



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 287 679**

51 Int. Cl.:
F25B 43/00 (2006.01)
B01D 35/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04425204 .7**

86 Fecha de presentación : **24.03.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1580501**

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 2 287 679 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 montaje de filtro para sistemas de aire acondicionado de vehículos automóviles.

Un sistema de aire acondicionado de un vehículo está, en términos generales, 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 algunas soluciones conocidas, el montaje de filtro se obtiene de forma integral con uno de los distribuidores de los condensadores. En estas soluciones, el depósito del cuerpo de filtro está provisto de una tapa desmontable que cierra de forma hermética una abertura del depósito a través de la cual puede insertarse y extraerse un cartucho que incluye el filtro de partículas. El cartucho extraíble puede estar provisto de una extensión que lleva una bolsa permeable que contiene material deshidratante.

El documento FR-A-2 798 456 describe una tapa de cierre de un depósito tubular que contiene un elemento deshidratante. La tapa se constituye en forma de elemento cilíndrico el cual es guiado con libertad de desplazamiento axial dentro de un orificio correspondiente del depósito. La tapa está provista de dos juntas tóricas de estanqueidad las cuales son insertadas dentro de unos correspondientes asientos anulares de la tapa y que actúan en contacto de estanqueidad contra la pared cilíndrica interior del depósito. Un anillo de retención elástico encaja con un asiento circunferencial conformado sobre la pared cilíndrica interior del depósito e impide la extracción de la tapa y su retirada del depósito.

En una solución del tipo descrito en el documento FR-A-2 798 456 la estanqueidad a los fluidos se obtiene únicamente mediante el contacto tangencial entre las juntas tóricas y la pared cilíndrica interior del depósito. Cualquier daño que afecte a la junta tórica comprometería la capacidad de estanqueidad de la tapa y, en consecuencia, del entero sistema de aire acondicionado del vehículo.

Los Resúmenes de Patentes japonesas, vol. 2002, no. 11, de 6 de Noviembre de 2002 (06-11-2002) & JP 2002 195701 A (Nikkei Nekko KK), de 10 de Julio de 2002 (10-07-2002) describe un receptor de líquidos compuesto por un cuerpo del receptor de estructura cilíndrica, un obturador que se inserta desde una abertura inferior del cuerpo para bloquear la abertura, un filtro que está dispuesto en el cuerpo sobre la superficie terminal superior del obturador para capturar impurezas en un medio calefactor que está incorporado dentro del cuerpo, y una junta tórica que está interpuesta entre el tapón y el cuerpo. El obturador y el filtro están integrados en un cuerpo de integración por medio de resina sintética.

La Patente estadounidense No. 6,446,463 B2 (Bernini Michele) de 10 de Septiembre de 2002 (10-09-2002) describe un cartucho de filtro dentro de un condensador para un sistema de aire acondicionado para automóviles. El cartucho de filtro incluye una carcasa permeable que contiene una carga desecante. La carcasa es insertada dentro de un tubo colector del condensador. El tubo colector está cerrado por un

tapón que forma parte del cartucho de filtro.

El objeto de la presente invención es proporcionar un montaje de filtro potenciado que permita mejorar a lo largo del tiempo las garantías de estanqueidad proporcionadas por la tapa.

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

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

- la Figura 1 es una vista en perspectiva parcialmente seccionada de un montaje de filtro de acuerdo con la presente invención,

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

- la Figura 3 es una sección axial que muestra la porción terminal del montaje de filtro de las Figuras 1 y 2,

- la Figura 4 es una sección axial del cuerpo de la tapa utilizada en el montaje de filtro de la presente invención,

- la Figura 5 es un detalle de tamaño ampliado de la parte designada mediante la flecha V de la Figura 4, y

- la Figura 6 es una sección axial de una forma de realización preferente de una junta tórica utilizada en el montaje de filtro de acuerdo con la invención.

Con referencia a las Figuras 1 a 3, la referencia 10 designa un montaje de filtro para un sistema de aire acondicionado de vehículos. El montaje de filtro 10, ilustrado solo parcialmente en las Figuras 1 a 3, comprende un depósito tubular 12 con forma de cilindro con una sección circular alargada en la dirección de su propio eje, hecho preferentemente de aluminio o de aleaciones de este metal. El depósito 12 puede fabricarse por extrusión y está preferentemente destinado a quedar sujeto de manera permanente a un distribuidor de un condensador. Con este fin, el depósito 12 está preferentemente provisto de una brida solidaria 14 (mostrada solo parcialmente en las Figuras 1 a 3) con una superficie de apoyo de forma semicircular destinada a quedar sujeta mediante cobresoldadura en horno eléctrico sobre la superficie exterior del distribuidor. El depósito 12 tiene un extremo (no mostrado en los dibujos) cerrado de forma permanente, y un extremo opuesto 16 cerrado de forma estanca mediante una tapa desmontable 18.

El depósito 12 del montaje de filtro 10 tiene una pared cilíndrica interior 20 con sección circular. La pared cilíndrica 20 tiene una porción 22 de mayor diámetro cerca del extremo 16. La porción de mayor diámetro 22 está unida a la pared cilíndrica 20 por medio de un chaflán cónico 24. La porción de mayor diámetro 22 está provista de un surco anular 26 para alojar un anillo de retención elástico 28 hecho de material metálico del tipo comercialmente conocido como "anillo Seeger".

En uso, el depósito 12 del montaje de filtro 10 es insertado entre el condensador y la válvula de expansión del sistema de aire acondicionado del vehículo. En los casos en que el condensador esté provisto de una sección de subenfriamiento, el montaje de filtro 10 es insertado en serie entre la sección de con-

densación y la sección de subenfriamiento del condensador.

El montaje de filtro 10 desarrolla la función de tanque de expansión del sistema de aire acondicionado del vehículo. Es también provisto de un filtro de partículas y de un elemento deshidratante.

Para llevar a cabo la función de filtrado, dentro del depósito 12 está alojado un cartucho provisto de un filtro de red situado entre un orificio de entrada y un orificio de salida del depósito 12. El cartucho que lleva el filtro de partículas está preferentemente fijado de manera permanente a la tapa 18, como se describe con detalle en una solicitud de patente contemporánea por el mismo Solicitante. Dentro del depósito 12 está también alojada una bolsa 30 hecha con un material permeable que contiene un material deshidratante.

Con referencia en particular a las Figuras 3 y 4, la tapa 18 comprende un cuerpo 32 hecho con un material plástico moldeado por inyección provisto de unos dientes solidarios 34 (solo se muestra uno en las Figuras 3 y 4) los cuales se utilizan para la sujeción permanente del cuerpo de la tapa 32 al cuerpo del cartucho de filtro, según se describe con detalle en una solicitud de patente contemporánea por el mismo Solicitante.

El cuerpo de la tapa 32 está compuesto por un elemento monolítico hecho con un material plástico moldeado por inyección y comprende una superficie de guía cilíndrica 36 la cual, en uso, es guiada dentro de la superficie cilíndrica interna 20 del depósito 12. El cuerpo de la tapa 32 tiene una superficie cilíndrica 38 con un diámetro más pequeño que la superficie de guía 36. Entre la superficie de guía 36 y la porción con el diámetro más pequeño 38 se forma un escalón con una superficie radial 40. En la superficie 38 se inserta una junta tórica 42 la cual establece un contacto de estanqueidad con la superficie cilíndrica interna 20 del depósito. El cuerpo del cartucho de filtro sujeto al cuerpo de la tapa 32 tiene una porción 44 (Figuras 1 a 3) que forma una segunda superficie radial 48 paralela y encarada a la primera superficie radial 40. Las superficies radiales 40, 48 y la porción de superficie cilíndrica 38 incluida entre dichas superficies radiales forman un asiento anular con una sección transversal en forma de U en la cual se aloja la junta tórica 42.

De acuerdo con una forma de realización preferente de la presente invención, la junta tórica 42 puede fabricarse tal como se muestra en la Figura 6, con una sección transversal lobulada que tiene, sobre la superficie exterior, dos áreas de cierre hermético 50 separadas entre sí por una depresión 52. De modo similar, la superficie de estanqueidad superior de la junta tórica 42 tiene dos áreas de cierre hermético 54 separadas mutuamente por una depresión 56.

La tapa 18 puede también estar provista de dos juntas tóricas 42, de acuerdo con lo descrito en la solicitud de patente contemporánea por el mismo Solicitante, anteriormente mencionada. En la versión con dos juntas tóricas, cada una de las dos juntas tóricas puede tener una sección transversal circular o una sección lobulada, como se muestra en la Figura 6.

Con referencia a la Figura 4, la superficie de guía 36 del cuerpo de la tapa 32 termina, en el lado opuesto con relación a la superficie radial 40, con un chaflán cónico 58 el cual está destinado a encajar con el chaflán cónico 24 conformado sobre la superficie interior

20 del depósito 12 para constituir un tope que impida que la tapa 18 sea reabsorbida hacia el interior del depósito 12 cuando se produce un vacío dentro del sistema de aire acondicionado. Con referencia a las Figuras 4 y 5, el cuerpo de la tapa 32 está provisto de un reborde anular continuo 60 solidario con el cuerpo de la tapa, reborde que forma un elemento de protección capaz de encajar con ligera interferencia con la superficie 22 del depósito 12. El reborde de protección 60 forma un cierre que impide la entrada de contaminantes de diversos tipos dentro del área de cierre hermético entre la junta tórica 42 y la pared cilíndrica interior 20 del depósito 12. En particular, el reborde de protección 60 impide que el polvo, la suciedad o sustancias líquidas potencialmente corrosivas entren en contacto con la junta tórica. El reborde 60 lleva a cabo también una acción de arrastre contra la superficie cilíndrica 22 para eliminar toda la suciedad que puede haberse acumulado sobre la parte de la superficie 22 exterior a la tapa durante la extracción de la tapa. Por consiguiente, se reduce el riesgo de que, durante la inserción de la tapa, puedan acumularse restos de polvo o suciedad sobre la superficie externa de la junta tórica 42, lo que podría comprometer el contacto de estanqueidad entre la junta tórica 42 y la superficie 20.

El cuerpo de la tapa 32 está también provisto de un orificio roscado 62 con un eje coincidente con el eje de la tapa 32 y conformado en una parte central solidaria 64 del cuerpo de la tapa 32. El orificio roscado 62 puede ser trabado mediante una herramienta rosca para extraer la tapa 18 del depósito 12. La extracción de la tapa es naturalmente posible solo después de retirar el anillo de retención elástico 28.

El orificio roscado 62 puede también utilizarse para sujetar un elemento de protección en forma de disco 66 (Figuras 1 a 3). El elemento de protección en forma de disco 66 está provisto de un apéndice axial roscado 68 que encaja con el orificio roscado 62 del cuerpo de la tapa 32. El elemento de protección en forma de disco 66 está preferentemente provisto sobre su parte externa de un orificio hexagonal 70 capaz de ser trabado por una llave Allen para enroscar y desenroscar el elemento de protección 66 para separarse del cuerpo de la tapa 32.

El elemento de protección 66 tiene un diámetro ligeramente mayor que el diámetro de la superficie cilíndrica interna 22 del depósito 12. Por consiguiente, cuando el elemento de protección en forma de disco 66 es enroscado a la tapa 18, una superficie 72 del elemento de protección 66 se sitúa en contacto contra una superficie frontal 74 del depósito 12 constituyendo un cierre que impide la entrada de polvo o contaminantes dentro del área de cierre hermético de la tapa 18.

El elemento de protección en forma de disco 66 puede utilizarse junto con o en lugar del reborde de protección 60 conformado sobre el cuerpo de la tapa 32.

Puede fácilmente apreciarse que la presencia de uno o ambos elementos de protección 60, 66 posibilita la evitación de la entrada y acumulación de contaminantes sobre la pared interna del depósito 12 por fuera del área de cierre hermético. Por consiguiente, se evita que estos contaminantes entren en contacto directo con la junta tórica incluso durante la extracción y inserción de la tapa 18. Esto permite evitar

un deterioro de las características de estanqueidad de la junta tórica por efecto del contacto por contaminantes y también contribuye a impedir que el polvo,

la suciedad u otros contaminantes se depositen sobre la superficie exterior de la junta tórica durante la extracción y re inserción de la tapa.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de filtro para sistemas de aire acondicionado de vehículos, que comprende:

- un depósito tubular (12) con una pared cilíndrica interna (20) abierta en un extremo (16),
- un filtro alojado dentro del depósito tubular (12),
- una tapa (18) con una pared cilíndrica (36) guiada con libertad de movimiento axial dentro de la pared cilíndrica interna (20) del depósito (12) y provista de al menos un asiento circunferencial (40, 48, 38) en la cual está alojada al menos una junta tórica (42) situada en contacto de estanqueidad con la pared cilíndrica interna (20) del depósito (12),
- un anillo de retención elástico (28) que encaja con un asiento circunferencial (26) conformado sobre una porción terminal (16) del depósito (12) y situado de tal forma que impide la extracción de la tapa (18) del depósito (12),

caracterizado porque el montaje de filtro comprende al menos un reborde de protección (60) conformado

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

de manera solidaria con un cuerpo de la tapa (32) y con el tamaño pertinente para encajar con ligera interferencia con una parte (22) de la pared cilíndrica interna (20) del depósito (12) para impedir la entrada de contaminantes dentro del área de cierre hermético entre la junta tórica (42) y la pared cilíndrica interna (20) del depósito (12), en el que un chaflán cónico correspondiente (24) conformado sobre la pared cilíndrica interna (20) del depósito tubular (12) está destinado a encajar con un chaflán de tope cónico (58) del cuerpo de la tapa (32) para constituir un tope para la tapa (32), estando dicho reborde de protección (60) conformado en inmediata proximidad a la parte con mayor diámetro del chaflán de tope cónico (58).

2. Un montaje de filtro de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque un elemento en forma de disco (66) está fijado de forma separable a la tapa (18) y es capaz de constituir un cierre sobre una pared frontal (74) del depósito (12).

3. Un montaje de filtro de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque el elemento en forma de disco (66) tiene un apéndice roscado (68) que encaja con un orificio roscado (62) de la tapa (18).

4. Un montaje de filtro de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la junta tórica (42) tiene una sección transversal lobulada con dos áreas de cierre hermético (50) separadas entre sí por una depresión (52).

FIG. 1

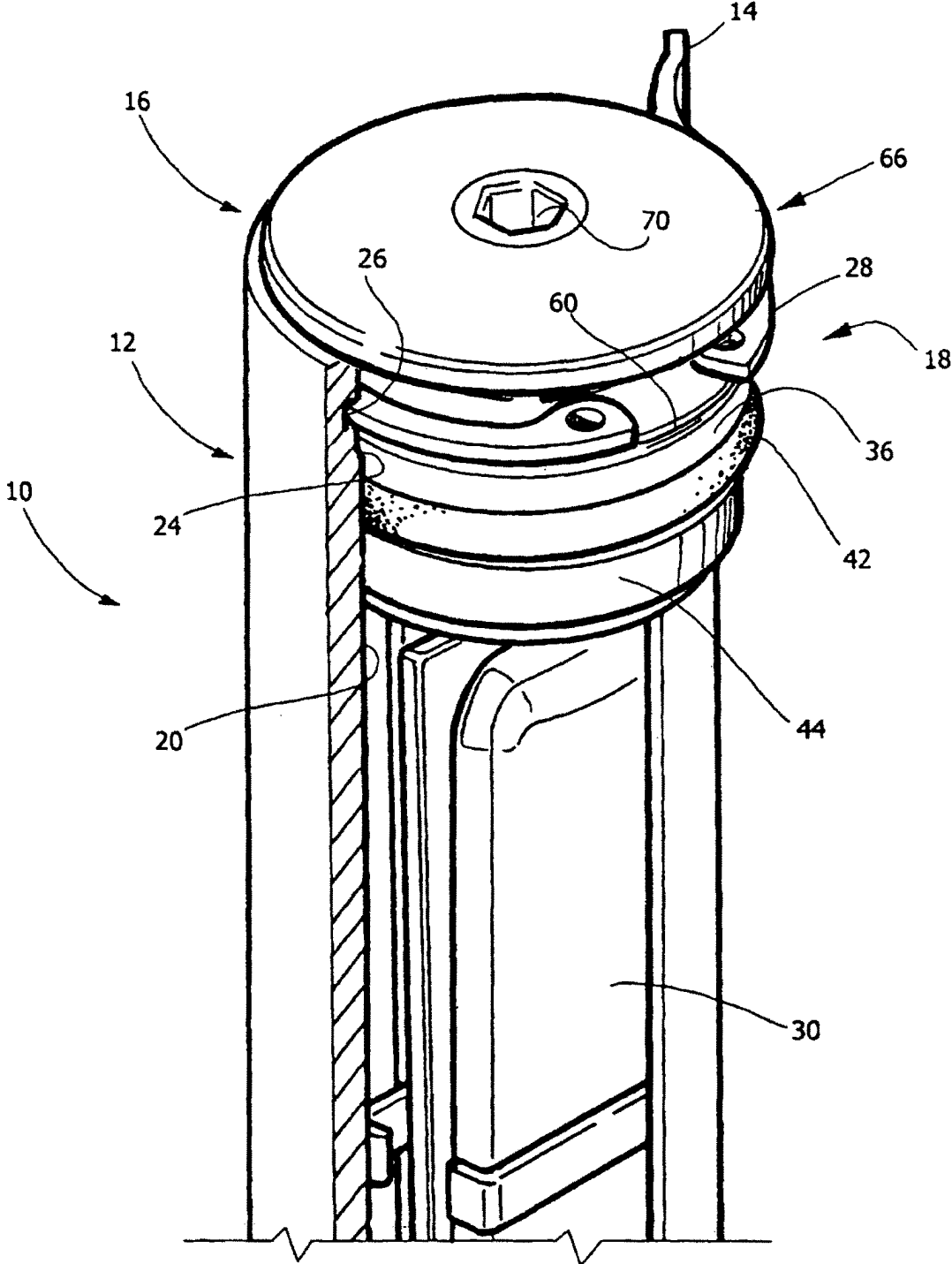


FIG. 2

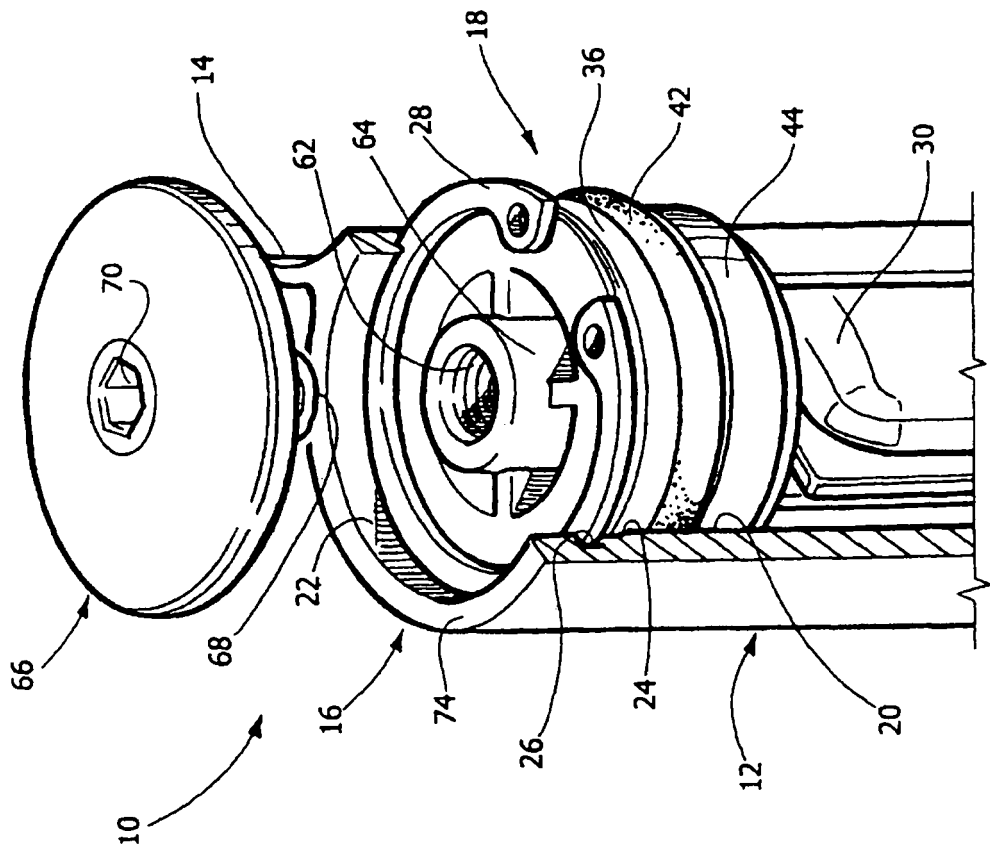


FIG. 3

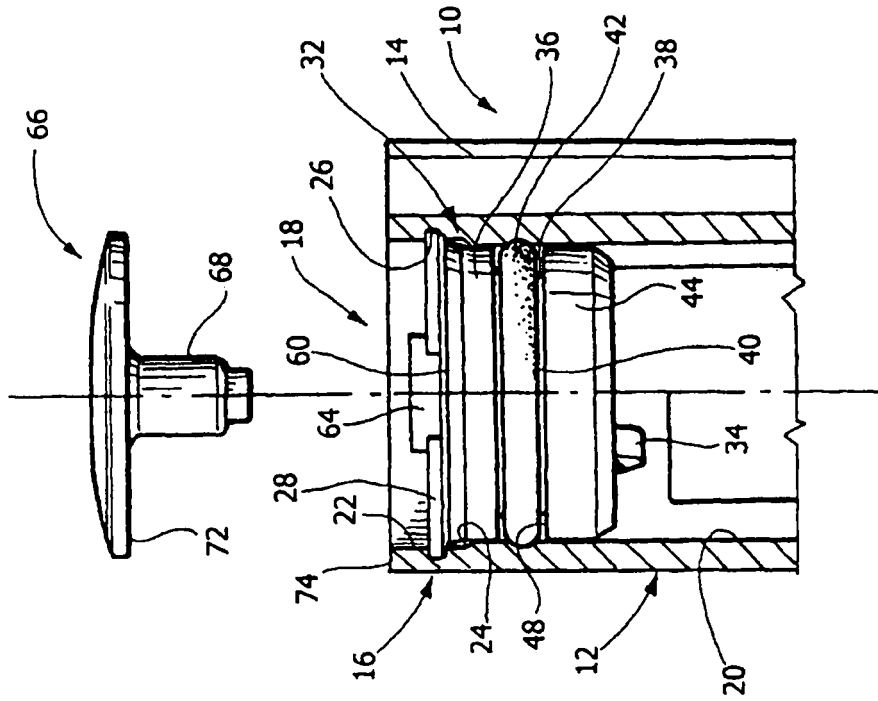


FIG. 4

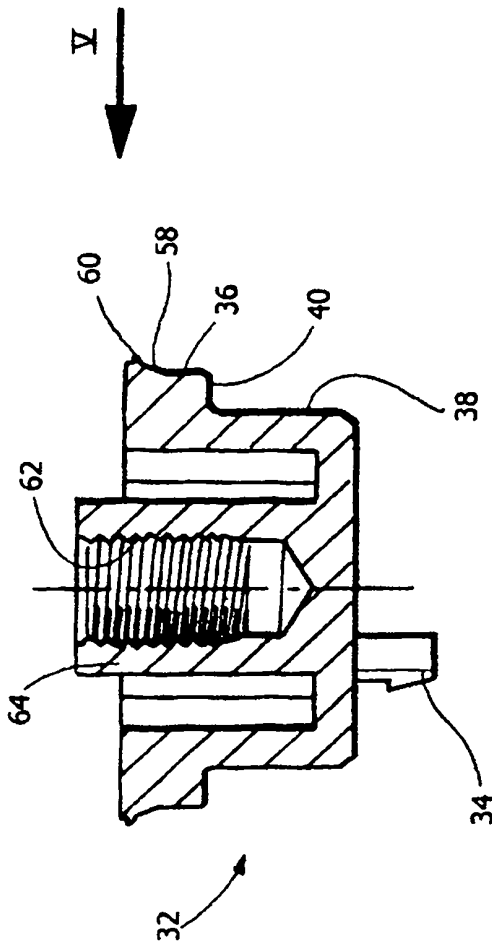


FIG. 5

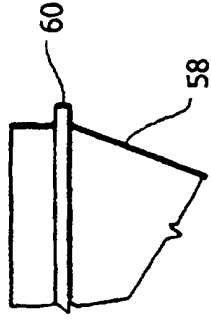


FIG. 6

