



(11) Número de Publicação: **PT 1580500 E**

(51) Classificação Internacional:
F25B 43/00 (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**

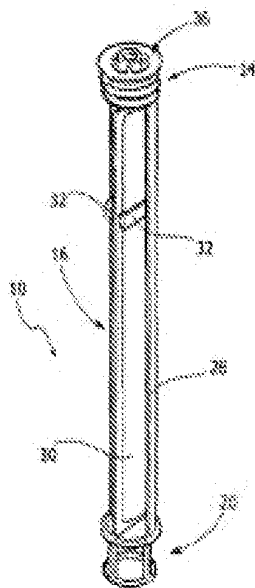
(57) Resumo:

RESUMO

CARTUCHO DE FILTRO PARA SISTEMAS DE AR CONDICIONADO DE VEÍCULOS

A invenção tem por objecto um cartucho de filtro para sistemas de ar condicionado de veículos, que compreende um filtro (12) de partículas suportado por uma estrutura (18, 20) de suporte de plástico e uma tampa (14) provida de, pelo menos, um anel 38 circular de vedação. A tampa (14) compreende um corpo (36) fabricado de plástico moldado por injeção fixado à estrutura 8 20) de suporte do filtro por meio de um acoplamento (50, 68) de baioneta. O corpo (36) da tampa tem, pelo menos, uma sede em anel com uma secção transversal substancialmente em forma de U para o referido anel 38 circular, compreendendo uma parede (44) de fundo, uma primeira parede (48) radial e uma segunda parede (60) radial. Pelo menos, uma das referidas paredes (60) radiais é formada no corpo (18, 20) de suporte do filtro.

FIG. 2



DESCRIÇÃO

CARTUCHO DE FILTRO PARA SISTEMAS DE AR CONDICIONADO DE VEÍCULOS

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

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

Nas soluções mais recentes, o conjunto de filtração compreende um recipiente com forma tubular, que se prolonga paralelamente a um dos distribuidores do condensador e é fixado ou construído integrado no condensador. Nestas soluções, o filtro de partículas tem, de uma maneira geral, a forma de um cartucho que pode ser extraído. No interior do recipiente do conjunto de filtração, pode também ser colocado material exsicador, normalmente contido numa bolsa permeável. O conjunto de filtração é também equipado com um filtro removível que tapa e torna impermeável ao fluido uma abertura, através da qual pode ser inserido e extraído o cartucho que suporta o filtro de partículas e a bolsa que contém o material exsicador.

A base de dados WPI Week 200027, de 4 de Abril de 2000 (2000-04-04). Derwent Publications Ltd., Londres, GB; AN 2000-314242 XP002292108-& JP 2000 097525 A (Nippon Light Metal Co) de 4 de Abril de 2000 (2000-04-04) divulgam um

tampão para um condicionador de ar que tem dois anéis nele dispostos.

O documento EP-A-669506 descreve um condensador para um sistema de ar condicionado de um veículo que tem um recipiente de filtro incluído com um dos distribuidores do condensador, sendo o recipiente de filtro provido de uma tampa; como resultado da remoção da referida tampa, um cartucho que suporta um filtro de partículas pode ser retirado do recipiente.

O documento **FR-2798456** descreve uma tampa para o recipiente de um conjunto de filtração provido de dois anéis que proporcionam uma vedação tangencial entre as sedes em anel respectivas com uma secção transversal em forma de U e a parede cilíndrica interior do recipiente.

Para se conseguir uma vedação por intermédio de anéis circulares, a sede do anel circular da tampa deve ter duas paredes radiais paralelas e uma parede de fundo perfeitamente lisa. Isto provoca algumas dificuldades se a tampa for obtida por moldagem por injeção. Para formar uma sede de anel circular com uma secção transversal em U numa peça monolítica moldada por injeção, o molde deve incluir duas partes que possam ser abertas para permitir a retirada da peça acabada. Contudo, o molde com duas partes formaria inevitavelmente uma pequena saliência em correspondência com o plano de fecho do molde. Em consequência disto, haveria uma saliência na parede de fundo da sede de anel circular que formaria uma zona de fuga.

O objecto da invenção é proporcionar um cartucho de filtro para sistemas de ar condicionado de veículos que seja mais simples e mais económico que os cartuchos conhecidos e permita ultrapassar os referidos inconvenientes.

De acordo com a invenção, este objectivo é atingido por um cartucho de filtro com as características fixadas na reivindicação principal.

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

a Figura 1 é uma vista lateral de uma primeira forma de realização de um cartucho de acordo com a invenção,

a Figura 2 é uma vista em perspectiva do cartucho da Figura 1,

a Figura 3 é uma vista em perspectiva de um ângulo diferente do corpo do filtro do cartucho da Figura 2,

a Figura 4 é um corte **axial** de uma segunda forma de realização de um cartucho de acordo com a invenção,

as Figuras 5a, 5b e 5c são vistas em planta que ilustram a sequência de montagem de parte do cartucho da Figura 4,

as Figuras 6a, 6b e 6c representam cortes feitos pelas linhas VI-VI das Figuras 5a, 5b e 5c,

as Figuras 7a, 7b e 7c são vistas em perspectiva de uma parte do cartucho da Figura 4 durante a sequência de montagem, e

as Figuras 8a, 8b e 8c são pormenores em escala **alargada** da parte indicada pela seta VIII nas Figuras 6a, 6b e 6c.

Com referência às Figuras 1 a 3, o número 10 designa uma primeira forma de realização de um cartucho de filtro de acordo com a invenção. O cartucho 10 compreende um filtro 12 de partículas, uma tampa 14 e uma secção 16 intermédia com uma forma **alongada** que se estende entre a tampa 14 e o filtro 12.

Com referência à Figura 3, o cartucho 10 compreende um corpo 18 de suporte constituído por um elemento monolítico de material plástico moldado por injeção. O corpo 18 de suporte compreende numa extremidade uma secção de suporte do filtro 20, onde é aplicada uma rede 24 que forma uma superfície de filtragem cilíndrica. A rede 24 é fixada a uma estrutura de suporte do filtro 20, de um modo preferido, por meio de colagem por calor. A estrutura de suporte do filtro 20 compreende um elemento 26 de vedação em anel, que fica em contacto firme contra a parede interior do recipiente do filtro. A estrutura 18 de suporte compreende uma secção 16 intermédia que é, de um modo preferido, formada por uma parede 28 semicilíndrica em condições de recolher uma bolsa 30 permeável contendo material de exsicação. A parede 28 semicilíndrica tem, de um modo preferido, duas braçadeiras 32, cujo objectivo é segurar o anel 30, como se mostra na Figura 2. A estrutura 18 de suporte compreende também, na extremidade oposta relativa à secção de suporte do filtro 20, uma secção 34 de acoplamento à qual a tampa 14 está fixada da forma que será descrita mais tarde.

Com referência às Figuras 1 e 2, o cartucho 10 compreende uma tampa 36 de material plástico moldado por injeção fixada à secção 34 de acoplamento por meio de um acoplamento em baioneta. O corpo da tampa 36 tem duas superfícies cilíndricas de diâmetros diferentes. Na superfície cilíndrica de menor diâmetro é inserido um anel

38 circular. A superfície 40 com maior diâmetro forma um primeiro apoio radial para retenção do anel 38 circular. Um segundo apoio radial para segurar o anel circular é formado por uma superfície 42 frontal da secção 34 de acoplamento. O corpo da tampa 36 é provido de dois dentes integrados que se projectam axialmente estabelecendo um acoplamento por baioneta com as aberturas 44 correspondentes da secção 34 de acoplamento. A maneira como o acoplamento de baioneta é obtido entre o corpo da tampa 36 e a secção 34 de acoplamento será aqui descrito mais tarde com referência a uma segunda forma de realização da invenção.

A Figura 4 mostra uma segunda forma de realização de um cartucho de filtro de acordo com a invenção. Os pormenores correspondentes aos descritos anteriormente são designados pelas mesmas referências numéricas. Nesta segunda forma de realização, o cartucho 10 de filtro compreende apenas o filtro 12 e a tampa 14. Relativamente à versão acima descrita, não há secção 16 intermédia de suporte da bolsa de material exsicador.

O filtro 12 compreende uma estrutura de suporte do filtro 20 constituída por um elemento monolítico fabricado de plástico moldado por injeção, incluindo um elemento 26 de vedação em anel e uma secção 34 de acoplamento. Uma rede 24 de plástico está fixada à estrutura de suporte do filtro 20 formando uma superfície de filtragem cilíndrica coaxial com o eixo do cartucho.

Nesta segunda variante, a tampa 14 do cartucho 10 inclui dois anéis circulares coaxiais de vedação distanciados axialmente um do outro. Esta segunda variante do cartucho 10 pode ser fornecida com apenas um único anel circular de vedação, como no caso acima descrito. Também, o

cartucho descrito com referência às Figuras 1 a 3 poderá ter um ou dois anéis circulares de vedação.

O corpo da tampa 36 tem duas superfícies 44 cilíndricas, com diâmetros iguais, separadas uma da outra por um apoio 46 com duas paredes 48 radiais que delimitam as respectivas superfícies 44 cilíndricas.

O corpo da tampa 36 tem um primeiro par de dentes 50 de acoplamento que se projecta de uma primeira superfície 52 plana e tem um segundo par de dentes 54 de acoplamento que se projecta numa segunda superfície 56 plana. O primeiro par de dentes 50 constitui um acoplamento de baioneta com a secção 34 de acoplamento, e o segundo par de dentes 54 constitui um acoplamento de baioneta com um corpo 58 de apoio. A secção 34 de acoplamento tem uma parede 60 frontal em frente da parede 48 radial do apoio 46. O corpo 58 do apoio tem uma parede 62 frontal em frente da outra parede 48 radial do apoio 46. Uma primeira sede com secção transversal em forma de U é definida entre as paredes 48, 60 radiais e o segmento da superfície 44 cilíndrica incluído entre as referidas paredes radiais. Da mesma forma, uma segunda sede para o segundo anel 38 circular é definida entre as paredes 48 e 62 radiais e a porção correspondente da superfície 44 cilíndrica.

O corpo da tampa 36 tem **também** uma saliência 64 que se estende a partir da superfície 56 plana e tem um orifício 66 transversal que pode ser utilizado para retirar o cartucho 10.

As Figuras 6 a 8 mostram a forma pela qual o acoplamento de baioneta é conseguido entre o corpo da tampa 36 e o corpo 58 de apoio.

O acoplamento de baioneta é conseguido da mesma forma entre o corpo da tampa 36 e a secção 34 de acoplamento. No caso de um cartucho com apenas um único anel circular, o acoplamento de baioneta entre o corpo da tampa 36 e uma secção 34 de acoplamento é proporcionado.

Com referência às Figuras 5a, 6a, 7a e 8a, o corpo 58 de apoio tem uma abertura 68 com uma saliência 70 radial, tendo uma primeira parede 72 radial, uma segunda parede 74 radial e uma parede 76 tangencial. Cada dente 54 tem uma superfície 78 radial e uma superfície 80 tangencial.

Como se mostra, em particular, nas Figuras 5a, 5b, 5c, na parede 76 tangencial da saliência 70 são formadas duas rampas 82 de paragem, que servem para a paragem e verificação do funcionamento do acoplamento de baioneta.

Com referência às Figuras 5a, 6a, 7a e 8a, na posição de inserção, os dentes 54 têm um certo jogo relativamente à saliência 70, tanto na direcção axial (distância entre as paredes 78 e 72 na Figura 8a), como na direcção tangencial (distância entre as paredes 76 e 80). Os dentes 54 passam na abertura através da saliência 74 apenas com uma interferência muito leve que não provoca deformação substancial dos dentes.

No passo subsequente, mostrado nas Figuras 5b, 6b, 7b e 8b, o corpo da tampa 36 roda no sentido contrário ao movimento dos ponteiros do relógio relativamente ao corpo 58 de apoio. Estas figuras mostram uma posição intermédia da montagem, na qual os dentes 54 ficam em correspondência com as rampas 82. A espessura da saliência 70 (distância entre as paredes 71 e 74) cresce progressivamente no sentido contrário ao movimento dos ponteiros do relógio. Comparando as Figuras 8a e 8b, pode notar-se que, durante a rotação relativa entre o corpo da tampa 36 e o corpo 58 de apoio,

tanto o jogo tangencial, como o jogo axial ficam reduzidos progressivamente.

As Figuras 5c, 6c, 7c e 8c mostram a posição dos componentes uma vez concluída a operação de montagem. Os dentes 54 ultrapassaram as respectivas rampas 82 e são bloqueados contra a rotação entre as superfícies de paragem das rampas 82 e as superfícies do fundo da abertura 68. Como se mostra em particular na Figura 8c, na posição de montagem concluída, o jogo na direcção axial fica completamente eliminado. Há uma ligeira interferência entre as superfícies 78-72 e 56-74, de maneira que o corpo 58 de apoio é fixado de uma forma estável e sem jogo ao corpo da tampa 36.

Como acima foi verificado, o cartucho de acordo com a invenção pode ter apenas um anel circular. Neste caso, é proporcionado um único acoplamento de baioneta entre o corpo da tampa 36 e o corpo monolítico de apoio do filtro. Se, pelo contrário, a tampa 14 tem dois anéis circulares, os acoplamentos de baioneta são proporcionados, como se mostra na Figura 4. Tanto na versão de um anel circular, como na versão de dois anéis circulares, o cartucho pode ser do tipo com extensão entre o enchimento e a tampa (Figuras 1-3) ou do tipo no qual o filtro fica imediatamente adjacente à tampa.

Lisboa, 13 de Agosto de 2007

REIVINDICAÇÕES

1. Cartucho de filtro para sistemas de ar condicionado de veículo, caracterizado por compreender um filtro (12) de partículas suportado por uma estrutura (18, 20) de suporte de material plástico e uma tampa (14) com, pelo menos, um anel (38) circular de vedação, compreendendo a referida tampa um corpo (36) fabricado de plástico moldado por injeção fixado à estrutura (18, 20) de suporte do filtro por meio de um acoplamento (50, 68) de baioneta, formando o referido corpo (36) com a referida estrutura (18, 20) de suporte uma sede em anel com uma secção transversal substancialmente em U, na qual é alojado o referido anel (38) circular, sendo a referida sede em anel constituída por uma parede (44) de fundo, por uma primeira parede (48) radial e por uma segunda parede (60) radial, sendo a referida parede (44) de fundo e a primeira parede (48) radial constituídas no referido corpo (36) e sendo a referida segunda parede (60) radial formada na referida estrutura (18, 20) de suporte do filtro.
2. Cartucho de filtro de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o corpo (18, 20) de suporte do filtro ter uma secção (34) de acoplamento com, pelo menos, uma abertura para receber um par de dentes (50) do corpo (36) da tampa.
3. Cartucho de filtro de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por a secção (34) de acoplamento ter uma superfície (60) frontal que forma a parede da referida sede do anel (38) circular.

4. Cartucho de filtro de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por os referidos dentes (54) se introduzirem numa saliência (70) que tem, pelo menos, uma rampa (82) de verificação.
5. Cartucho de filtro de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por a referida saliência (70) ter uma espessura que aumenta progressivamente na direcção de acoplamento do acoplamento de baioneta afim de estabelecer o estado de acoplamento final que não tem praticamente qualquer jogo.
6. Cartucho de filtro de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o corpo da tampa (36) ter um segundo acoplamento de baioneta para fixar um corpo (58) de apoio que tem uma superfície (62) que define uma parede radial para uma segunda sede (38) em anel circular.
7. Cartucho de filtro de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender uma secção (16) intermédia entre a tampa (14) e o filtro (12), tendo a referida secção intermédia uma forma que permite receber um bolsa (30) contendo o produto exsiccador.
8. Cartucho de filtro de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por a secção (16) **intermédia** possuir um par de pinças (32) integradas capazes de reter a referida bolsa (30).

Lisboa, 13 de Agosto de 2007

FIG. 2

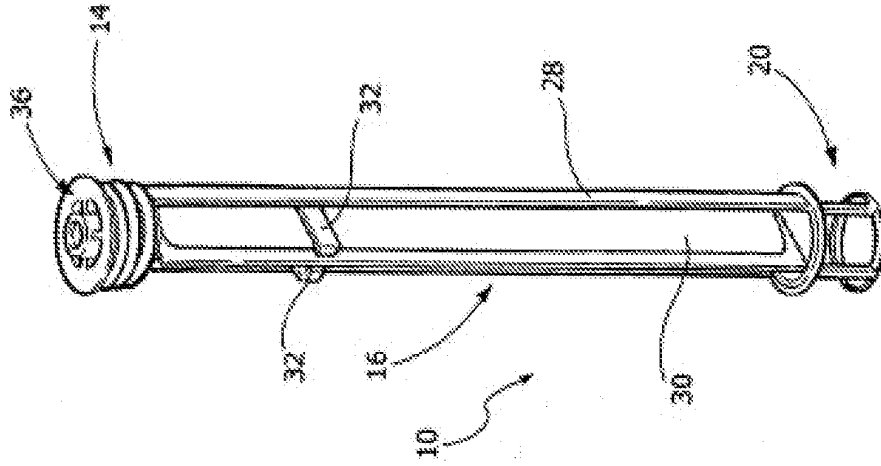


FIG. 1

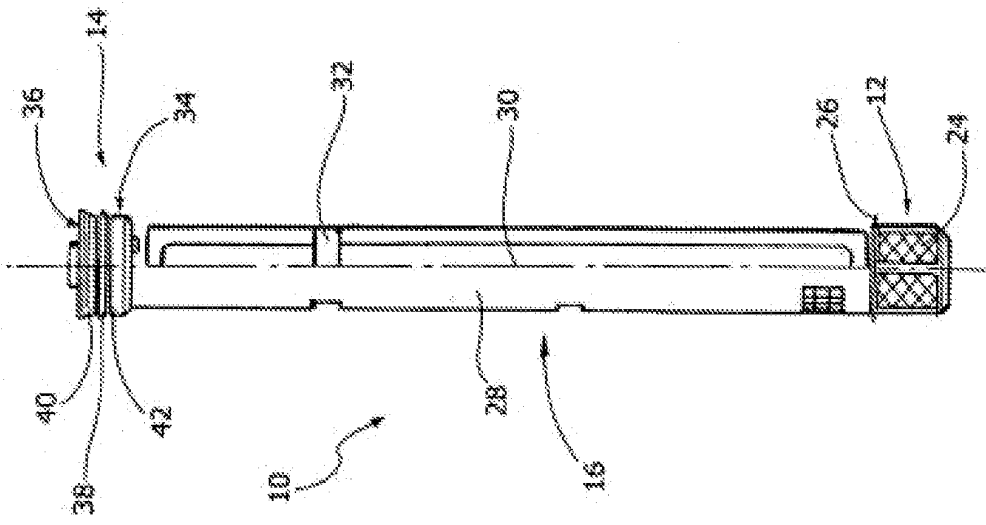


FIG. 3

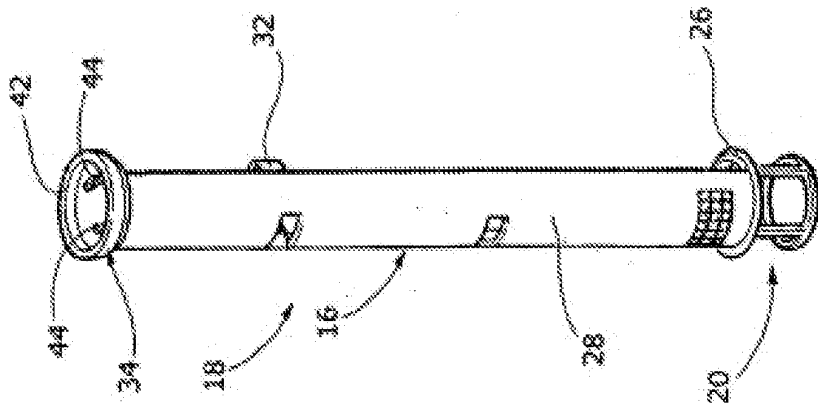


FIG. 4

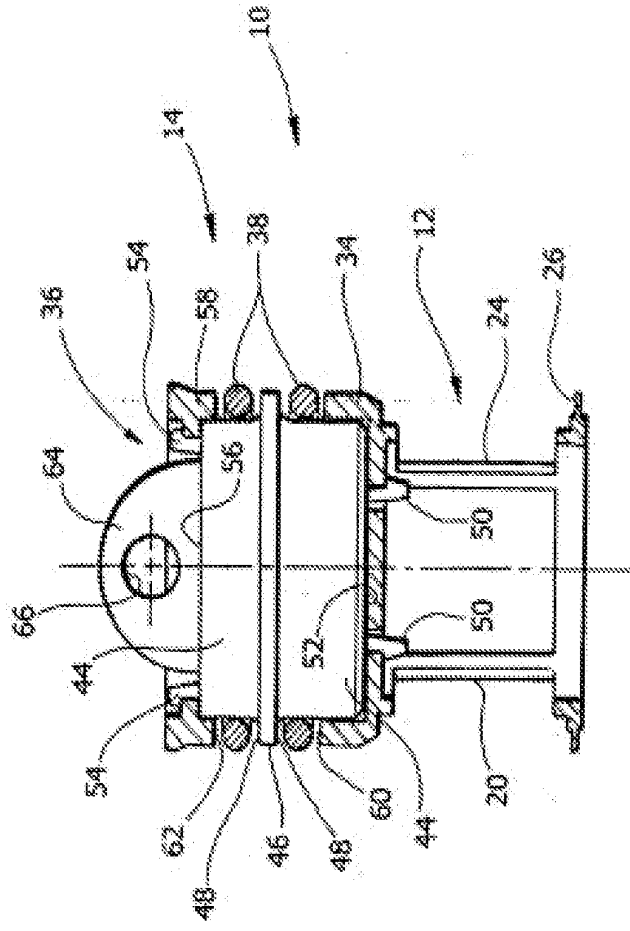


FIG. 5A

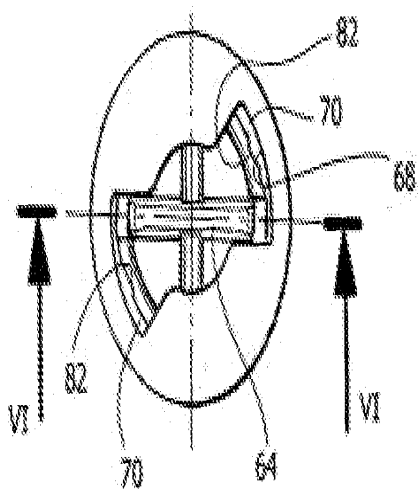


FIG. 6A

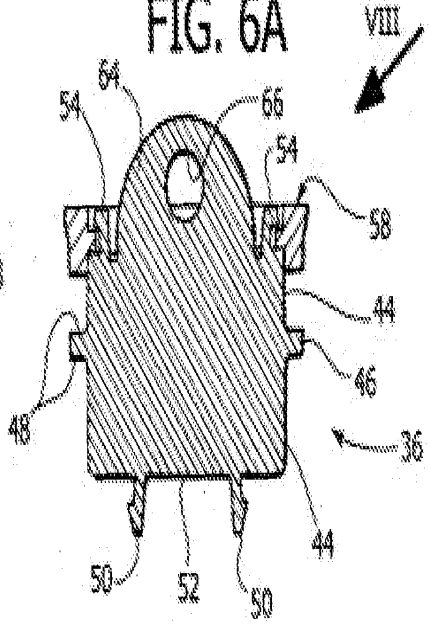


FIG. 7A

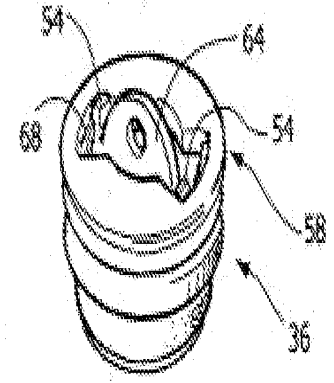


FIG. 8A

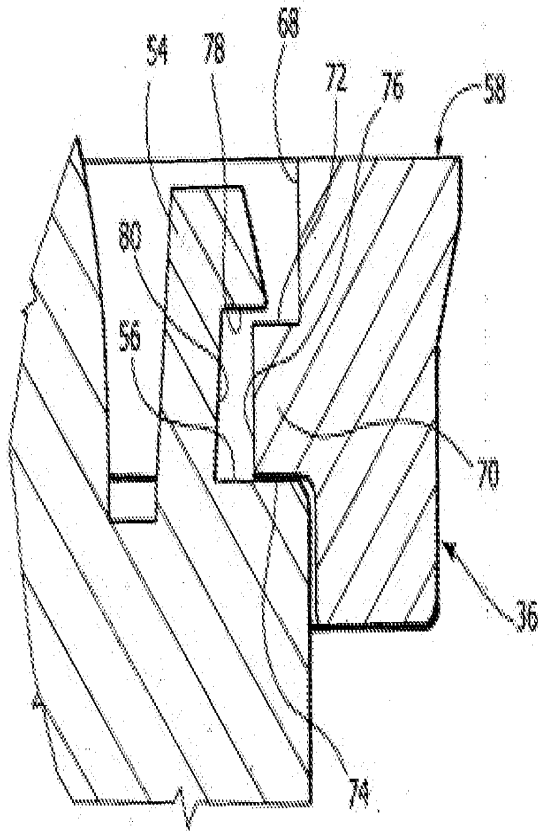


FIG. 5B

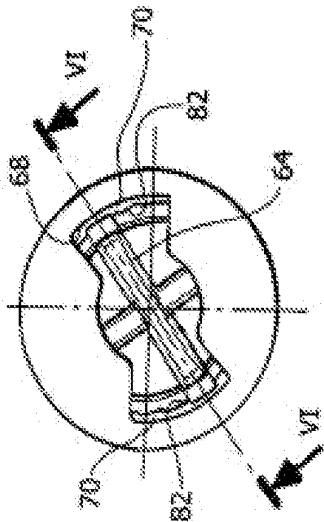


FIG. 6B

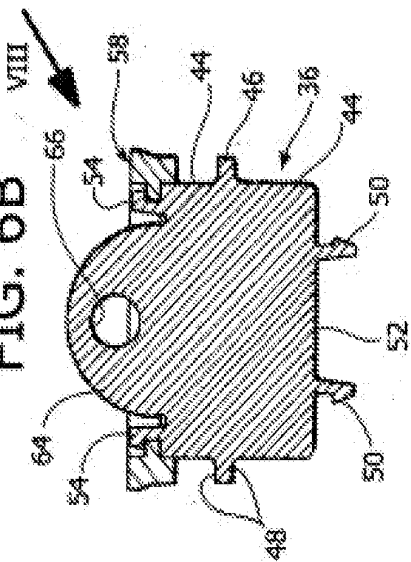


FIG. 7B

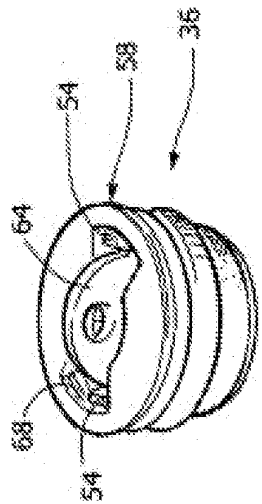


FIG. 8B

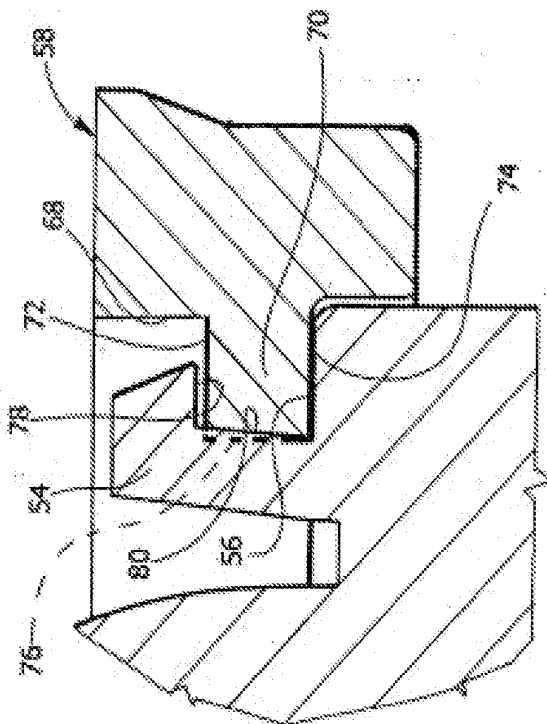


FIG. 5C

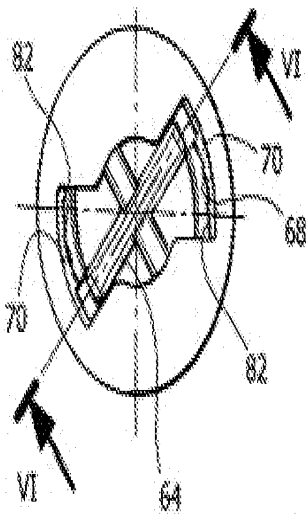


FIG. 6C

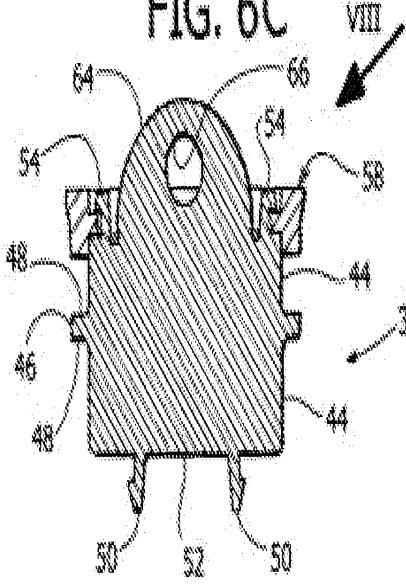


FIG. 7C

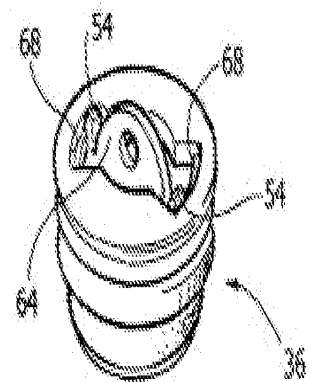


FIG. 8C

