



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 287 678**

51 Int. Cl.:
F25B 43/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04425203 .9**

86 Fecha de presentación : **24.03.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1580500**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **28.09.2005**

54

Título: **Cartucho de filtro para sistemas de aire acondicionado de vehículos automóviles.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2007

73

Titular/es: **DENSO THERMAL SYSTEMS S.p.A.**
Frazione Masio 24
10046 Poirino, Torino, IT

72

Inventor/es: **Perocchio, Davide;**
Tiziano, Giuseppe y
Toscano Rivalta, Giovanni

74

Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 287 678 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 para sistemas de aire acondicionado de vehículos automóviles.

La presente invención se refiere a un cartucho de filtro para sistemas de aire acondicionado de vehículos automóviles.

Un sistema de aire acondicionado de un vehículo está genéricamente provisto de un montaje de filtro situado entre el condensador y la válvula de expansión. El montaje de filtro comprende un depósito con un orificio de entrada y un orificio de salida y un filtro de partículas situado entre el orificio de entrada y el orificio de salida.

En soluciones más recientes, el montaje de filtro comprende un depósito de forma tubular que se extiende en paralelo a uno de los distribuidores del condensador y que está sujeto o que se obtiene de manera integral con el mismo. En estas soluciones, el filtro de partículas tiene genéricamente forma de cartucho extraíble. Dentro del depósito del montaje de filtro puede también estar situado un material deshidratante, generalmente contenido dentro de una bolsa permeable. El montaje de filtro está también provisto de un filtro desmontable que convierte el fluido en hermético y que presenta una abertura a través de la cual puede insertarse y extraerse el cartucho que lleva el filtro de partículas y la bolsa que contiene el material deshidratante.

La base de datos WPI Week 200027, 4 de Abril de 2000 (04-04-2000), Derwent Publications Ltd., Londres, GB; AN 2000-314242 XP002292108 - & JP 2000 097525 A (Nippon Light Metal Co) 4 de Abril de 2000 (04-04-2000) divulgan un tapón de un acondicionador de aire, que tiene dos juntas tóricas dispuestas sobre aquél.

El documento EP-A-669506 describe un condensador para un sistema de aire acondicionado de un vehículo provisto de un depósito de filtro incorporado con uno de los distribuidores del condensador, en el cual el depósito del montaje de filtro está provisto de una tapa; como resultado de la retirada de dicha tapa, puede extraerse del depósito un cartucho que lleva un filtro de partículas.

El documento FR-2798456 describe una tapa del depósito de un montaje de filtro provisto de dos juntas tóricas que proporcionan una junta tangencial entre unos asientos respectivos anulares con una sección transversal en forma de U y la pared cilíndrica interna del depósito.

Para conseguir un cierre hermético por medio de juntas tóricas, el asiento de la junta tórica situada sobre la tapa debe tener dos paredes radiales paralelas y una pared de fondo completamente lisa. Esto provoca algunas dificultades si la tapa va a fabricarse mediante moldeo por inyección. Para constituir un asiento de junta tórica con una sección transversal en forma de U en una pieza monolítica moldeada por inyección, el molde debe constar de dos partes susceptibles de apertura para permitir la extracción de la pieza terminada. Sin embargo, un molde de dos piezas formaría inevitablemente una pequeña proyección en correspondencia con el plano del cierre del molde. En consecuencia, habría una proyección sobre la pared de fondo del asiento de la junta tórica que formaría una zona carente de estanqueidad.

El objeto de la presente invención es proporcionar un cartucho de filtro para sistemas de aire acondicio-

nado de vehículos que sea más simple y más económico que los cartuchos conocidos y que permita resolver dichos inconvenientes.

De acuerdo con la presente invención, dicho objeto se obtiene mediante un cartucho de filtro que tiene las características expuestas en la reivindicación principal.

Las características y las ventajas del cartucho de la presente invención se pondrán fácilmente de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue, ofrecida simplemente a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- La Figura 1 es una vista lateral de una primera forma de realización de un cartucho de acuerdo con la presente invención,

- la Figura 2 es una vista en perspectiva del cartucho de la Figura 1,

- la Figura 3 es una vista en perspectiva desde un ángulo diferente del cuerpo del filtro de cartucho de la Figura 2,

- la Figura 4 es una sección axial de una segunda forma de realización de un cartucho de acuerdo con la presente invención,

- las Figuras 5a, 5b y 5c son vistas en planta que ilustran la secuencia de montaje de una parte del cartucho de la Figura 4,

- las Figuras 6a, 6b y 6c son secciones de acuerdo con las líneas VI-VI de las Figuras 5a, 5b y 5c,

- las Figuras 7a, 7b y 7c son vistas en perspectiva de una parte del cartucho de la Figura 4 durante la secuencia de montaje, y

- las Figuras 8a, 8b y 8c son detalles a escala ampliada de la parte indicada mediante la flecha VIII de las Figuras 6a, 6b y 6c.

Con referencia a las Figuras 1 a 3, el número 10 designa una primera forma de realización de un cartucho de filtro de acuerdo con la presente invención. El cartucho 10 comprende un filtro 12 de partículas, una tapa 14 y una sección intermedia 16 de forma alargada que se extiende entre la tapa 14 y el filtro 12.

Con referencia a la Figura 3, el cartucho 10 comprende un cuerpo de soporte 18 constituido por un elemento monolítico moldeado por inyección de material plástico. El cuerpo de soporte 18 comprende en un extremo una sección de soporte del filtro 20 sobre la cual se aplica una red 24 que constituye una superficie de filtrado cilíndrica. La red 24 está sujeta a la estructura de soporte del filtro 20, preferentemente por medio de termosellado. La estructura de soporte del filtro 20 comprende un elemento de estanqueidad anular 26 que se sitúa en contacto de estanqueidad contra la pared interior del depósito del filtro. La estructura de soporte 18 comprende una sección intermedia 26 que está preferentemente constituida por una pared semicilíndrica 28 capaz de recibir una bolsa permeable 30 que contiene material deshidratante. La pared semicilíndrica 28 está preferentemente provista de dos pinzas solidarias 32 cuya finalidad es retener la bolsa 30, como se muestra en la Figura 2. La estructura de soporte 18 comprende así mismo, en el extremo opuesto con relación a la sección de soporte del filtro 20, una sección de acoplamiento 34 a la cual está fijada la tapa 14 de la forma descrita posteriormente. Con referencia a las Figuras 1 y 2, el cartucho 10 comprende un cuerpo de la tapa 36 de material de plástico moldeado por inyección sujeto a la sección de acoplamiento 34 por medio de un acoplamiento de bayoneta. El cuer-

po de la tapa 36 tiene dos superficies cilíndricas con diferente diámetro. Sobre la superficie cilíndrica con diámetro más pequeño está insertada una junta tórica 38. La superficie con mayor tamaño 40 forma un primer resalto radial para retener la junta tórica 38. Un segundo resalto radial para retener la junta tórica está formado por una superficie frontal 42 de la sección de acoplamiento 34. El cuerpo de la tapa 36 está provisto de dos dientes solidarios que se proyectan axialmente los cuales establecen un acoplamiento de bayoneta con unas correspondientes aberturas 44 de la sección de acoplamiento 34. La manera en la cual se obtiene el acoplamiento de bayoneta entre el cuerpo de la tapa 36 y la sección de acoplamiento 34 se describirá más adelante con referencia a una segunda forma de realización de la presente invención.

La Figura 4 muestra una segunda forma de realización de un cartucho de filtro de acuerdo con la presente invención. Los detalles correspondientes a los descritos anteriormente se designan mediante las mismas referencias numéricas. En esta segunda forma de realización, el cartucho de filtro 10 comprende únicamente el filtro 12 y la tapa 14. Con respecto a la versión descrita anteriormente, no existe la sección intermedia 16 que lleva la bolsa de material deshidratante.

El filtro 12 comprende una estructura de soporte del filtro 20 formado por un elemento monolítico hecho con un material plástico moldeado por inyección, que incluye un elemento de estanqueidad anular 26 y una sección de acoplamiento 34. Una red de material plástico 34 está sujeta sobre la estructura de soporte del filtro 20 la cual forma una superficie de filtrado cilíndrica coaxial con el eje geométrico del cartucho.

En esta segunda variante, la tapa 14 del cartucho 10 comprende dos anillos de estanqueidad coaxiales, axialmente separados entre sí. Esta segunda variante del cartucho 10 podría estar provista de una única junta tórica como en el caso anteriormente descrito. De modo similar, el cartucho descrito con referencia a las Figuras 1 a 3 podría estar provisto de una o dos juntas tóricas de estanqueidad.

El cuerpo de la tapa 36 comprende dos superficies cilíndricas 44 de igual diámetro separadas entre sí por un resalto 46 que tiene dos paredes radiales 48 que delimitan las respectivas superficies cilíndricas 44.

El cuerpo de la tapa 36 está provisto de un primer par de dientes de acoplamiento 50 que se proyectan desde una superficie planar 52, y de un segundo par de dientes de acoplamiento 54 que se proyectan desde una segunda superficie planar 56. El primer par de dientes 50 establece un acoplamiento de bayoneta con la sección de acoplamiento 34 y el segundo par de dientes 54 establece un acoplamiento de bayoneta con un cuerpo de resalto 58. La sección de acoplamiento 34 tiene una pared frontal 60 encarada a la pared radial 48 del resalto 46. El cuerpo de resalto 58 tiene una pared frontal 62 encarada a la otra pared radial 48 del resalto 46. Un primer asiento con forma en sección transversal de U se define entre las paredes radiales 48, 60 y el segmento de la superficie cilíndrica 44 incluido entre dichas paredes radiales. De modo similar, un segundo asiento de la segunda junta tórica 38 está definido entre las paredes radiales 48 y 62 y la correspondiente porción de la superficie cilíndrica 44.

El cuerpo de la tapa 36 está también provisto de una proyección 64 que se extiende desde la superficie planar 56 y está provisto de un orificio transversal 66 que puede utilizarse para extraer el cartucho 10.

Las Figuras 6 a 8 muestran la manera en la cual se obtiene el acoplamiento de bayoneta entre el cuerpo de la tapa 36 y el cuerpo de resalto 58.

El acoplamiento de bayoneta se obtiene de manera similar entre el cuerpo de la tapa 36 y la sección de acoplamiento 34. En el caso de un cartucho con una única junta tórica, solamente se dispone el acoplamiento de bayoneta entre el cuerpo de tapa 36 y la sección de acoplamiento 34.

Con referencia a las Figuras 5a, 6a, 7a y 8a, el cuerpo de resalto 58 tiene una abertura 68 con una proyección radial 70 que tiene una primera pared radial 72, una segunda pared radial 74 y una pared tangencial 76. Cada diente 54 tiene una superficie radial 78 y una superficie tangencial 80.

Como se muestra en particular en las Figuras 5a, 5b, 5c, sobre la pared tangencial 76 de la proyección 70 están conformadas dos rampas de tope 82 que llevan a cabo la función de tope y detección del acoplamiento de bayoneta.

Con referencia a las Figuras 5a, 6a, 7a y 8a, en la posición de inserción los dientes 54 mantienen un cierto juego con respecto a la proyección 70 tanto en la dirección axial (distancia entre las paredes 78 y 72 de la Figura 8a) como en la dirección tangencial (distancia entre las paredes 76 y 80). Los dientes 54 pasan hacia el interior de la abertura a través de la proyección 74 únicamente con una interferencia muy ligera que no provoca una deformación sustancial de los dientes.

En la etapa subsecuente mostrada en las Figuras 5b, 6b, 7b y 8b, el cuerpo de la tapa 36 es rotado en sentido sinistrorso con respecto al cuerpo de resalto 58. Estas Figuras muestran una posición intermedia del montaje en la cual los dientes 54 están en correspondencia con las rampas 82. El grosor de la proyección 70 (distancia entre las paredes 71, 74) aumenta progresivamente en sentido sinistrorso. Comparando las Figuras 8a y 8b, puede apreciarse que, durante la rotación relativa entre el cuerpo de la tapa 36 y el cuerpo de resalto 58 tanto el juego tangencial como el juego axial se reducen progresivamente.

Las Figuras 5c, 6c, 7c y 8c muestran la posición de los componentes una vez que se ha completado la operación de montaje. Los dientes 54 han superado las respectivas rampas de tope 82 y están bloqueadas contra la rotación entre las superficies de tope de las rampas 82 y las superficies de fondo de la abertura 68. Como se muestra en particular en la Figura 8c, en la posición completamente montada el juego en la dirección axial está completamente eliminado. Hay una ligera interferencia entre las superficies 78-72 y 56-74, de forma que el cuerpo de resalto 58 está sujeto de forma estable y sin juego con el cuerpo de la tapa 36.

Como se expuso anteriormente, el cartucho de acuerdo con la invención, puede estar provisto de una sola junta tórica. En este caso, se dispone un único acoplamiento de bayoneta entre el cuerpo de la tapa 36 y el cuerpo monolítico que sostiene el filtro. Sí, por el contrario, la tapa 14 está provista de dos juntas tóricas, se disponen dos acoplamientos de bayoneta, como se muestra en la Figura 4. Tanto en la versión de junta una tórica como en la versión de dos juntas tóricas, el cartucho puede ser del tipo con extensión entre el filtro y la tapa (Figuras 1 a 3) o del tipo en el que el filtro está situado inmediatamente adyacente a la tapa.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de filtro para sistemas de aire acondicionado de vehículos automóviles, que comprende un filtro (12) de partículas sostenido por una estructura de soporte (18, 20) hecha de material plástico, y una tapa (14) provista de al menos una junta tórica de estanqueidad (38), comprendiendo dicha tapa un cuerpo (36) hecho de material plástico moldeado por inyección sujeto a la estructura de soporte (18, 20) del filtro por medio de un acoplamiento de bayoneta (50, 68), formando dicho cuerpo (36) con dicha estructura de soporte (18, 20) un asiento anular con una sección transversal sustancialmente en forma de U en el cual está alojada dicha junta tórica (38), consistiendo dicho asiento anular en una pared de fondo (44), una primera pared radial (48) y una segunda pared radial (60), estando dichas pared de fondo (44) y primera pared radial (48) conformadas sobre dicho cuerpo (36) y estando dicha segunda pared radial (60) conformada sobre dicha estructura de soporte (18, 20) del filtro.

2. Un cartucho de filtro de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo de soporte del filtro (18, 20) tiene una sección de acoplamiento (34) provista de al menos una abertura capaz de recibir un par de dientes (50) del cuerpo de la tapa (36).

3. Un cartucho de filtro de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque la sección de aco-

plamiento (34) tiene una superficie frontal (60) que forma la pared de dicho asiento de la junta tórica (38).

4. Un cartucho de filtro de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque dichos dientes (54) encajan con una proyección (70) provista de al menos una rampa de tope (82).

5. Un cartucho de filtro de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque dicha proyección (70) tiene un grosor progresivamente creciente en la dirección de acoplamiento del acoplamiento de bayoneta para establecer un estado de acoplamiento final sustancialmente carente de juego.

6. Un cartucho de filtro de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo de la tapa (36) está provisto de un segundo acoplamiento de bayoneta para sujetar un cuerpo de resalto (58) que tiene una superficie (62) que define una pared radial destinada a un segundo asiento de junta tórica (38).

7. Un cartucho de filtro de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende una sección intermedia (16) entre la tapa (14) y el filtro (12), estando dicha sección intermedia dispuesta para recibir una bolsa (30) que contiene material deshidratante.

8. Un cartucho de filtro de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque la sección intermedia (16) está provista de un par de pinzas solidarias (32) capaces de retener dicha bolsa (30).

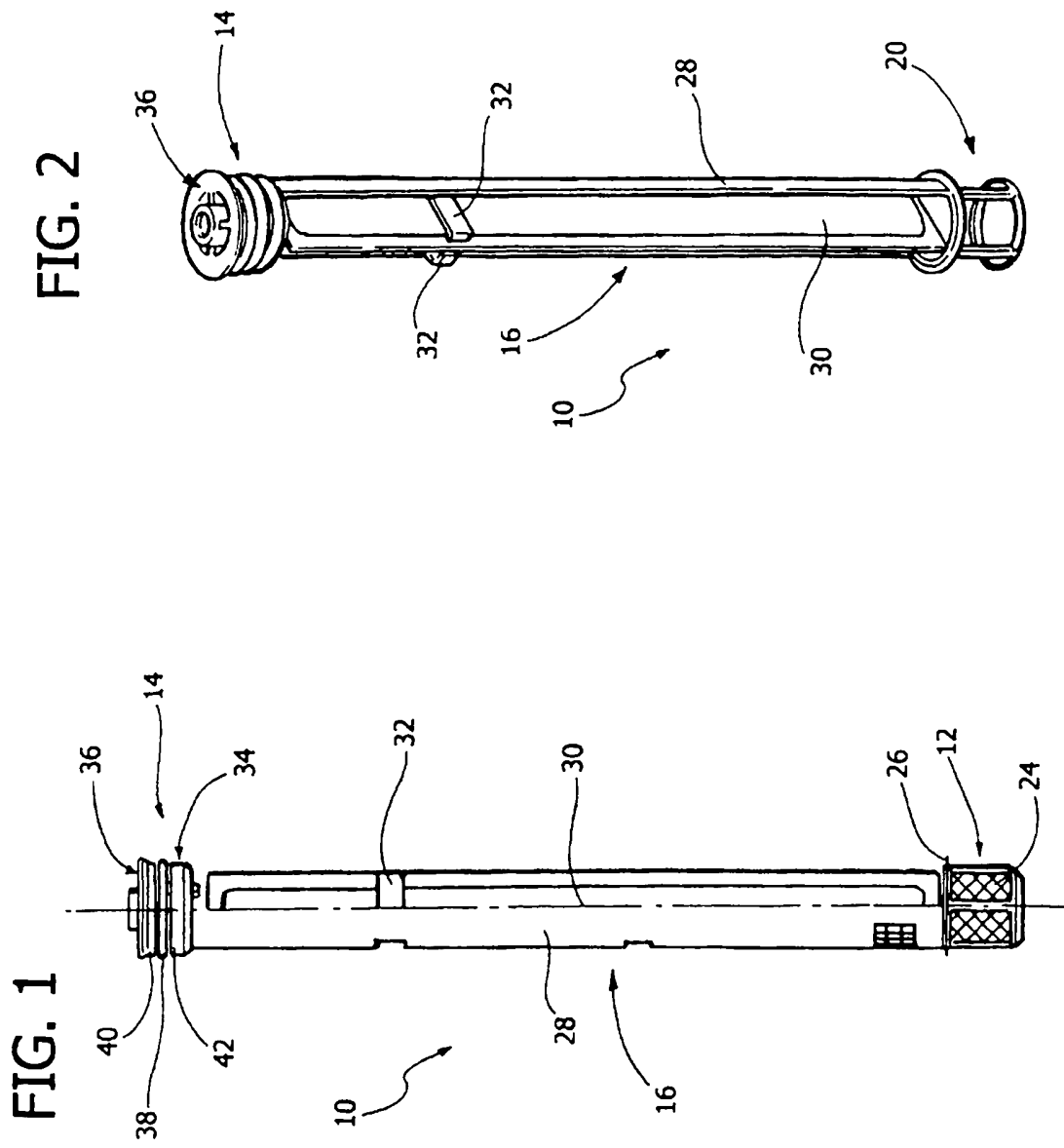


FIG. 3

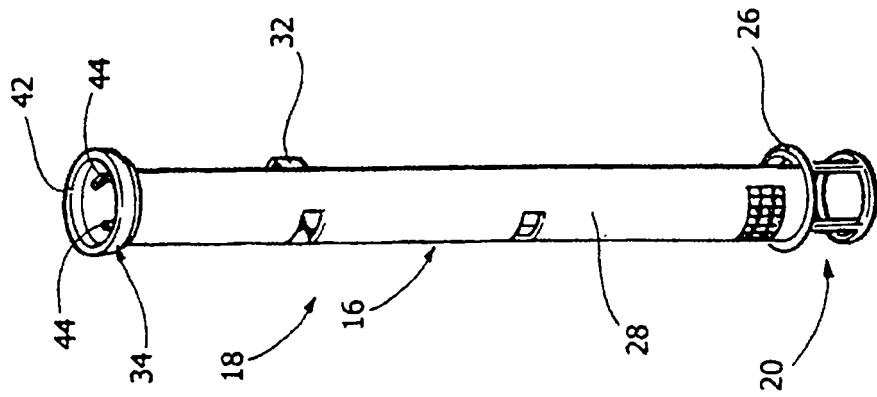
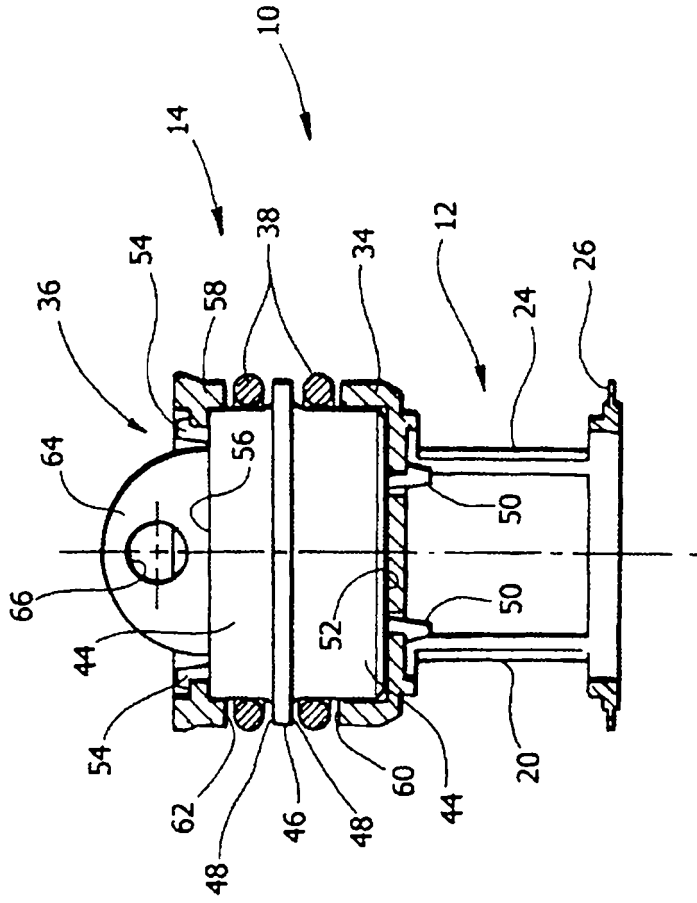


FIG. 4



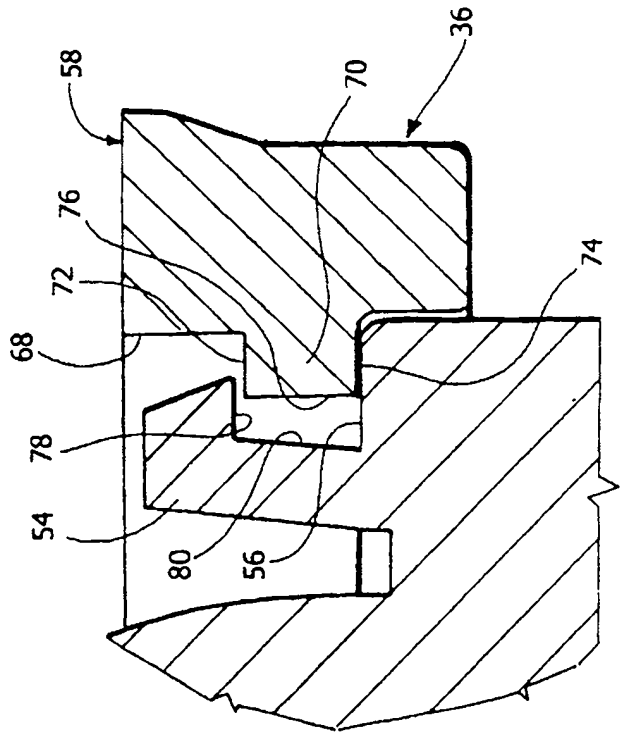
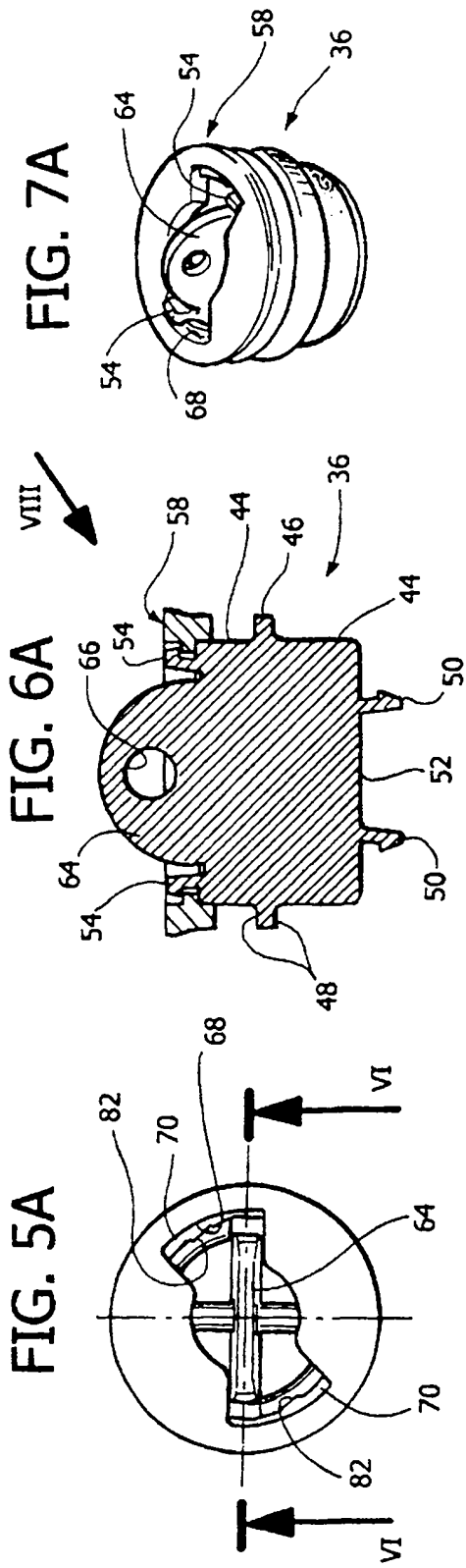


FIG. 8A

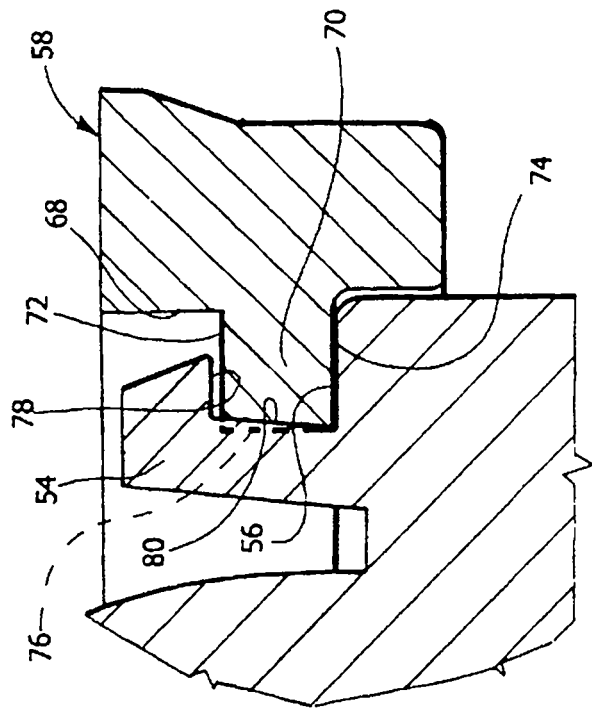
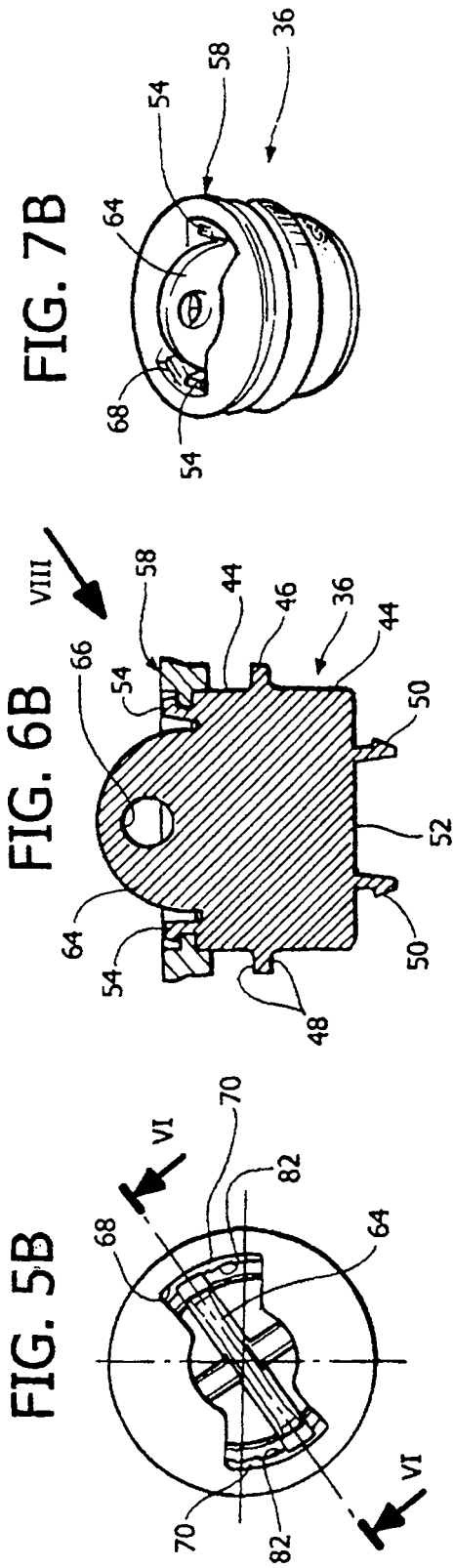


FIG. 8B

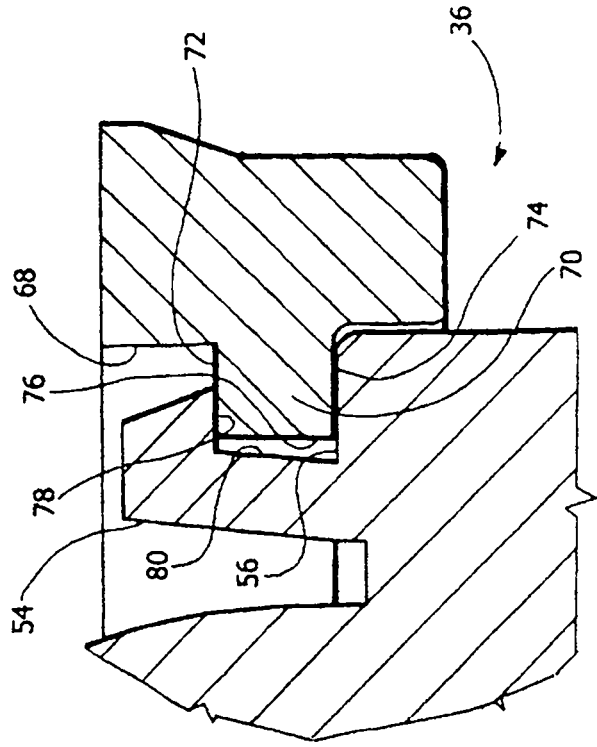
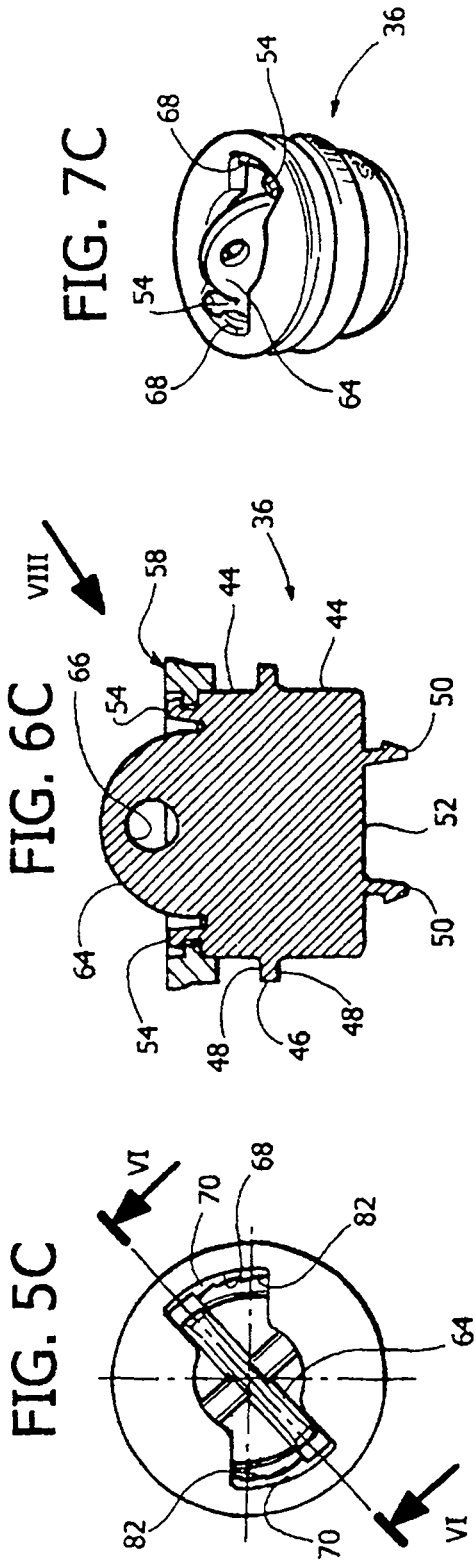


FIG. 8C