



(11) Número de Publicação: **PT 1580501 E**

(51) Classificação Internacional:
F25B 43/00 (2006.01) **B01D 35/30** (2006.01)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2004.03.24	(73) Titular(es): DENSO THERMAL SYSTEMS S.P.A. FRAZIONE MASIO 24 10046 POIRINO (TORINO) IT
(30) Prioridade(s):	
(43) Data de publicação do pedido: 2005.09.28	
(45) Data e BPI da concessão: 2007.05.30 065/2007	(72) Inventor(es): DAVIDE PEROCCHIO IT GIUSEPPE TIZIANO IT GIOVANNI TOSCANO RIVALTA IT
	(74) Mandatário: JOSÉ EDUARDO LOPES VIEIRA DE SAMPAIO R DO SALITRE 195 RC DTO 1250-199 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **CARTUCHO DE FILTRO PARA SISTEMAS DE AR CONDICIONADO DE VEÍCULOS**

(57) Resumo:

RESUMO

CARTUCHO DE FILTRO PARA SISTEMAS DE AR CONDICIONADO DE VEÍCULOS

A invenção tem por objecto um conjunto de filtro para sistemas de ar condicionado de veículos, que compreende:

um recipiente (12) tubular com uma parede (20) cilíndrica interior aberta numa extremidade (16),

um filtro alojado no recipiente (12) tubular,

uma tampa (18) com uma parede (36) cilíndrica com liberdade de movimento axial na parede (20) cilíndrica interior do recipiente (12) e com, pelo menos, uma sede (40, 48, 38) em circunferência, na qual está alojado, pelo menos, um anel (42) circular posicionado em contacto firme com a parede (20) cilíndrica interior do recipiente (12),

um anel (28) elástico de retenção que encaixa numa sede (26) em circunferência formada numa porção (16) extrema do recipiente (12) e posicionado de tal maneira que não permita a retirada da tampa (18) do recipiente (12), e

pelo menos, um elemento (60, 66) de protecção preparado para evitar a entrada de contaminação na área vedada entre o anel (42) circular e a parede (20) cilíndrica interior do recipiente (12).

DESCRIÇÃO

CARTUCHO DE FILTRO PARA SISTEMAS DE AR CONDICIONADO DE VEÍCULOS

A invenção refere-se a um conjunto de filtro para sistemas de ar condicionado de veículos.

Um sistema de ar condicionado de um veículo e, de uma maneira geral, provido de um conjunto de filtro posicionado entre o condensador e a válvula de expansão. O conjunto de filtro compreende um recipiente com uma entrada e uma saída e um filtro de partículas posicionado entre a entrada e a saída.

Em algumas soluções conhecidas, o conjunto de filtro é obtido de forma integrada com um dos distribuidores dos condensadores. Nestas soluções, o recipiente do corpo de filtro é provido de uma tampa removível que fecha, de modo estanque, uma abertura do recipiente, através da qual pode ser inserido e retirado um cartucho que inclui um filtro de partículas. O cartucho que pode ser retirado pode ter uma extensão que apoia uma bolsa permeável contendo material exsiccador.

O documento FR-A-2798456 descreve uma tampa de fecho para um recipiente tubular que contém o elemento exsiccador. A tampa é conseguida na forma de um elemento cilíndrico, que é orientado sem liberdade de deslocamento axial na abertura correspondente do recipiente. A tampa possui dois anéis circulares de vedação, que são inseridos em sedes em anel correspondentes da tampa e que fazem contacto de vedação contra a parede interior cilíndrica do recipiente. Um anel elástico de retenção encaixa numa sede circular

formada na parede cilíndrica interior do recipiente e evita a retirada da tampa do recipiente.

Numa solução do tipo descrito no documento FR-A-2798456, a firmeza relativamente a fluidos é obtida apenas por contacto tangencial entre os anéis circulares e a parede cilíndrica interior do recipiente. Qualquer dano no anel circular poderia comprometer a capacidade de vedação da tampa e, conseqüentemente, de todo o sistema de ar condicionado do veículo.

O documento Patent Abstracts of Japan, Vol. 2002 N°11 de 6 de Novembro de 2002 (2002-11-06) & JP 1002 195701 A (Nikkei Nekko KK), de 10 de Julho de 2002 (2002-07-10) descreve um receptor de líquidos constituído por um corpo receptor de forma cilíndrica, um bujão que é inserido na abertura inferior do corpo para bloquear a abertura, um filtro que é colocado na extremidade do topo da superfície do bujão no corpo, para a captura de impurezas no meio aquecido que é introduzido no corpo, e um anel circular que é interposto entre o bujão e o corpo. O bujão e o filtro são integrados num só corpo por meio de resina sintética.

A Patente US N°6446463 B2 (Bermini Michele), de 10 de Setembro de 2002 (2002-09-10) descreve um cartucho de filtro num condensador para um sistema de ar condicionado de um automóvel. O cartucho de filtro inclui um alojamento permeável contendo um produto exsiccador. O alojamento é inserido num tubo de comunicação do condensador. O tubo de comunicação é fechado por um bujão que faz parte do cartucho de filtro.

3 objecto da invenção é proporcionar um conjunto de filtro aperfeiçoado que permita melhorar as garantias de vedação proporcionadas pela tampa ao longo do tempo.

De acordo com a invenção, este objecto é conseguido por um conjunto de filtro com as características estabelecidas na reivindicação principal.

As características e vantagens da invenção tornar-se-ão facilmente evidentes da descrição pormenorizada que se segue, dada puramente a título de exemplo não limitativo, com referência aos desenhos anexos, nos quais:

a Figura 1 é uma vista em perspectiva parcialmente em corte de um conjunto de filtro de acordo com a invenção,

a Figura 2 é uma vista em perspectiva parcialmente explodida do conjunto de filtro da Figura 1,

a Figura 3 é um corte axial mostrando a porção extrema do conjunto de filtro das Figuras 1 e 2,

a Figura 4 é um corte axial no corpo da tampa utilizada no conjunto de filtro de acordo com a invenção,

a Figura 5 é um pormenor ampliado da parte designada pela seta V da Figura 4, e

a Figura 6 é um corte axial de uma forma de realização preferida de um anel circular utilizado no conjunto de filtro da invenção.

Com referência às Figuras 1 a 3, o número 10 de referência designa um conjunto de filtro para um sistema de ar condicionado de veículos. O conjunto 10 de filtro, ilustrado, apenas parcialmente, nas Figuras 1 a 3, compreende um recipiente 12 tubular em forma de cilindro de secção circular alongado na direcção do seu próprio eixo, de um modo preferido, fabricado de aço ou de suas ligas. O recipiente 12 pode ser obtido por extrusão e destina-se, de um modo preferido, a ficar permanentemente

fixado a um distribuidor de um condensador. Para este fim, o recipiente 12 é, de um modo preferido, provido de uma flange 12 integrada (mostrada apenas parcialmente nas Figuras 1 a 3) com a superfície de apoio de forma semicircular, que se destina a ser fixada por soldadura em forno na superfície exterior do distribuidor. O recipiente 12 tem uma extremidade (não representada nos aenshos) fechada de forma permanente e uma extremidade 16 oposta fechada de forma estanque por uma tampa 18 removível.

O recipiente 12 do conjunto 10 de filtro tem uma parede 20 interior cilíndrica com uma secção circular. A parede 20 cilíndrica tem uma porção 22 com maior diâmetro próximo da extremidade 16. A porção 22 de maior diâmetro está ligada a parede 20 cilíndrica por meio de um chanfro 24 cónico. A porção com maior diâmetro 22 tem um sulco 26 em anel para um anel 28 elástico de retenção feito de metal do tipo conhecido no comércio como "anel elástico Seeger".

O recipiente 12 do conjunto 10 de filtro durante a utilização é inserido entre o condensador e a válvula de expansão do sistema de ar condicionado do veículo. Nos casos em que o condensador é provido de uma secção de sub-arrefecimento, o conjunto 10 de filtro é inserido em série entre a secção de condensação e a secção de sub-arrefecimento do condensador.

O conjunto 10 de filtro desempenha a função de tanque de expansão ao sistema de ar condicionado do veículo. Tem também montado um filtro de partículas e um elemento exsiccador.

Para desempenhar a função de filtração, no interior do recipiente 12, está alojado um cartucho que está equipado com uma rede de filtração posicionada entre uma entrada e uma saída do recipiente 12. O cartucho, que apoia o filtro

de partículas, é, de um modo preferido, ligado de forma permanente à tampa 18, como vem descrito em pormenor num pedido de patente contemporâneo do mesmo Requerente. No interior do recipiente 12 está também alojada uma bolsa 33 de material permeável contendo o elemento exsiccador.

Com referência em particular as Figuras 3 e 4, a tampa 18 compreende um corpo 32 fabricado de plástico moldado por injeção com dentes 34 integrados (dos quais apenas um é mostrado nas Figuras 3 e 4) que são utilizados para fixação permanente do corpo 32 da tampa ao corpo do cartucho de filtro, como é descrito em pormenor no pedido de patente contemporâneo do mesmo Requerente.

O corpo da tampa 32 é constituído por um elemento monolítico de material plástico moldado por injeção e compreende uma superfície 36 de forma cilíndrica que, durante a utilização, é orientada para a superfície 20 cilíndrica interior do recipiente 12. O corpo da tampa 32 tem uma superfície 38 cilíndrica com um diâmetro menor que o da superfície 36 guia. Entre a superfície 36 e a porção 38 de menor diâmetro forma-se um degrau com uma superfície 40 radial. Na superfície 38 é inserido um anel 42 circular que estabelece um contacto firme com a superfície 20 cilíndrica interior do recipiente. O corpo do cartucho de filtro fixado ao corpo da tampa 32 tem a porção 44 (Figuras 1-3) que forma uma segunda superfície 48 radial paralela e em frente da primeira superfície 40 radial. As superfícies 40, 48 radiais e a porção da superfície 38 cilíndrica, incluída entre as referidas superfícies radiais, formam uma sede em anel com uma secção transversal em , na qual o anel 42 circular fica alojado.

De acordo com uma forma de realização preferida da invenção, o anel 42 circular pode ser obtido, como se

mostra na Figura 6, com uma secção transversal em lóbulo tendo na superfície exterior duas áreas 50 de vedação separadas uma da outra por uma depressão 52. Da mesma maneira, a superfície interior de vedação do anel 42 circular tem duas áreas 54 de vedação, separadas uma da outra, por uma depressão 56.

A tampa 18 pode ter também dois anéis 42 circulares, como é descrito no pedido de patente contemporâneo do mesmo Requerente, atrás mencionado. Na versão de dois anéis circulares, cada um deles pode ter uma secção transversal circular ou uma secção com dois glóbulos, como se mostra na Figura 6.

Com referência a Figura 4, a superfície 36 do corpo da tampa 32 termina no lado oposto relativamente a superfície 40 radial com um chanfro 58 cénico que é destinado a encaixar no chanfro 24 cénico formado na superfície 20 interior do recipiente 12 para constituir uma espera que evita que a tampa 18 seja sugada para o recipiente 12 quando se produz vácuo no interior do sistema de ar condicionado. Com referência as Figuras 4 e 5, o corpo da tampa 32 é provido de um rebordo 60 em anel contínuo integrado no corpo da tampa, formando um elemento de protecção para encaixar com uma leve interferência na superfície 22 do recipiente 12. O rebordo 60 de protecção constitui uma vedação que evita a entrada de contaminação de vários tipos na área vedada entre o anel 42 circular e a parede 20 do recipiente 12. Em particular, o rebordo 60 de protecção evita que o pó, a sujidade ou as substâncias líquidas potencialmente corrosivas fiquem em contacto com o anel circular de vedação. O rebordo 60 também desempenha uma acção de raspagem contra a superfície 22 cilíndrica que remove qualquer sujidade que se tenha acumulado em parte da superfície 22 da tampa durante a retirada da tampa.

Portanto, há uma redução do risco de, durante a remoção da tampa, poderem ser recolhidos traços de pó ou sujidade na superfície exterior do anel 42 circular, que poderiam comprometer o contacto firme entre o anel 42 circular e a superfície 20.

O corpo da tampa 32 tem também uma abertura 62 roscada, com um eixo coincidente com o eixo do corpo da tampa 32 e constituído por uma parte 64 central integrada ao corpo da tampa 32. A abertura 62 roscada pode ser agarrada por uma ferramenta com rosca para retirada da tampa 18 do recipiente 12. A retirada da tampa é possível naturalmente só depois da remoção do anel 28 elástico de retenção.

A abertura 62 roscada pode também ser utilizada para Lixar um elemento 66 de protecção em forma de disco (Figuras 1-3). O elemento 66 de protecção em forma de disco tem um apêndice 68 axial roscado que encaixa na abertura 62 roscada do corpo da tampa 32. O elemento 66 de protecção em forma de disco é, de um modo preferido, provido, na sua parte exterior, de uma abertura 70 hexagonal que pode ser preparada para ser accionada por uma chave Allen para aparafusar e desaparafusar o elemento 66 de protecção em relação ao corpo da tampa 32.

O elemento 66 de protecção tem um diâmetro ligeiramente maior que o diâmetro da superfície 22 cilíndrica interior do recipiente 12. Portanto, quando o elemento 66 de protecção em forma de disco é aparafusado na tampa 18, uma superfície 72 do elemento 66 de protecção fica em contacto com a superfície 14 frontal do recipiente 12 constituindo uma vedação que evita a entrada de pó ou de contaminação na área vedada da tampa 18,

O elemento 66 de protecção em forma de disco pode ser utilizado em conjunto com ou em vez do rebordo 60 protector formado no corpo da tampa 32.

Percebe-se rapidamente que a presença de um ou de ambos os elementos 60, 66 de protecção permite evitar a entrada e a acumulação de contaminação na parede interior do recipiente 12 fora da área de vedação. Portanto, estes produtos de contaminação são impedidos de ficar em contacto directo com o anel circular, mesmo durante a retirada e a reinserção da tampa 18. Isto permite evitar a deterioração das características de vedação do anel circular devido ao contacto com a contaminação e também permite evitar que o pó, a sujidade ou outros produtos de contaminação se depositem na superfície exterior do anel circular durante a retirada e reinserção da tampa.

Lisboa, 13 de Agosto de 2007

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto de filtro para sistemas de ar condicionado de veículos compreendendo:

um recipiente (12) tubular com uma parede (20) cilíndrica interior aberta numa extremidade (16),

um filtro alojado no recipiente (12) tubular,

uma tampa (18) com uma parede (36) cilíndrica com liberdade de movimento axial na parede (20) interior cilíndrica do recipiente (12) e com, pelo menos, uma sede (40, 48, 38) em circunferência, na qual está alojado, pelo menos, um anel (42) circular posicionado em contacto firme com a parede (20) cilíndrica interior do recipiente (12),

um anel (28) elástico de retenção que encaixa numa sede (26) em circunferência formada numa porção (16) extrema do recipiente (12) e posicionada de maneira a evitar a retirada da tampa (18) do recipiente (12),

caracterizado por o conjunto de filtro compreender, pelo menos, um rebordo (60) de protecção formado de forma integrada com o corpo da tampa (32) e com uma dimensão que permita o seu encaixe com ligeira interferência numa parte (22) da parede (20) cilíndrica interior do recipiente (12) para evitar a entrada de contaminação na área de vedação entre o anel (42) circular e a parede (20) cilíndrica interior do recipiente (12), em que um chanfro (24) cónico correspondente, formado

na parede (20) cilíndrica interior do recipiente (12) tubular, se destina a encaixar o chanfro (58) de paragem do corpo da tampa (32) para formar uma espera para a tampa (32), sendo o referido rebordo (60) de protecção formado na imediata proximidade da parte com maior diâmetro do chanfro (58) cónico de paragem.

2. Conjunto de filtro de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o elemento (66) em forma de disco ser fixado, de modo a poder separar-se, a tampa (18) e preparado para constituir uma vedação numa parede (74) frontal do recipiente (12).
3. Conjunto de filtro de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por o elemento (66) em forma de disco ter um apêndice (68) roscado que encaixa numa abertura (62) roscada da tampa (18).
4. Conjunto de filtro de acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores, caracterizado por o anel (42) circular ter uma secção transversal em glóbulo com duas áreas (50) de vedação separadas uma da outra por uma depressão (52).

Lisboa, 13 de Agosto de 2007

FIG. 2

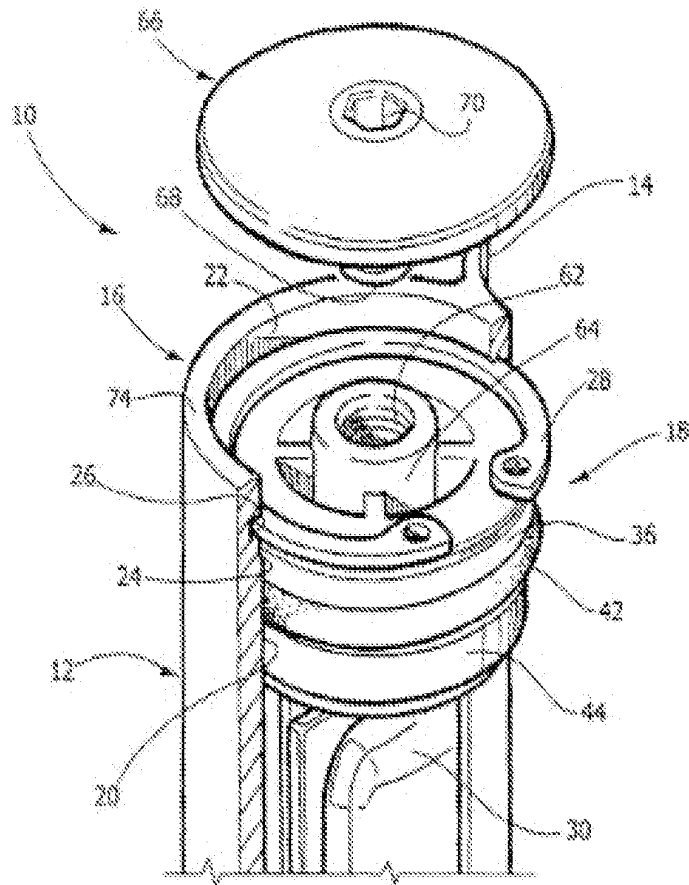


FIG. 1

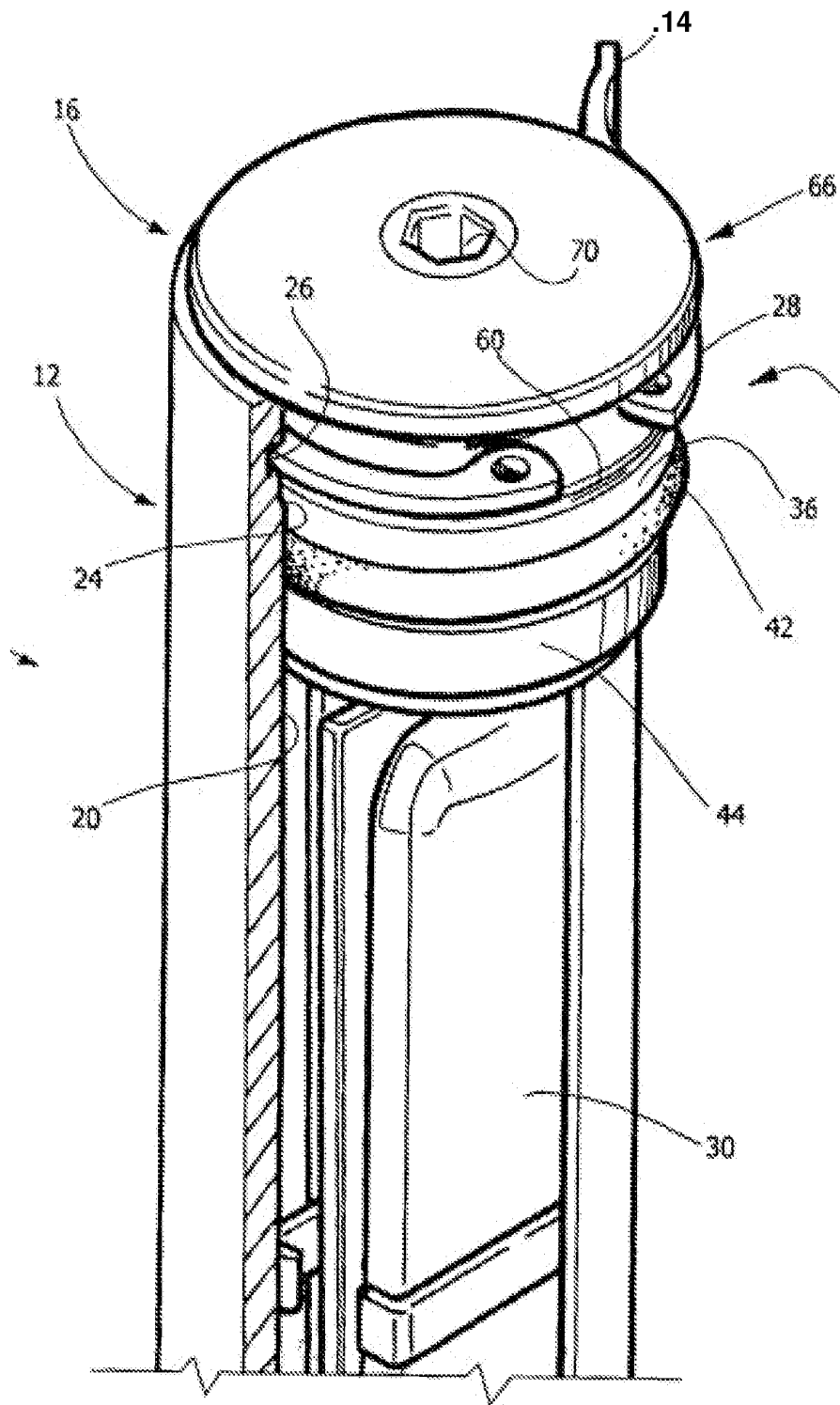


FIG. 2

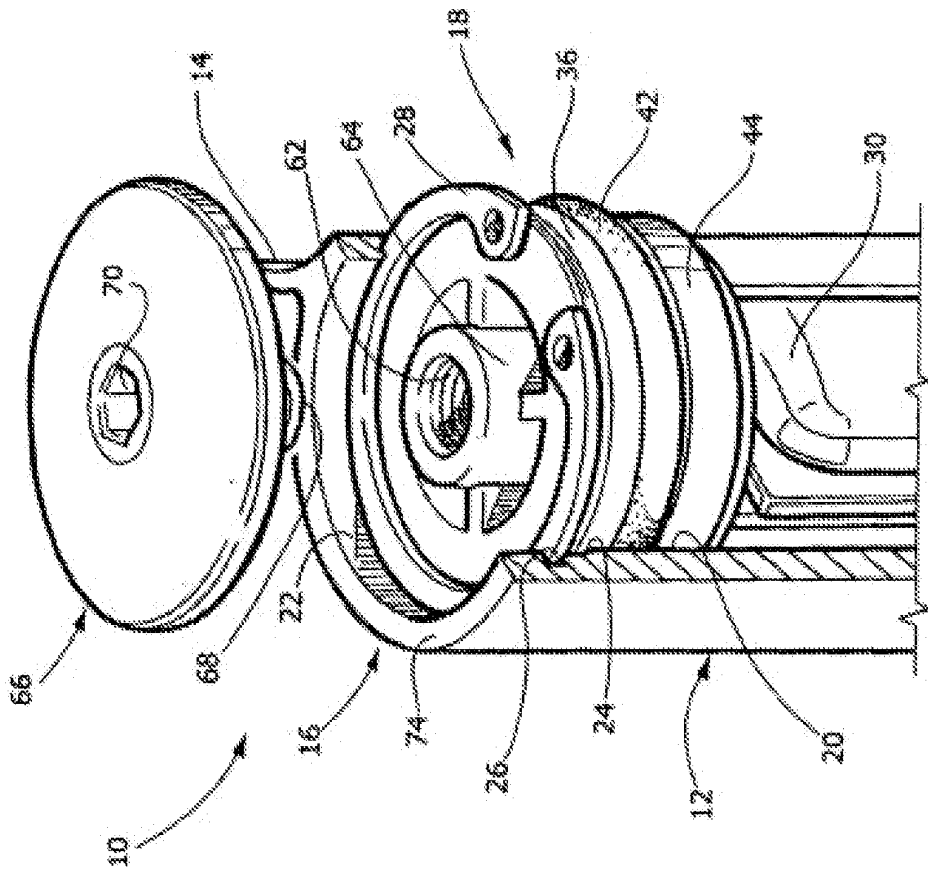


FIG. 3

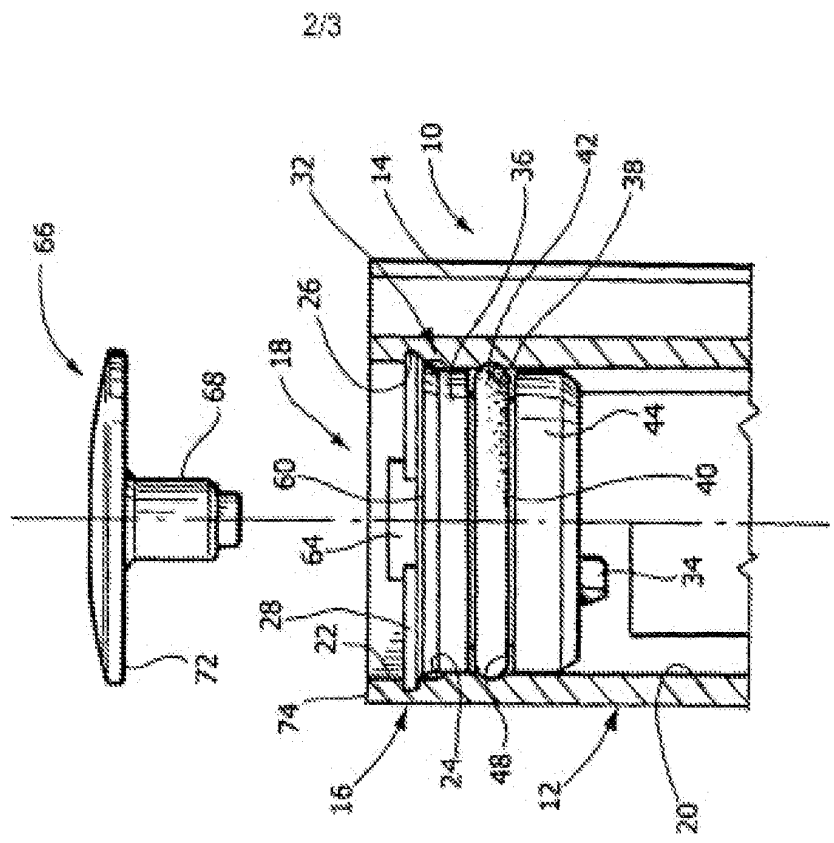


FIG. 4

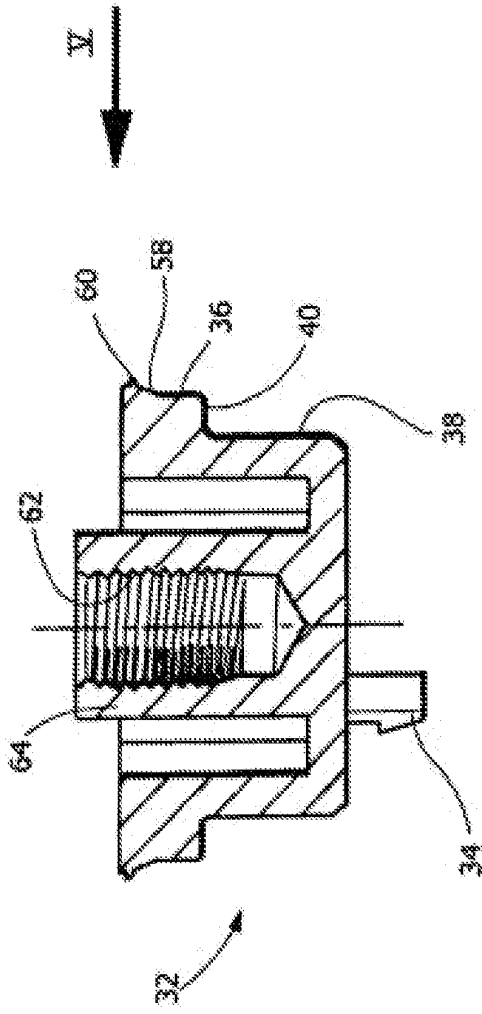


FIG. 5

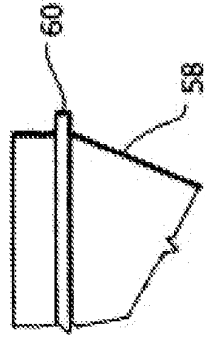


FIG. 6

