo a un segundo extremo que incluye una curva en forma de U; y

15 una segunda sección (14) de alojamiento que define una parte del espacio cilíndrico, teniendo dicha segunda sección de alojamiento un primer extremo unido al segundo extremo del capuchón extremo de alojamiento mediante una costura engatillada (16), rodeando el segundo extremo de la segunda sección (14) de alojamiento al segundo extremo del elemento de filtro (18),

20 en el que dicho costura engatillada (16) tiene una configuración generalmente circular a una primera distancia radial de un eje geométrico central (A), una pluralidad de lengüetas de retención (24) definidas por partes de la costura engatillada que están desplazadas hacia fuera con relación a dicha primera distancia radial en una segunda distancia radial y, al menos, un segmento (22) de la costura engatillada que está desplazado hacia dentro con relación a dicha primera distancia radial en una tercera distancia radial.

2. Un conjunto de filtro, que comprende un cartucho de filtro según la reivindicación 1.

25 3. El conjunto de filtro de la reivindicación 2, que comprende:

30 una base (40) para montar el cartucho de filtro (10) para filtrar un flujo de fluido entregado a dicho cartucho de filtro y recuperado de él, a través de dicha base, comprendiendo la citada base:

35 una pared (46) de receptáculo que define un receptáculo (47) generalmente cilíndrico, ensanchándose dicha pared del receptáculo radialmente hacia fuera para definir un retenedor (44) que se extiende de manera enteriza, comprendiendo dicho retenedor:

40 un anillo exterior;

45 una pluralidad de partes (70) de labio de retención que sobresalen hacia dentro desde dicho anillo exterior, estando cada una de dichas partes de labio de retención angularmente espaciada respecto de una parte de labio de retención adyacente, para definir un pluralidad de ranuras axiales (51), teniendo cada una de dichas partes de labio de retención un perfil orientado radialmente hacia dentro a una distancia radial de un eje geométrico central, estando interrumpido al menos uno de dichos perfiles orientados hacia dentro, por una protuberancia (56) que sobresale radialmente hacia dentro,

50 en el que dichas ranuras axiales (51) son complementarias, en una situación y a una segunda distancia radial de dichas lengüetas de retención (24), siendo dichos perfiles orientados hacia dentro complementarios a la primera distancia radial de las partes generalmente circulares de la citada costura engatillada (16) y siendo dicha protuberancia (56) que sobresale hacia dentro complementaria en la situación y a la tercera distancia radial de dicho, al menos, un segmento (22) desplazado hacia dentro, de tal manera que dicha costura engatillada (16) pase axialmente, sin interferencia, dichas partes (70) de labio de retención y, al producirse una rotación angular subsiguiente de dicho cartucho (10) con relación a la base (40), cada una de dichas lengüetas de retención (24) se aplica en una parte (43) de canal de retención respectiva definida axialmente por encima de dicha parte (70) de labio de retención.

55 4. El conjunto de filtro de la reivindicación 3, en el que dicha pluralidad de lengüetas de retención comprende tres lengüetas (24) de retención equiangularmente espaciadas y dicha pluralidad de partes de labio comprende tres partes (70) de labio de retención.

60 5. El conjunto de filtro de la reivindicación 3, en el que dicho cartucho (10) comprende tres lengüetas (24) de retención equiangularmente espaciadas, dicho al menos un segmento desplazado hacia dentro comprende tres segmentos (22) desplazados hacia dentro, cada segmento desplazado hacia dentro opuesto diametralmente a una de las lengüetas de retención y dichas partes de labio de retención comprenden tres partes (70) de labio de retención, incluyendo el perfil orientado hacia dentro de cada parte de labio de retención una protuberancia (56) dirigida hacia dentro en correspondencia con la situación y la tercera distancia radial de uno de los segmentos (22) desplazados hacia dentro.

65 6. El conjunto de filtro de la reivindicación 3, en el que dicho capuchón extremo (12) comprende protuberancias radiales (28) y dicha base (40) comprende un anillo que define una entrada axial a dicho receptáculo (47), definiendo dicho anillo aberturas axiales que permiten el paso axial de protuberancias radiales del capuchón extremo.

ES 2 320 989 T3

7. El conjunto de filtro de la reivindicación 3, en el que cada una de dichas partes (70) de labio retenedor comprende una superficie superior que define una rampa (52) y un asiento (54) angularmente adyacente.

5 8. El conjunto de filtro de la reivindicación 7, en el que dicho cartucho de filtro (10) comprende un miembro elástico (30) dispuesto para cargar al cartucho separándolo de dicha base (40), cargando así a dichas lengüetas (24) de retención contra dichos asientos (54).

10 9. El conjunto de filtro de la reivindicación 3, en el que cada una de dichas partes (43) de canal de retención comunica con una ranura axial (51) respectiva y está separada de una ranura axial adyacente con la que no se comunica mediante un tope (72) que sobresale hacia dentro desde dicho anillo exterior.

10. El conjunto de filtro de la reivindicación 2, que comprende

15 una base (40) para montar un cartucho de filtro (10), comprendiendo dicha base:

una parte de colector que define pasos para el flujo de fluido para entregar fluido a filtrar a un cartucho de filtro que puede ser recibido en la base y para recuperar un filtrado del mencionado cartucho de filtro;

20 una pared (46) de receptáculo que sobresale axialmente de manera enteriza desde dicha parte de colector para definir un receptáculo (47) generalmente cilíndrico, ensanchándose un final axial de dicha pared de receptáculo radialmente hacia fuera para definir un retenedor fijo (44), comprendiendo dicho retenedor:

un anillo exterior;

25 una pluralidad de partes (70) de labio de retención que sobresalen radialmente hacia dentro desde el anillo exterior y separadas angularmente para definir una pluralidad de ranuras axiales (51), teniendo cada una de dichas partes de labio de retención un perfil orientado hacia dentro generalmente arqueado con un primer radio de curvatura,

30 en el que el perfil orientado hacia dentro de, al menos, una de dichas partes de labio de retención, incluye una protuberancia (56) que sobresale hacia dentro.

11. El conjunto de filtro de la reivindicación 2, que comprende:

35 una base (40) para montar un cartucho de filtro (10), comprendiendo la citada base:

una parte de colector que define pasos para el flujo de fluido para la entrada de fluido a filtrar a un cartucho de filtro que puede ser recibido en la base y para recuperar un filtrado del mencionado cartucho de filtro:

40 una pared (46) de receptáculo que sobresale axialmente de manera enteriza de dicha parte de colector para definir un receptáculo (47) generalmente cilíndrico, ensanchándose un final axial de dicha pared de receptáculo radialmente hacia fuera para definir un retenedor fijo (44), comprendiendo dicho retenedor:

un anillo exterior;

45 una pluralidad de primeros medios (70) de bloqueo que sobresalen radialmente hacia dentro desde dicho anillo exterior, estando dichos primeros medios de bloqueo angularmente espaciados entre sí para definir ranuras axiales (51); y

50 al menos un segundo medio de bloqueo (56) que sobresale radialmente hacia dentro respecto de dichos primeros medios de bloqueo, en el que dicho anillo exterior, dichos primero y dichos segundos medios de bloqueo, definen una entrada axial al citado retenedor.

12. Una base como se reivindica en la reivindicación 3.

55 13. Una base como se reivindica en la reivindicación 10.

60 14. La base de la reivindicación 13, en la que dicha protuberancia (56) que sobresale hacia dentro es diametralmente opuesta a una ranura axial (51) citada.

15. La base de la reivindicación 13, en la que dicha pluralidad de partes (70) de labio de retención comprende tres partes de labio de retención angularmente espaciadas para definir tres ranuras axiales (51).

65 16. La base de la reivindicación 13, en la que cada parte (70) de labio de retención citada comprende una superficie superior que define una rampa (52) y un asiento (54) angularmente adyacente, encontrándose dicho asiento a una distancia axial de dicho colector mayor que una parte adyacente de la mencionada rampa.

ES 2 320 989 T3

17. La base de la reivindicación 15, en la que el perfil orientado hacia dentro de cada parte (70) de labio de retención comprende una protuberancia (56) dirigida hacia dentro.

5 18. La base de la reivindicación 13, que comprende un resalto (49) anular que sobresale radialmente hacia dentro, axialmente entre dicho retenedor (44) y el citado receptáculo (47), y cada parte (70) citada de labio de retención comprende una superficie superior que define una rampa (52) y un asiento (54) angularmente adyacente, encontrándose dicho asiento a una distancia axial de dicho colector mayor que una parte adyacente de la mencionada rampa,

10 en la que una parte (43) de canal de retención está definida entre el citado resalto anular (49) y la superficie superior de cada una de dichas partes de labio de retención.

19. La base de la reivindicación 18, en el que cada parte (43) de canal de retención comunica con una ranura axial (51) adyacente a dicha rampa (52).

15 20. La base de la reivindicación 18, en la que cada parte (43) de canal de retención comunica con una ranura axial (51) adyacente a la mencionada rampa (52) y cada parte de canal de retención está angularmente separada de una ranura axial adyacente a dicho asiento (54) por un tope (72) que sobresale radialmente hacia dentro desde el citado anillo.

20 21. La base de la reivindicación 13, que comprende un resalto anular (49) que sobresale radialmente hacia dentro, axialmente entre dicho retenedor (44) y el mencionado receptáculo (47) y un anillo que tiene un radio interior circular y fijado a dicho resalto anular para definir una entrada a dicho receptáculo (47), incluyendo el mencionado anillo al menos una abertura axial que interrumpe dicho radio interior.

25 22. Una base como se reivindica en la reivindicación 11.

23. La base de la reivindicación 22, en la que dicho al menos un segundo medio de bloqueo(56) es diametralmente opuesto a una ranura axial (51) citada.

30 24. La base de la reivindicación 22, en la que dicha pluralidad de primeros medios de bloqueo (70) comprende tres primeros medios de bloqueo angularmente espaciados para definir tres ranuras axiales (51).

35 25. La base de la reivindicación 22, en la que cada uno de dichos primeros medios de bloqueo (70) comprenden una superficie superior que define una rampa (52) y un asiento (54) angularmente adyacente, encontrándose dicho asiento a una distancia axial de dicho colector mayor que una parte adyacente de la citada rampa.

40 26. La base de la reivindicación 22, que comprende un resalto anular (49) que sobresale radialmente hacia dentro, axialmente entre dicho retenedor (44) y el citado receptáculo (47), y cada uno de dichos primeros medios (70) de bloqueo comprenden una superficie superior que define una rampa (52) y un asiento (54) angularmente adyacente, encontrándose dicho asiento a una distancia axial de dicho colector mayor que una parte adyacente de la mencionada rampa,

45 en la que una parte (43) de canal de retención está definida entre dicho resalto anular (49) y la superficie superior de cada uno de dichos primeros medios de bloqueo (70).

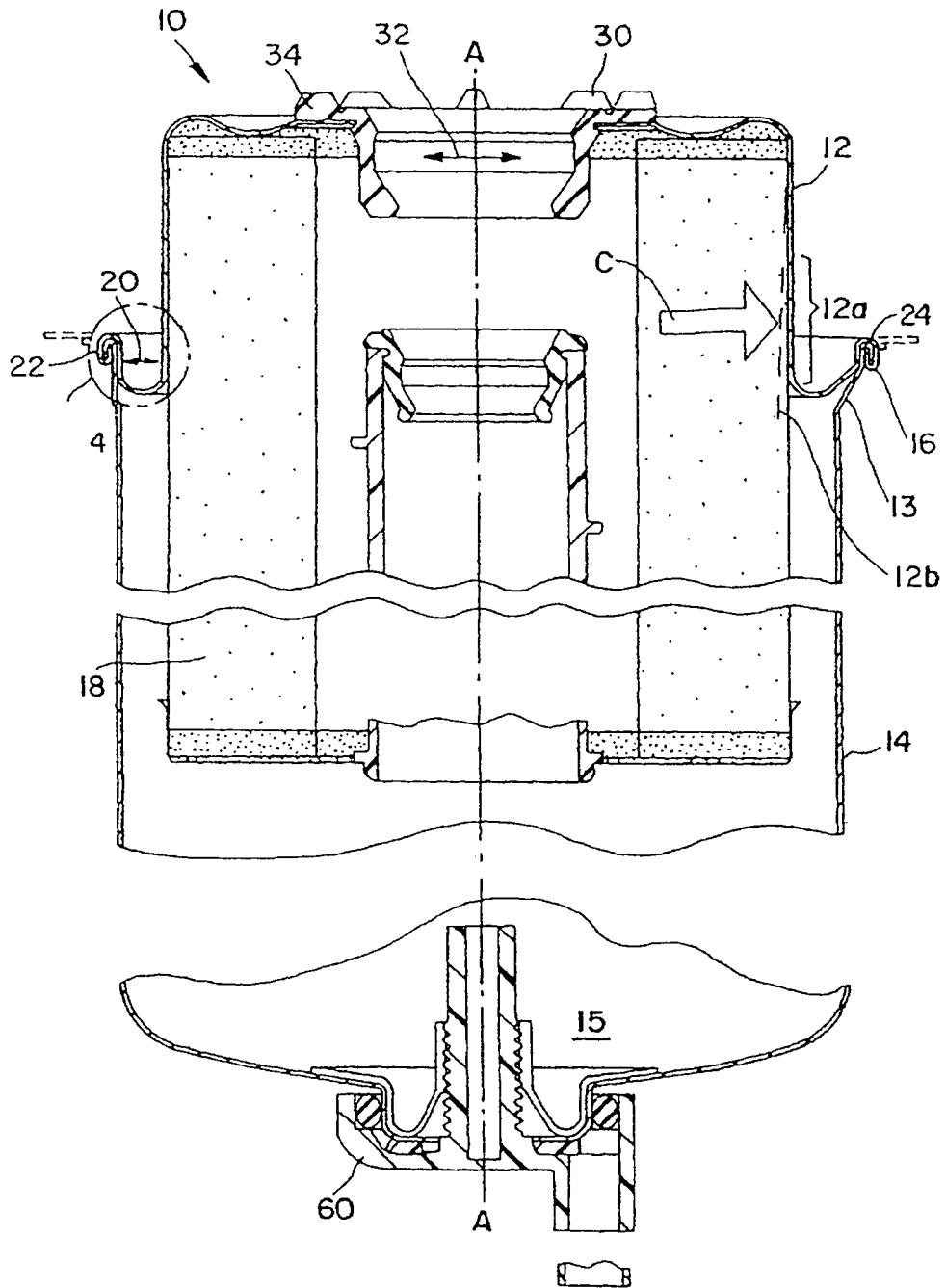
27. La base de la reivindicación 26, en la que cada parte (43) de canal de retención citada comunica con una ranura axial (51) adyacente a dicha rampa (52).

50 28. La base de la reivindicación 18, en la que cada parte (43) de canal de retención citada comunica con una ranura axial (51) adyacente a dicha rampa (52) y cada parte de canal de retención está separada angularmente de una ranura axial adyacente a dicho asiento (54) por un tope (72) que sobresale radialmente hacia dentro desde dicho anillo.

55 29. La base de la reivindicación 13, que comprende un resalto anular (49) que sobresale radialmente hacia dentro, axialmente entre dicho retenedor (44) y el citado receptáculo (47) y un anillo que tiene un radio interior circular y fijado a dicho resalto anular para definir una entrada al mencionado receptáculo, incluyendo dicho anillo al menos una abertura axial que interrumpe dicho radio interior.

60

65



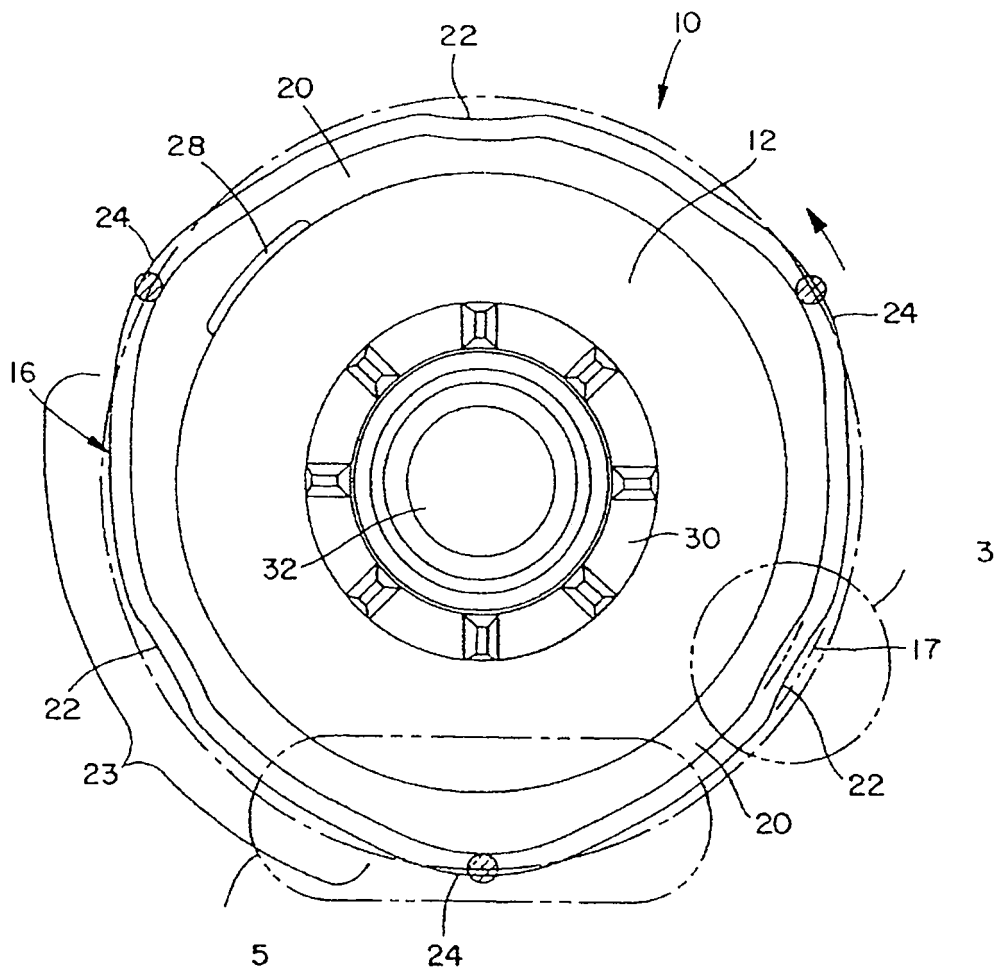


FIG. 2

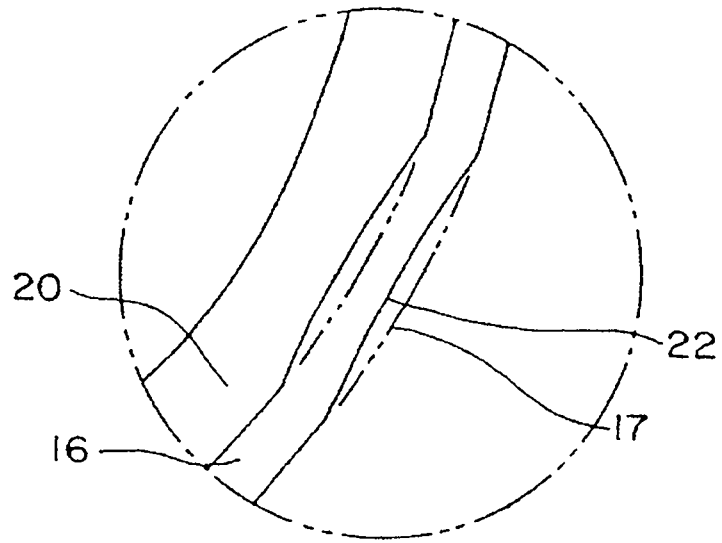


FIG. 3

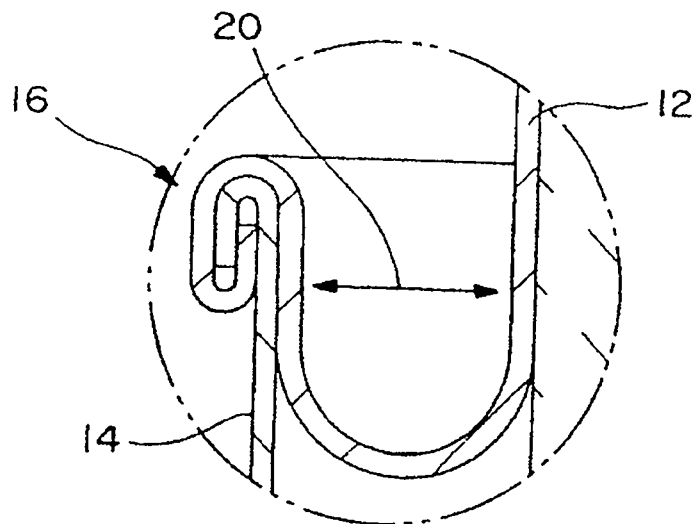


FIG. 4

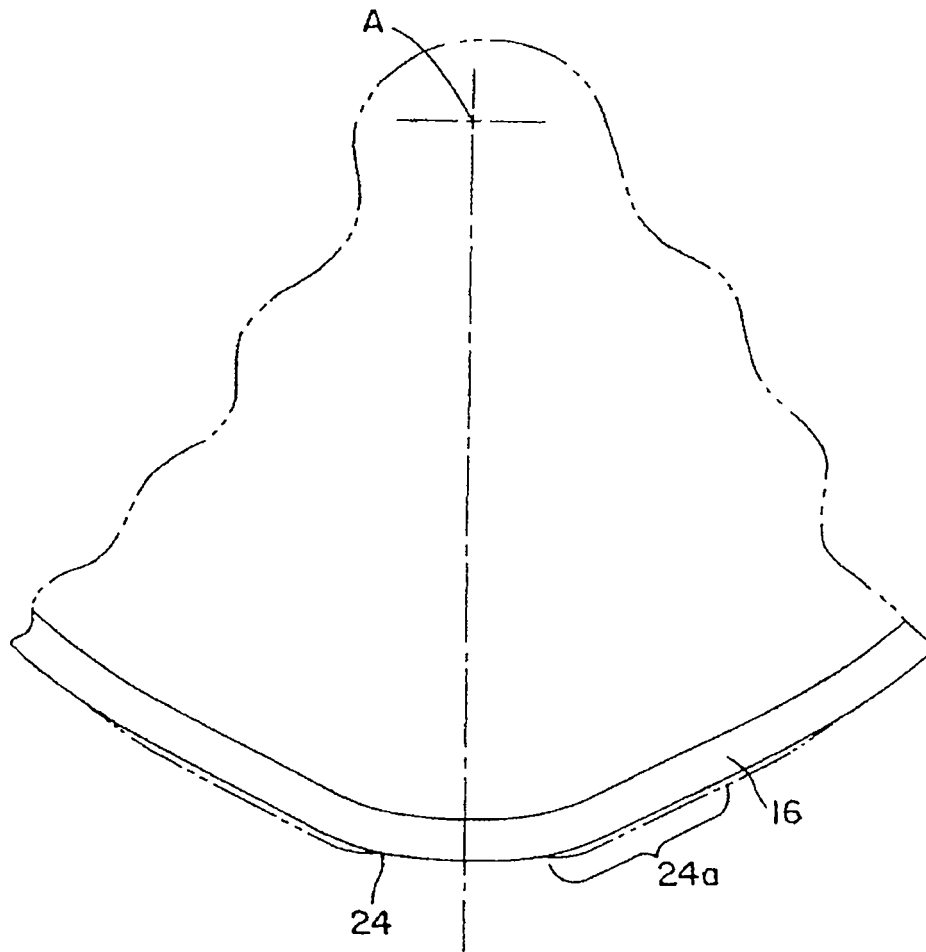


FIG. 5

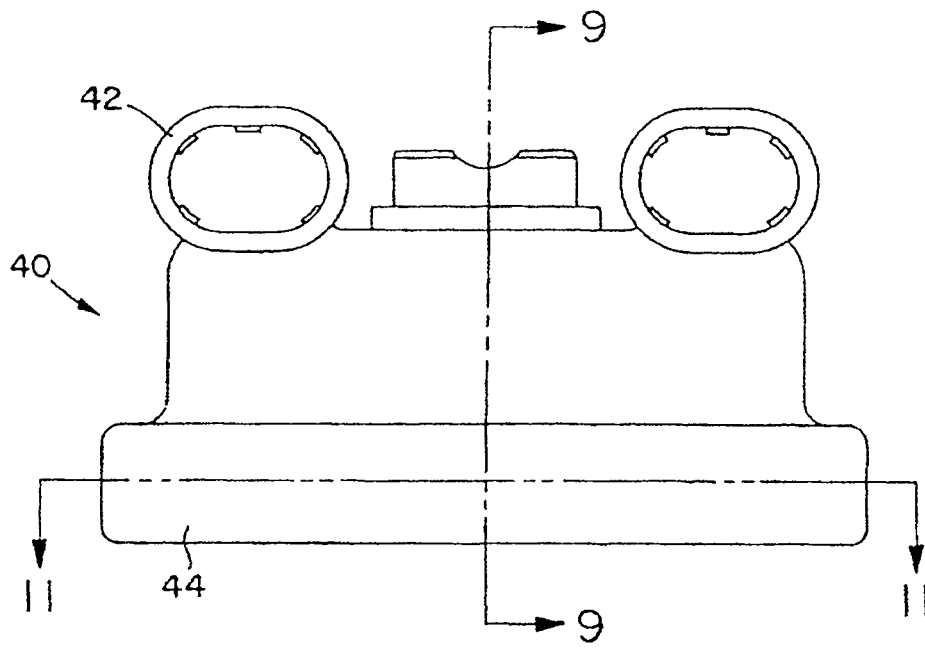


FIG. 6

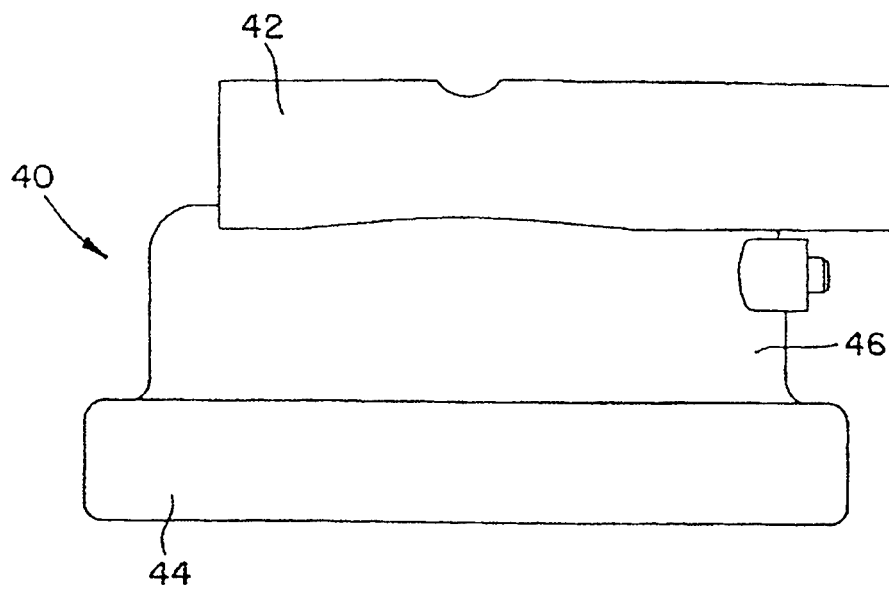


FIG. 7

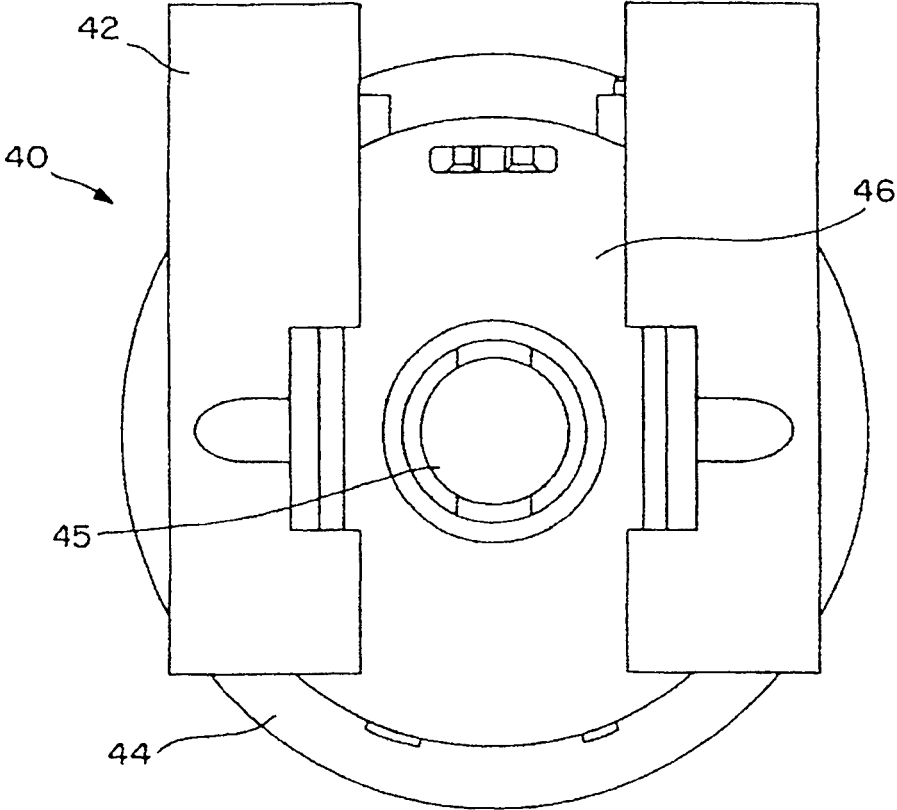


FIG. 8

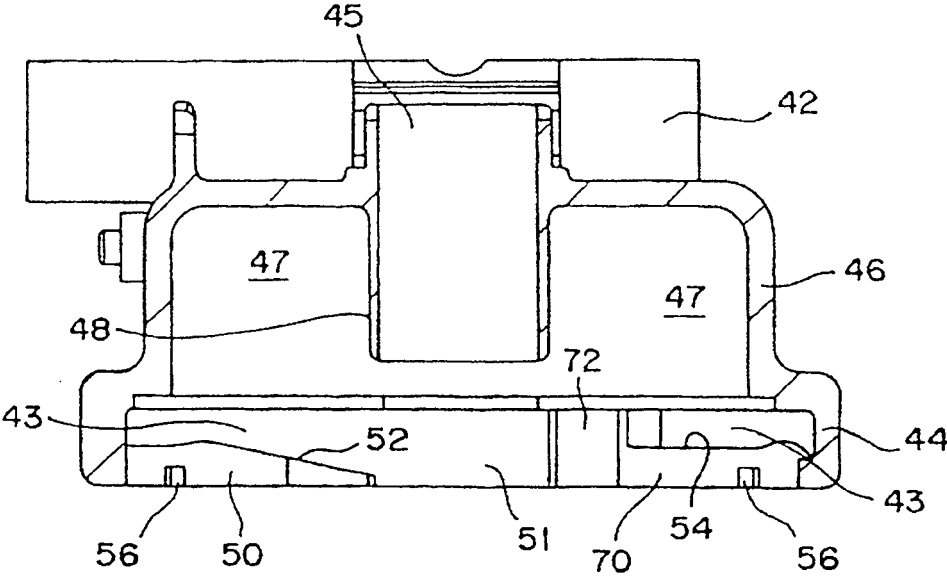


FIG. 9

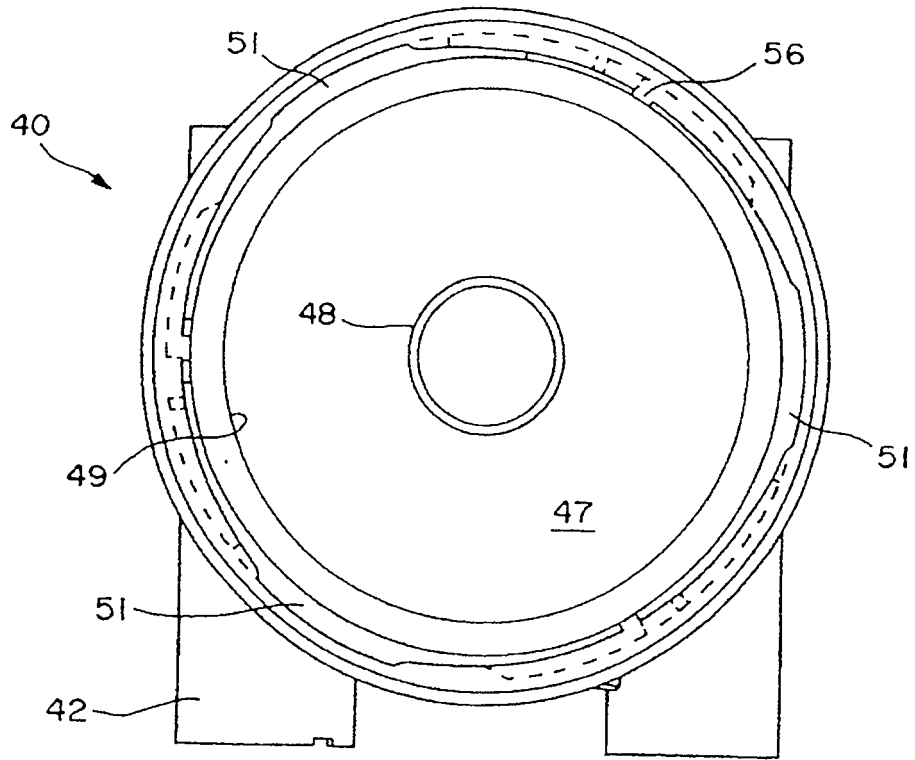


FIG. 10

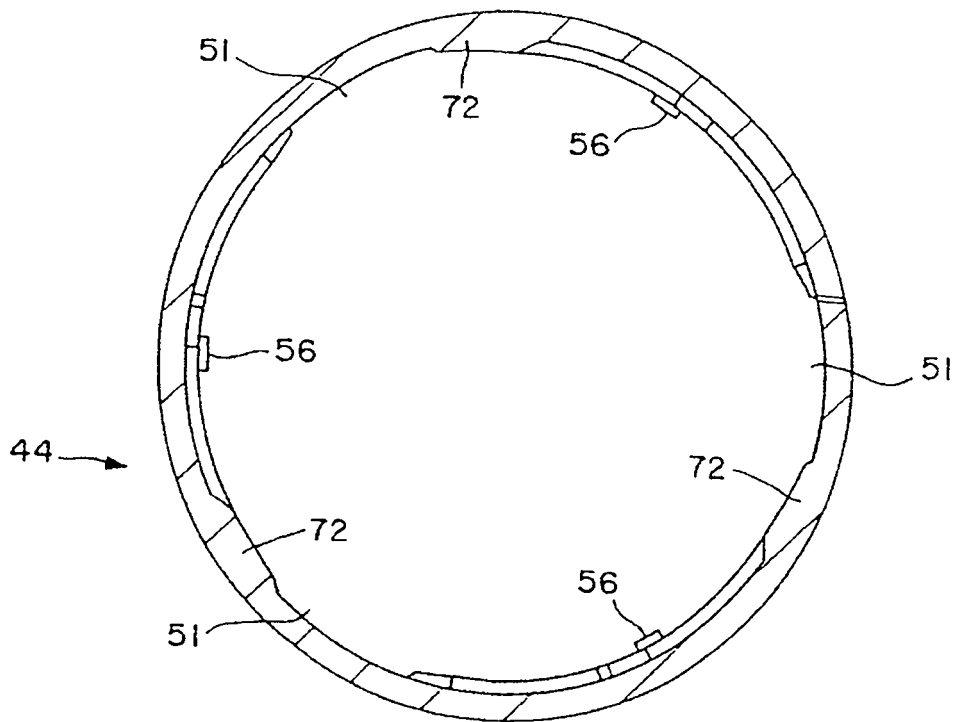


FIG. 11