



(11) *Número de Publicação:* PT 889834 E

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6 )  
B65D051/00 A B60K015/035 B  
B60K015/04 B

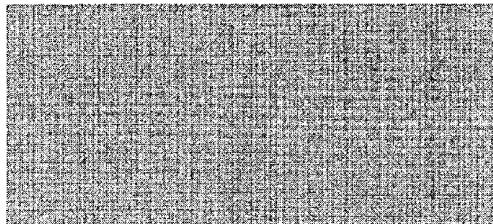
(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

<p>(22) <i>Data de depósito:</i> 1996.11.15</p> <p>(30) <i>Prioridade:</i> 1996.03.19 US 616497</p> <p>(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1999.01.13</p> <p>(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2001.02.21</p>	<p>(73) <i>Titular(es):</i> TESMA INTERNATIONAL INC. 300 EDGELEY BOULEVARD CONCORD, ONTARIO L4K 3Y3 CA</p> <p>(72) <i>Inventor(es):</i> KONRAD SCHARRER RADISAV JOCIC</p> <p>(74) <i>Mandatário(s):</i> JOSÉ EDUARDO LOPES VIEIRÁ DE SAMPAIO RUA DO SALITRE, 195 R/C DTO 1250 LISBOA</p>	<p>DE CA</p> <p>PT</p>
--	--	----------------------------

(54) *Epígrafe:* TAMPA PARA COMBUSTÍVEL E GUARNIÇÃO DE GARGALO DE ENCHIMENTO

(57) *Resumo:*

TAMPA PARA COMBUSTÍVEL E GUARNIÇÃO DE GARGALO DE ENCHIMENTO



889834

1

258

### Descrição

#### “Tampa para combustível e guarnição de gargalo de enchimento”

A presente invenção refere-se a uma tampa para combustível e, mais particularmente, a uma tampa para combustível do tipo adaptado para se deslocar para e de uma posição de fecho, no interior de um gargalo de enchimento de um depósito de combustível, por movimentos produzidos por binários, de sentidos opostos.

Nos últimos anos, o tipo mais popular de tampas para combustível, utilizado é a chamada tampa para gás, roscada ou com filetes múltiplos. Um antigo tipo desta versão está descrito na patente US 4 091 955 e na patente do Reino Unido Nº 2 194 780A. Uma tampa roscada para combustível como a apresentada na patente US-A-4 091 955 inclui um componente exterior de manípulo, um componente interior de fecho e uma ligação accionada por um binário com cavalgamento, entre o manípulo e o fecho. O componente de fecho interior é constituído por um corpo tubular que tem no seu interior meios de válvula. A parte inferior exterior da porção do corpo é roscada, para se enroscar em roscas cooperantes formadas na extremidade superior do gargalo para o combustível. Estendendo-se radialmente para fora, a partir do corpo tubular, por cima das espiras, há um flange anular. Por baixo do flange anular é aplicada uma vedação anular, feita de material elástico, com secção transversal com a forma genérica de um C. O accionamento por binário com cavalgamento entre o manípulo e o corpo de fecho é proporcionado de modo a garantir que a instalação do corpo de fecho será enroscada no gargalo de combustível, apenas na medida necessária para deformar a vedação numa relação de vedação apropriada em relação à boca do gargalo de combustível.

Um objecto da presente invenção consiste em proporcionar uma tampa para combustível, que elimina os inconvenientes atrás referidos, que se encontram tanto no tipo de orelhas como nas tampas roscadas, mantendo-se no entanto as suas vantagens.

É conhecido proporcionar resistência à rotura da vedação por meio de uma ligação com movimento perdido, polarizada por uma mola. As patentes US 5 361 924 e US 5 480 055 apresentam tampas para combustíveis que incluem uma ligação com movimento perdido, com uma mola de pressão, mas as tampas apresentadas nessas duas patentes compreendem também uma construção complexa, que diminui grandemente a sua eficácia económica.

Foi proposto, na literatura de patentes, proporcionar guarnições na parte superior do gargalo de enchimento que podem ser moldadas de modo a cooperar com o conjunto de fecho da tampa moldado interiormente. São exemplos dessas patentes a patente US 5 381 919, de 7 de Janeiro de 1995 e a patente US 5 395 004 de 7 de Março de 1995. As disposições proporcionadas por estas patentes são um tanto caras e, portanto, há ainda a necessidade de proporcionar uma guarnição deste tipo que seja mais económica e eficiente.

Uma outra característica desejável para uma tampa para combustível é a provisão de uma corrente de prisão da tampa. São exemplos de dispositivos de corrente na literatura de patentes, as patentes seguintes: US 4 320 853, de 23 de Março de 1982 e US 4 705 190, de 10 de Novembro de 1987. Existe ainda a necessidade de um dispositivo de corrente que possa ser utilizado de maneira simples e económica.

<sup>2</sup>  
288

Rodando o manípulo até que o accionamento por binário com cavalgamento deslize, para produzir uma série de estalos, o utilizador sabe que se completou a instalação, com uma pressão de vedação suficiente e não em grau exagerado.

Antes da popularidade corrente da tampa rosada para combustível atrás descrita eram mais populares as tampas para combustível do tipo de orelhas com rotação rápida. Descreve-se um exemplo de tampa para combustível deste tipo na patente US 4 036 399. Uma tampa para combustível típica, de orelhas, inclui também um componente de manípulo exterior, um componente de fecho interior e uma ligação de accionamento directo entre o componente de manípulo e o componente de fecho. O componente de fecho inclui um corpo tubular com válvulas apropriadas, montadas no seu interior, e uma junta de vedação num flange na sua parte superior exterior. As orelhas do componente de fecho eram montadas por forma a terem um movimento axial polarizado por uma mola, na porção inferior do corpo de fecho. A montagem das orelhas com mola assegura que, quando se deslocam as orelhas através das ranhuras na extremidade superior do gargalo para o combustível e se rodam por baixo das orelhas da boca do gargalo, a mola comunica uma pressão de vedação apropriada na junta de vedação, quando as orelhas estão completamente rodadas para uma posição de repouso.

A tampa do tipo com rosca tem o inconveniente de ser muito mais difícil de instalar e de retirar, devido ao número de voltas que o utilizador tem de dar ao manípulo. O tipo de orelhas tem o inconveniente de a pressão na vedação depender da força da mola, que pode ser afectada pelas condições atmosféricas e pelas tolerâncias mecânicas de fabrico.



Por conseguinte, é um objecto da presente invenção proporcionar uma tampa para combustível que satisfaça as necessidades atrás expressas. De acordo com os princípios da presente invenção, esse objectivo é atingido proporcionando-se uma tampa para combustível que compreende:

um componente exterior, que possui uma porção que pode ser pegada, por meio da qual se aplicam binários em sentidos opostos, para a instalação e a remoção;

um componente anular interior, que tem um flange anular, que se estende transversalmente, encaixando-se o referido componente anular no componente exterior, com um ajuste por pressão elástica, permitindo uma rotação relativa entre os mesmos, em torno de um eixo, estando o componente anular interior adaptado para se mover para e de uma posição de fecho de um gargalo de enchimento de um depósito de combustível;

uma vedação anular, deformável axialmente, montada no referido componente anular interior, numa relação de encosto ao referido flange anular;

um componente de transmissão do movimento, disposto entre o referido componente exterior e o referido componente anular interior, podendo o referido componente exterior e o referido componente de transmissão do movimento rodar relativamente um ao outro, em torno do eixo, em sentidos opostos, entre uma primeira e uma segunda posições limites, e tendo uma mola que polariza elasticamente o referido componente exterior e o referido componente de transmissão do movimento, para se moverem relativamente para a referida primeira posição limite (ver US-A-5 480 055),

caracterizada por:

5  
258

o referido componente anular interior ter uma pluralidade de orelhas da tampa, espaçadas anularmente nele fixadas e estendendo-se axialmente, para se aplicar ao gargalo de enchimento, e uma série de dentes de roquete,

o referido componente de transmissão do movimento ter dois elementos de gatilho integrais, que se estendem do referido componente de transmissão do movimento, numa relação de oposição e igualdade de afastamento em relação ao referido eixo, e uma mola helicoidal de compressão, disposta numa relação em tensão, entre o referido par de elementos de gatilho, de modo a polarizar elasticamente o referido par de elementos de gatilho, aplicados aos referidos dentes de roquete, de modo que os movimentos resultantes do binário de instalação aplicados ao referido elemento exterior são transmitidos ao referido componente de transmissão de movimento, para rodar o referido componente de fecho anular que comprime de maneira crescente a referida vedação, até ser aplicado um valor pré-determinado do binário para estabelecer uma vedação apropriada e depois se verificarem movimentos de roda de roquete do componente exterior, sem movimento do componente anular interior, e a eliminação dos movimentos de roquete, devidos ao binário aplicado ao referido componente exterior mover o referido componente exterior em relação ao referido componente de transmissão do movimento, contra a acção de polarização da referida mola, até que o referido componente exterior esteja na referida segunda posição limite, relativamente ao referido componente de transmissão do movimento, após o que se transmitem movimentos de eliminação ulteriores do referido componente exterior ao referido componente de transmissão do movimento, para rodar o referido componente interior anular.

<sup>6</sup>  
ZSS

Estes e outros objectos da presente invenção ficarão mais evidentes no decurso da descrição de pormenor seguinte e nas reivindicações anexas.

A invenção será melhor compreendida com referência aos desenhos anexos de uma forma de realização ilustrativa, cujas figuras representam:

A fig. 1, uma vista em planta de uma tampa para combustível que realiza os princípios da presente invenção, que representa a mesma numa posição fechada em relação ao gargalo de enchimento do depósito;

A fig. 2, uma vista em alçado lateral da tampa representada na fig. 1;

A fig. 3, uma vista ampliada, em corte feito pela linha (3-3) da fig. 1;

A fig. 4, uma vista semelhante à fig. 3, com a tampa retirada;

A fig. 5, uma vista em corte feito pela linha (5-5) da fig. 3; e

A fig. 6, uma vista em corte feito pela linha (6-6) da fig. 3.

Fazendo agora referência mais particularmente aos desenhos, na fig. 3 está representada uma tampa para combustível, com a referência genérica (10), que realiza os princípios da presente invenção, estando a tampa (10) para combustível representada na posição de fecho, relativamente à extremidade superior de um gargalo de enchimento de um depósito de combustível, com a referência genérica (12).

Nos seus aspectos mais amplos, a tampa para combustível (10) é construída e está disposta para cooperar directamente com um gargalo (12) de enchimento de um depósito de combustível, de construção convencional e fecha o mesmo. Porém, nos aspectos mais específicos da presente invenção, proporciona-se um conjunto de guarnição, com a referência genérica (14), que é construído e está disposto para ser

258

ligado à extremidade superior de uma secção metálica (16) do gargalo de enchimento e para nele receber, cooperativamente, a tampa (10) para o combustível.

A tampa (10) para o combustível inclui um componente de canto exterior com a referência genérica (18), que é construído e está disposto para ser actuado manualmente e ter em si aplicados movimentos opostos produzidos por um binário e um conjunto de fecho interior, com a referência genérica (20), construído e disposto para ser movido para e de uma posição de fecho, no interior de um gargalo (12) de enchimento do depósito de combustível, por movimentos em sentidos contrários, produzidos por binários, em torno de um eixo. A tampa (10) para combustível inclui também uma estrutura de ligação, com a referência genérica (22), entre o conjunto de fecho interior (20) e o componente interior (18), que é construído e disposto para permitir movimentos, produzidos por binários, em sentidos opostos, aplicados ao componente exterior (18), a transmitir para o conjunto de fecho interior (20) para mover o conjunto de fecho interior (20) para e da posição de fecho, relativamente ao gargalo (12) de enchimento do depósito de combustível.

Como melhor se vê na fig. 2, o conjunto de fecho interior (20) inclui um componente anular interior, com a referência genérica (24), que inclui uma porção anular central (26), com dimensões para se ajustar no interior do gargalo de enchimento do depósito de combustível, que se abre como é proporcionado pelo conjunto da guarnição (14). Como melhor se representa na fig. 2, a periferia exterior da porção central (26) do componente interior (24) é formada com dois elementos de orelha (28), que se estendem para fora em posições diametralmente opostas. Na fig. 2, cada um dos elementos de orelha (28) está representado com uma configuração triangular oca, estendendo-se uma perna superior do triângulo ligeiramente segundo



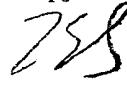
um ângulo determinado, para proporcionar uma superfície de bloqueio (30) voltada para cima.

Como melhor se vê na fig. 4, o conjunto (14) da guarnição inclui um corpo anular superior (32) que, como o componente anular interior, é de preferência moldado de material plástico apropriado, por exemplo de acetal. O corpo anular (32) é formado por uma superfície (34) de aplicação de vedação, voltada para cima, que define uma extremidade superior aberta. Uma pluralidade de orelhas de ligação da tampa (36) estende-se para dentro, a partir da extremidade superior aberta, numa relação de espaçamento anular, de modo a definir uma pluralidade de posições (38) de entrada das orelhas espaçadas anularmente, entre as mesmas, no interior da extremidade aberta do corpo anular (32). Embora se inclua no escopo da presente invenção proporcionar mais de duas orelhas (36) de ligação da tampa, bem como mais de duas orelhas (28) na tampa (10), na forma de realização preferida representada, proporcionam-se duas orelhas de ligação (36) no interior do corpo anular (32), que cooperam com as duas orelhas (28) da tampa (10).

Estendendo-se para baixo, a partir de uma extremidade de cada uma das orelhas (36) de ligação da tampa, ao longo da periferia interior do corpo (32) há uma superfície (40), que se estende para baixo. Por baixo de cada uma das superfícies (40), proporciona-se uma superfície (42) que se estende de maneira arqueada. As superfícies (40) e (42) servem para garantir que uma orelha (28) da tampa associada, quando deslocada para o interior de uma posição de entrada (38) da orelha, no interior do corpo anular (32), apenas possa mover-se num sentido e que esse sentido seja o sentido da posição de fecho.

A este respeito, notar-se-á que as orelhas (36) de ligação da tampa incluem superfícies (44) inclinadas de aplicação das orelhas, que se aplicam cooperativamente às superfícies (30) das orelhas quando a tampa (10) é movida no sentido da posição de fecho, relativamente ao conjunto (14) da guarnição.

Como melhor se vê nas fig. 3 e 4, a extremidade inferior do corpo anular (32) tem nela montado um corpo de parede anular (46), separado do corpo anular (32) e que faz parte do conjunto de guarnição (14). O corpo de parede inferior (46) proporciona uma parede inferior anular, que é formado com uma abertura de tubeira (48). Uma parede anular de ligação (50) do corpo de parede inferior (46) estende-se para cima, a partir da periferia da parede inferior, e tem dimensões para se ajustar no interior da extremidade inferior do corpo anular (32). Como melhor se representa nas fig. 3 e 4, o exterior da parede anular (50) é formada com uma série de saliências (52) em forma de cunha, e a periferia interior da extremidade inferior do corpo anular (32) é formado com uma ranhura anular (54), construída e disposta para permitir que os elementos em forma de cunha nela se encaixem, por uma acção de encaixe por pressão, quando o corpo (46) da parede inferior se move axialmente, em relação ao corpo anular, num sentido em que a parede anular (50) se encaixa no interior da extremidade inferior do corpo anular (32). A acção de encaixe por pressão, proporcionada pelos elementos em forma de cunha (52), assegura que o corpo de parede inferior (46) fica retido na extremidade inferior do corpo anular (32). Notar-se-á também que o corpo (32) tem, formada na sua periferia exterior, uma ranhura anular (54). O corpo anular (32) está adaptado para se ajustar no interior da extremidade superior da secção do gargalo tubular do depósito de combustível, como se mostra nas fig. 3 e 4, e o conjunto inserto é fixado na sua



posição operativa, por moldação a frio de uma banda anular do tubo no interior da ranhura anular (32).

A abertura da tubeira (40) é fechada por uma válvula de charneira (56), que está montada de maneira apropriada na extremidade inferior do corpo da parede inferior (46) numa posição para se aplicar por baixo da superfície do corpo (46) da parede inferior, que define a abertura (48) da tubeira. Deste modo, a válvula de charneira (56) serve para fechar, normalmente, a abertura (48) da charneira e permitir que se desloque uma tubeira através da abertura (48), para deslocar a válvula de charneira (56), afastando-se da relação de fecho com a abertura (48) e permitir que a tubeira comunique com o tubo de gargalo de enchimento (16) por baixo da parede inferior, de modo que, quando operada para descarregar através de si, pode efectuar-se uma operação de enchimento.

Como melhor se vê nas fig. 1 a 3, o componente de manto exterior (18) inclui uma parede superior côncava (58) com uma periferia circular com uma saia (60), que se estende a partir da mesma. A parede superior (58) tem uma porção (62), que pode agarrar-se, que se estende transversalmente, que se projecta para cima a partir da mesma, que tem uma configuração da secção transversal em forma de U invertido. A saia (60) é formada com uma ranhura anular (64), numa sua porção periférica exterior inferior mais grossa, que define um anel anular para a corrente que suporta o flange (66) na periferia exterior inferior da saia (60). A superfície exterior do flange (66) é arredondada no seu bordo inferior para facilitar o movimento de um anel para a corrente (68), para além do flange anular (66) de modo a assentar na ranhura anular (64) que é definida ao longo do seu bordo inferior por uma superfície do flange (66) voltada para cima.

O anel anular (68) da corrente inclui uma configuração periférica interior que proporciona uma superfície anular (70), que se estende radialmente e está voltada para baixo, que intersecta com uma superfície anular periférica interior (72) e se estende para cima e para fora da mesma, para intersectar uma superfície anular voltada para cima, na extremidade superior do anel da corrente. A extremidade inferior do anel (68) da corrente, como está representado, está configurado para proporcionar um flange anular pendente, adaptado para circundar o flange (66) na extremidade inferior da saia (60) do componente (18) do manto exterior.

A superfície anular interior periférica (72) do anel (68) da corrente é configurada de modo que o anel da corrente pode mover-se axialmente, relativamente à saia (60), num sentido em que se desloca passando pela superfície exterior do flange (66) da saia e encaixa-se por pressão elástica na posição operativa no interior da ranhura (64), com a superfície (70) em interacção com a superfície inferior que define a ranhura (64). Esta maneira de montar o anel (68) da corrente no interior da ranhura anular (64) da saia (60) serve para permitir que o anel (68) da corrente rode livremente em torno do eixo do componente (18) do manto exterior, com liberdade de movimento.

O anel (68) da corrente faz parte do conjunto da corrente, que inclui também um elemento alongado de corrente (74), moldado de um material elastomérico flexível. Uma extremidade do elemento de corrente alargado (74) inclui um elemento de ligação (76) que se estende transversalmente. O anel da corrente (68) tem uma ranhura (78) de recepção do elemento de ligação, formada na sua periferia interior, e uma ranhura (80) aberta verticalmente, que se estende radialmente da ranhura (78) para a periferia exterior do anel de prisão (68). O elemento de prisão



alongado (74) é ligado ao anel (68), fixando-se por pressão elástica transversalmente numa sua porção de extremidade, através da ranhura (80) aberta verticalmente, com a porção de extremidade transversal (76) afastada da periferia interior do anel da corrente (68) e depois, puxando-se pelo elemento de prisão alongado (74) até que o elemento de extremidade transversal (76) se encaixe no interior da ranhura (78).

A extremidade oposta do elemento de prisão alongado (74) inclui uma porção circular plana (82), que recebe um pino (84), adaptado para se encaixar no interior de um elemento de fixação, por pressão elástica, apropriadamente fixado no chassis do veículo, numa relação de afastamento do gargalo de enchimento do depósito do combustível, como se mostra, por exemplo, na fig. 1. Compreender-se-á que a extremidade exterior do elemento prisão (74) pode ser ligado num qualquer outro sítio desejado, que permitirá que a tampa (10) seja retirada por rotação da mesma, com o anel (68), que é substancialmente retido contra essa rotação pelo elemento de prisão (74). Quando se retirar a tampa (10), o elemento de prisão (74) servirá para suportar a tampa (10) numa posição fora do trajecto da extremidade superior do gargalo de enchimento (12) do depósito de combustível, de modo que pode introduzir-se no mesmo a tubeira do combustível. Depois da operação de fornecimento de combustível terminada, pode então repor-se a tampa (10) numa relação de fecho na extremidade superior do gargalo (12) de enchimento do depósito de combustível.

Como melhor se vê na fig. 3, o componente anular interior (24) do conjunto de fecho interior (20) é também formado com um flange de apoio (86) da vedação anular, que se estende para fora a partir da extremidade superior da porção central (26). O flange anular (86) inclui uma superfície inferior que se une com a superfície



periférica exterior adjacente, da porção central (26), para receber a aplicação, por baixo da mesma, de uma vedação anular (88), compressível axialmente. A vedação (88) tem uma configuração genericamente convencional e está representada numa condição comprimida na fig. 3. Na sua condição descomprimida, a vedação inclui uma parede interior que tem lábios anulares espaçados axialmente, que se estendem para fora da mesma. A periferia exterior da vedação (88) tem uma configuração genericamente circular, quando a vedação (88) está na sua condição descomprimida. Durante a compressão axial da vedação (88), os dois lábios podem ser deslocados para se aplicarem mutuamente, um em relação ao outro, como se mostra na fig. 3.

O componente anular interior (24) do conjunto de fecho interior (20) também inclui um anel de ligação anular (90), disposto axialmente, por cima do flange anular (86), e afastado radialmente do mesmo. O anel de ligação anular (90) inclui uma periferia exterior, que define uma superfície que se estende radialmente, voltada para baixo, que intersecta uma superfície periférica que se estende para cima e para dentro. A periferia interior da saia (60) do componente de manto exterior está provida de uma série de orelhas de ligação (92), em forma de cunha, espaçadas anularmente, que permitem que o componente do manto exterior (18) se ajuste por pressão elástica sobre o anel de ligação (90).

O anel de ligação (90) está interligado integralmente, fazendo parte do componente anular interior (24), por uma série de elementos de ligação (94), espaçados uniformemente, que se estendem para dentro a partir do mesmo, para a periferia exterior do flange anular (86). Como melhor se mostra na fig. 3 e na fig. 6, a periferia exterior do flange anular (86), entre os elementos de ligação (94), é definida por superfícies dispostas no interior de um plano troncocónico, que é



divergente para cima. Notar-se-á que a superfície superior do componente anular interior (24) é formada com uma série de ranhuras arqueadas com configuração rectangular (96), no interior de uma coroa circular, ligeiramente afastada para dentro, a partir da união dos elementos de ligação (94) com o flange (86). Notar-se-á também que se define uma porção periférica de cada um dos elementos de ligação (94), numa posição adjacente ao flange (86), por superfícies que se intersectam ao longo de uma linha substancialmente contínua, que se estende em torno do elemento de ligação (94), que define um plano de fractura que estende através de cada elemento de ligação (94). Duas das superfícies que se aplicam mutuamente, de cada uma das ranhuras rectangulares (96), definem a extensão superior da linha envolvente associada. Além disso, notar-se-á que os planos de fractura definidos pelas linhas envolventes são genericamente comuns ao plano troncocónico das superfícies exteriores do flange anular (86) entre os elementos de ligação (94).

Os elementos de ligação (94), igualmente espaçados, são construídos e dispostos integralmente entre o anel de ligação anular (90) e o flange (86), na porção anular central (26), de modo a proporcionar áreas através dos elementos de ligação (94) onde se desenvolvem as superfícies de fractura, em resposta a impactos de colisão lateral, aplicados ao componente exterior (18) ao longo da saia (60) do mesmo, para dessa maneira permitir que o componente exterior (18) seja separado do conjunto de fecho interior (20), de uma maneira que mantém a integridade da vedação anular (88), com o gargalo de enchimento (12). Completando-se a linha de envolvimento a cheio de cada elemento de ligação (94) com as superfícies de intersecção das ranhuras rectangulares (96), define-se e efectua-se bem a acção de fractura. Nos seus aspectos mais amplos, está no âmbito da presente invenção



eliminar a porção central das ranhuras (96) e fazer a porção superior entre as extremidades de cada elemento de ligação (94) lisa. As linhas periféricas restantes são suficientes para definir um plano de fractura para cada elemento de ligação (94), enquanto permitem que seja necessário um impacto um tanto maior para a fractura, relativamente à definição cheia da linha periférica.

As superfícies exteriores do anel de ligação (90) e as orelhas em forma de cunha (92) na superfície interior da saia (60) constituem uma certa parte da estrutura de ligação (22) entre o conjunto de fecho interior (20) e o componente exterior (18). A estrutura de ligação (22) também inclui um componente de transmissão do binário (98), disposto no interior do componente do manto exterior (18) numa posição adjacente à sua parede superior (58) e por baixo da mesma.

A estrutura de ligação (22) inclui também um sistema de mola, que actua entre o componente de manto exterior (18) e o componente (98) de transmissão do binário, de uma maneira que se explica mais adiante com mais pormenor. Enquanto que o sistema de mola pode assumir qualquer número de configurações diferentes, de preferência, como está representado, o sistema de mola tem a forma de uma mola de torsão helicoidal (100), que tem uma extremidade (102) que se estende através da espira superior da mola helicoidal (100) e uma extremidade inferior (104), que se estende através da espira inferior da mola helicoidal (100). Formado integralmente na superfície interior da porção (62) que pode ser pegada, há um par de braços de preensão terminais pendentes (106), que servem para pegar na extremidade superior (102), quando empurrada para a mesma. Formado integralmente no componente (98) de transmissão do movimento e estendendo-se para cima, a partir do mesmo, há

um par de braços de preensão terminais (108), adaptados para se aplicar à extremidade inferior (104) da mola helicoidal.

Como melhor se vê na fig. 5, a parede superior (58) do componente de manto exterior (18) tem, nele formada integralmente, uma primeira orelha arqueada (110), pendente e o componente de transmissão do movimento (98) está provido de uma ranhura arqueada (112), adaptada para receber a orelha arqueada (110). De preferência, forma-se uma segunda orelha arqueada integrada (114), numa relação de dependência na parede superior (58) do componente de manto exterior (18), para se aplicar no interior de uma segunda ranhura arqueada (116), formada no componente de transmissão do movimento (98). Como está representado, as duas orelhas (110) e (114) estão dispostas numa relação dissimétrica, em oposição uma à outra, espaçadas para fora a partir do eixo de rotação do componente de manto exterior (18), uma a maior distância que a outra.

A montagem das orelhas (110) e (114) no interior das ranhuras (112) e (116) proporciona um desfasamento limitado, no movimento relativo entre o componente de manto exterior (18) e o componente de transmissão do movimento (98). Embora o desfasamento no movimento possa ter um valor qualquer desejado, está representado como sendo de aproximadamente  $130^\circ$ , entre as primeira e segunda posições limites entre os dois componentes (18) e (98), quando as orelhas (110) e (114) se encaixam nas extremidades opostas das ranhuras (112) e (116). A mola (100) serve para a montagem inicial do componente de transmissão do movimento (98), numa relação de junção com o componente de manto exterior (18), sendo a mola (100) posicionada de modo que, quando os dois componentes (18) e (98) estiverem na primeira posição limite, a mola (100) está na condição de



descomprimida ou numa condição de ligeira tensão. Na primeira posição limite, transmite-se um movimento produzido pelo binário, aplicado ao componente exterior (18) 1) numa direcção para deslocar o conjunto de fecho interior (20) para a sua posição de fecho, ao componente de transmissão do binário (98), para deslocar o conjunto de fecho (20) para a posição de fecho e 2) a força aplicada no sentido para mover o conjunto de fecho interior (20) no sentido em que se afasta da posição de fecho, quando o conjunto de fecho interior (20) está na posição de fecho, desloca o componente exterior (18), relativamente ao componente de transmissão do binário (98), contra a força de polarização da mola (100), até o componente exterior (18) ficar na sua segunda posição limite, relativamente ao componente de transmissão do binário (98), após o que a continuação do movimento do componente exterior (18) esse movimento é transmitida ao componente de transmissão do binário (98) para deslocar o conjunto de fecho interior (20), de modo que, quando o deslocamento do movimento produzido pelo binário transmitido ao conjunto de fecho interior (20) for suficiente para desprender a vedação (88) do gargalo de enchimento (12) e permitir o movimento relativo produzido pelo binário, sem limitações, do conjunto de fecho interior (20), a mola (100) pode ser actuada para efectuar um movimento relativo entre o componente exterior (18) e o componente (98) de transmissão do binário da segunda posição limite do mesmo para a primeira posição limite do mesmo, durante o qual o conjunto de fecho interior (20) é ligado ao componente (18) de transmissão do binário.

Com o dispositivo de orelhas como atrás se descreveu, depois de as orelhas (28) terem sido introduzidas no corpo anular (32), nas posições (38) de recepção das orelhas, uma rotação de 30º realizará o encaixe mútuo das orelhas (28) e (36), e a



continuação do movimento de rotação de aproximadamente 60° deslocará a tampa (10) para a posição de fecho. Por conseguinte, no movimento de desaperto, terá de haver um movimento de 130° e depois de 60° mais, para libertar as orelhas (28) e (36). Nesta altura, quando se libertam as orelhas (28) e (36) a vedação (88), está muito mais liberta, de modo que haverá um arrasto muito pequeno, se é que há algum, no movimento do conjunto de fecho interior (20) e, portanto, a mola (100) pode efectuar um movimento de cerca de 30°, sem qualquer movimento ulterior do componente de manto exterior (18), manualmente. Nesta altura, o operador pode levantar a tampa (10), de modo que fique fora da guarnição (14) e a mola (100) completará o movimento do conjunto de fecho interior (20), até que o componente de transmissão do binário (98) seja deslocado para a sua primeira posição limite, relativamente ao componente de manto exterior (18).

No interior da periferia do componente anular interior (24), numa posição adjacente à extremidade superior da sua porção central (26), é moldada uma série de dentes de roquete (118). Além disso, o componente de transmissão do binário (98) formou integralmente na sua superfície inferior dois elementos de gatilho (120) pendentes, com uma forma genericamente curva, cada um dos quais inclui dois elementos (122) em forma de dente. Também integrados na superfície inferior do componente de transmissão do binário (98), há dois elementos de montagem de molas integrados (124), que se estendem para baixo a partir da mesma, a distâncias iguais do eixo. Os elementos de montagem (124) estendem-se transversalmente entre os dois elementos de gatilho integrados (120) e servem para a aplicação, de lados opostos, de uma mola de compressão (126), cujas extremidades se aplicam entre os elementos de gatilho (120) e servem para polarizar elasticamente os

mesmos, para se encaixarem nos dentes de roquete (118). Os elementos de gatilho, colocados em cantilever (120), e os dentes de roquete (118) são construídos e dispostos de modo que 1) transmitem o movimento de binário, aplicado manualmente no componente de manto exterior (18), num sentido em que deslocam o conjunto de fecho interior (20) para fora da posição de fecho que é aplicado aos elementos de gatilho em cantilever (120) para os dentes de roquete (118) deslocarem o conjunto de fecho interior (20) para fora da posição de fecho, e 2) transmitem movimentos produzidos pelo binário aplicado manualmente no componente exterior (18), num sentido para deslocar o conjunto de fecho interior (20) para a posição de fecho comunicada aos elementos de gatilho em cantilever (120) para os dentes de roquete (118), de uma maneira que inclui movimentos com cavalgamento entre os mesmos, impedindo a transmissão do binário entre os mesmos além de um valor pré-determinado para desse modo determinar quando o componente de fecho interior (20) tiver atingido a posição de fecho e o valor da compressão axial aplicada à vedação (88).

Nos seus aspectos mais amplos, a presente invenção contempla que o componente anular interior (24) pode ter uma parede inferior sólida que simplesmente fecha a extremidade superior do gargalo de enchimento (12), quando a tampa (10) está colocada no mesmo, numa relação de fecho. Na forma de realização preferida, no entanto, o componente anular interior (24), está provido de uma abertura central (128) e uma série de aberturas (130) espaçadas anularmente, formadas na sua parede inferior (132). As aberturas (128) e (130) permitem que a tampa (10) inclua meios de válvula, que permite que a pressão no depósito se mantenha sempre igual à pressão atmosférica. Como está representado, forma-se



uma sede de válvula (134), anular, voltada para cima, na periferia interior da porção central (26) do componente anular interior (24), numa posição, afastada para cima, da sua parede inferior (132). A sede de válvula (134) está adaptada para se aplicar à mesma uma válvula de anilha (136), feita de um material elastomérico apropriado. A válvula de anilha (136) é centrada na sede de válvula (134), por uma série de orelhas (138) espaçadas anularmente, as quais são formadas integralmente no interior da superfície periférica da porção central (26) do componente anular interior (24).

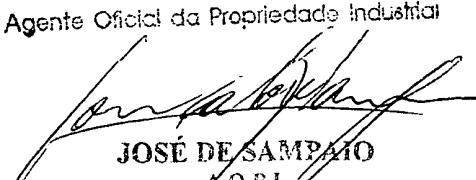
As orelhas (138) estreitam para dentro, nas suas extremidades superiores, e têm elementos de flange que se estendem para dentro a partir das extremidades superiores das mesmas para se aplicarem a uma saliência (140) voltada para cima, formada na periferia exterior de um componente de filtro anular, com a referência genérica (142). O componente de filtro (142) inclui uma parede anular (144), que se estende para cima, a partir da saliência (140), e uma pluralidade de paredes radiais (146) que se estendem para dentro da mesma, para formar uma porção de cubo (148). No interior do componente de filtro (142), está inserida uma folha de filtro (150), para filtrar o ar que passa verticalmente entre as paredes radiais (146). Compreender-se-á que o componente de filtro (142) é assim montado dentro da porção central (26) do componente anular interior (24), por acção de uma pressão elástica.

Sobre a porção de cubo (148) do componente de filtro (142) está aplicada uma mola helicoidal (152), que tem a sua extremidade superior aplicada à porção adjacente do componente de filtro (142) e a sua extremidade inferior aplicada na porção central cavada (154) de um disco (156) que se aplica à válvula, que se estende sobre a superfície superior da válvula (136) em forma de anilha. A mola

(152) e o disco (156) que se aplica à válvula servem assim para reter a válvula (136) aplicada na sede de válvula (134). Notar-se-á que a porção central (154) do disco (156) é aberta e que o disco inferior (158) da válvula, que não é perfurado, está disposto por baixo da válvula em forma de anilha (136). O disco (158) da válvula é solicitado para cima por uma mola em hélice (160), que tem a sua extremidade superior assente no disco de válvula (158) e a sua extremidade inferior assente na parede inferior, numa relação de envolvimento da abertura central. O disco (158) da válvula veda contra a válvula em forma de anilha (136), para proporcionar uma vedação. No entanto, se existirem condições de pressão negativa no depósito de combustível, a mola (160) permitirá que o disco de válvula (158) se desloque para baixo, afastando-se da válvula em forma de anilha (136), para igualizar a pressão. Quando as condições de pressão no depósito forem superiores à pressão atmosférica, tanto o disco de válvula (158) como a válvula em forma de anilha (136) se deslocarão para cima, afastando-se da sede de válvula (134) para igualizar as condições. Compreender-se-á que podem utilizar-se outras disposições convencionais da válvula, bem como dos dispositivos atrás descritos.

Ver-se-á portanto que se atingiram efectivamente os objectivos da presente invenção de maneira completa. No entanto deve entender-se que as formas de realização específicas preferidas anteriores foram representadas e descritas para fins de ilustração dos princípios funcionais e estruturais da presente invenção e que estão sujeitas a alterações, sem nos afastarmos desses princípios. Portanto, a presente invenção inclui todas as modificações contidas no escopo das reivindicações anexas.

Lisboa, 2 de Maio de 2001

  
José de Sampaio  
O Agente Oficial da Propriedade Industrial

JOSÉ DE SAMPAIO  
A.O.P.I.  
Rua do Salgueiro, 55, 1600-152 Lisboa

## Reivindicações

1. Tampa para combustível (10), que compreende:

um componente exterior (18), que possui uma porção (62) que pode ser pegada, por meio da qual são aplicados movimentos produzidos por binários opostos, para a instalação e remoção;

um componente anular interior (24), que tem um flange anular (86) que se estende transversalmente, aplicando-se o referido componente anular interior (24) no componente exterior (18), com ajuste por pressão elástica, que permite a rotação relativa entre os mesmos, em torno de um eixo, estando o componente anular interior (24) adaptado para se deslocar para uma posição de fecho e sair da mesma, no interior do gargalo (12) de enchimento de um depósito de combustível;

uma vedação anular (88), deformável axialmente, montada no referido componente anular interior (24), numa relação de encosto ao referido flange anular (86);

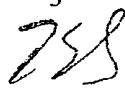
um componente de transmissão do movimento (98), disposto entre o referido componente exterior (18) e o referido componente anular interior (24), sendo o referido componente exterior (18) e o referido componente de transmissão do movimento (98) rotativos, um em relação ao outro, em torno do eixo, em sentidos opostos, entre uma primeira e uma segunda posições limites, e tendo uma mola (100), que polariza elasticamente o referido componente exterior (18) e o componente (98) de transmissão do movimento, para o deslocar relativamente para a referida primeira posição limite,

caracterizada por

758

o referido componente anular interior (24) ter uma pluralidade de orelhas (28) da tampa, espaçadas anularmente, nele fixadas, e prolongado-se axialmente para se encaixar no gargalo de enchimento, e uma série de dentes de roquete (118),

o referido componente (98) de transmissão do movimento ter dois gatilhos integrados, em cantilever (120), que se estendem a partir do referido componente de transmissão do movimento numa relação de oposição e espaçamentos iguais a partir do referido eixo, e uma mola de compressão helicoidal (126), disposta numa relação sob tensão entre os referidos dois elementos de gatilho (120), de modo a polarizar elasticamente os referidos dois elementos de gatilho (120), aplicados aos referidos dentes de roquete (118), de modo que os movimentos produzidos pelo binário de instalação aplicados ao referido elemento exterior (18) são transmitidos ao referido componente de transmissão de movimento (98) para rodar o referido componente de fecho anular (24), comprimindo de maneira crescente a referida vedação (88), até ser aplicado um valor do binário pré-determinado, para estabelecer uma vedação apropriada, e depois produzindo-se movimentos de roquete, com cavalgamento, do componente exterior (18), feitos sem movimento do componente anular interior (24), e movimentos de binários de remoção, aplicados ao referido componente exterior (18) deslocam o referido componente exterior (18) relativamente ao referido componente (98) de transmissão do binário, contra a polarização da referida mola (100), até que o referido componente exterior (18) fique na referida segunda posição limite relativamente ao referido componente de transmissão do movimento (98), após o que movimentos do referido componente exterior (18) são transmitidos ao referido componente de transmissão do movimento (98), para rodar o referido componente anular interior (24).



2. Tampa para combustível de acordo com a fig. 1, na qual a referida vedação (88) compreende um componente anular elastomérico, que tem uma parede interior, com lábios espaçados axialmente, que se estendem para fora da mesma.

3. Tampa para combustível de acordo com as reivindicações 1 ou 2, na qual o referido componente anular interior (24) tem um conjunto de válvula sensível à pressão, nele montada.

4. Tampa para combustível de acordo com a reivindicação 3, na qual o referido componente de transmissão do movimento (98) inclui dois elementos de montagem elásticos integrais (124), que se estendem a partir do mesmo, numa relação de oposição e espaçamento igual, em relação ao referido eixo, e que se estendem transversalmente entre os referidos dois elementos de gatilho integrais (120) para se aplicar a lados opostos da referida mola de compressão helicoidal (126) entre os mesmos.

5. Tampa para combustível de acordo com as reivindicações 1, 3 e 4, na qual o referido componente exterior (18) inclui uma parede superior (58), que tem uma periferia circular, com uma saia (60) dele dependente, tendo a referida parede superior (58) a referida porção que pode pegar-se (62), que se projecta transversalmente a partir da mesma, estando o referido componente de transmissão do movimento (98) disposto adjacente à referida parede superior (58), no interior da referida saia (60), compreendendo a referida mola (100) uma mola de torção entre a referida porção saliente que pode pegar-se (62) e o referido componente de transmissão de movimento (98).

6. Tampa para combustível de acordo com a reivindicação 5, na qual a referida mola de torção é uma mola helicoidal, que tem uma extremidade (102, 104)



que se estende através de cada espira terminal da referida mola helicoidal, tendo a referida porção (62) que pode ser pegada e o referido componente de transmissão do movimento (98) elementos (106, 108) que se ligam com as referidas extremidades (102, 104), da referida mola helicoidal.

7. Tampa para combustível de acordo com as reivindicações 5 ou 6, na qual o referido componente exterior (18) inclui uma primeira orelha integral de transmissão do movimento (110), pendente da parede superior e que se estende de maneira arqueada em torno do referido eixo e o referido componente (98) de transmissão do movimento inclui uma primeira ranhura (112), que se estende de maneira arqueada em torno do referido eixo e recebe a referida orelha (110) para se mover na mesma num movimento em arco.

8. Tampa para combustível de acordo com a reivindicação 7, na qual o referido movimento em arco da referida primeira orelha integral (110) e a primeira ranhura (112) determinam as referidas primeira e segunda posições limites, separadas por aproximadamente 130º do movimento em arco.

9. Tampa para combustível de acordo com a reivindicação 8, na qual o referido componente exterior (18) inclui uma segunda orelha (114) integral com a parede superior disposta numa relação de oposição diametral com a referida primeira orelha (110), pendendo a referida segunda orelha (114) da referida parede superior e sendo arqueada em torno do referido eixo, numa relação de espaçamento da mesma diferente do da primeira orelha referida, tendo o referido componente de transmissão do movimento (98) uma segunda ranhura (116), construída e disposta para receber a referida segunda orelha (114) para o movimento em arco no interior da mesma.



10. Tampa para combustível de acordo com as reivindicações 5, 7 ou 9, na qual o referido componente anular interior (24) inclui um anel de ligação anular (90), montado no interior da referida saia (60) do componente exterior e uma série de elementos de ligação integrais (94), igualmente espaçados anularmente, que se estendem para dentro do mesmo para uma porção central do referido componente anular interior (24), em posições dispostas axialmente para fora da referida vedação anular (88), estendendo-se os referidos elementos de ligação igualmente espaçados (94) entre o referido anel de ligação anular (90) e a porção central (26) do referido componente anular interior (24), de modo a proporcionar áreas através dos referidos elementos de ligação (94) onde se desenvolvem superfícies de fractura, em resposta a choques aplicados lateralmente no referido componente exterior, ao longo da sua parede da saia para desse modo permitir que o componente exterior (18) se separe do referido componente anular interior (24) de modo que retém a integridade da referida vedação anular (88).

11. Tampa para combustível de acordo com a reivindicação 10, na qual uma porção periférica de cada um dos elementos de ligação referidos (94) é definida por superfícies que se intersectam ao longo de uma linha que se estende em torno do elemento de ligação que define um plano de fractura através de cada elemento de ligação.

12. Tampa para combustível de acordo com a reivindicação 11, na qual o referido flange anular (86) tem uma periferia exterior que está ligada integralmente com os referidos elementos de ligação (94) espaçados anularmente.

13. Tampa para combustível de acordo com a reivindicação 12, na qual a periferia exterior do referido flange anular (86) entre os referidos elementos de



ligação (94) é definida por superfícies dispostas no interior de um plano troncocónico comum que diverge do flange anular (86) para o anel de ligação anular (90).

14. Tampa para combustível de acordo com a reivindicação 13, na qual a linha que se estende em torno dos elementos de ligação (94) se define por planos de fractura espaçados comuns ao referido plano troncocónico.

15. Tampa para combustível de acordo com as reivindicações 5, 7, 9, 10 ou 14, que inclui um conjunto de corrente de prisão levado pelo referido componente exterior (18), compreendendo o referido conjunto de corrente de prisão um anel de prisão (68) que proporciona uma superfície anular (70) que se estende genericamente radialmente, que intersecta uma superfície anular periférica interior, que se estende para fora, para intersectar uma superfície anular numa extremidade do referido anel de prisão (68) e um elemento de prisão alongado (74), que se estende para fora do referido anel de prisão (68) que tem uma extremidade livre construída e disposta para ser fixada numa localização fixa afastada da referida tampa (10), tendo a saia (60) do referido componente exterior (18) uma ranhura anular (64), formada numa sua porção periférica exterior, que define um flange anular que suporta o anel de prisão numa periferia inferior exterior da referida saia, cooperando a configuração do flange que suporta o anel de prisão com a referida superfície anular periférica interior do referido anel de prisão para permitir que o referido anel de prisão seja deslocado axialmente sobre o referido flange de suporte do anel de prisão, com uma acção de encaixe por pressão, numa posição operativa na qual a superfície anular do referido anel (68) voltada para baixo se aplica ao



referido flange de suporte do anel de prisão para suportar em si o anel de prisão com movimento de rotação livre, relativamente à referida saia (60).

16. Tampa para combustível de acordo com a reivindicação 15, na qual o referido elemento de prisão alongado (74) inclui um elemento de ligação que se estende transversalmente, formado integralmente numa sua extremidade, tendo o referido anel de prisão uma ranhura (78) que recebe o elemento de ligação, formada na sua periferia interior, e estendendo-se uma ranhura aberta verticalmente (80), radialmente, a partir da mesma para a periferia exterior do referido anel de prisão (68), estando o referido elemento de prisão alongado ligado com o referido anel de prisão por um elemento (76) que se estende transversalmente e a porção da extremidade adjacente do referido elemento de prisão alongado que se encaixa na referida ranhura (78).

17. Em combinação, uma tampa de acordo com qualquer das reivindicações anteriores e uma guarnição (14) que pode montar-se na extremidade de um gargalo de enchimento de combustível,

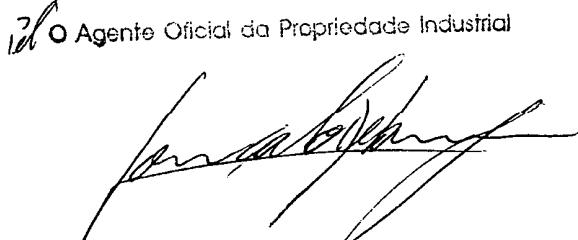
compreendendo a referida guarnição (14) um corpo anular (32), aberto na sua extremidade superior e tendo uma parede inferior na sua extremidade inferior formada com uma abertura (48) de recepção de uma tubeira, na mesma, uma válvula de charneira (56) que se aplica no lado inferior da referida parede inferior para fechar normalmente a referida abertura (56) que recebe a tubeira e para permitir que a tubeira seja recebida através da referida abertura para mover a referida válvula de charneira, afastando-a da relação de fecho com a referida abertura e permitir que a tubeira comunique com o gargalo de enchimento, abaixo da referida parede inferior,

tendo o referido corpo anular uma vedação que se aplica à superfície (34) na sua extremidade superior aberta e uma pluralidade de orelhas de ligação da tampa (36) que se estendem para dentro a partir da sua extremidade superior aberta numa relação de espaçamento anularmente, de modo a definir uma pluralidade de posições (38) de entrada das orelhas da tampa, espaçadas anularmente, no interior da extremidade aberta do referido corpo anular,

tendo a referida pluralidade de orelhas (28) da tampa e a referida pluralidade de orelhas (36) de ligação da tampa superfícies (40, 42) que se aplicam mutuamente, de modo que, quando se desloca o referido componente anular interior dentro do referido corpo anular e se roda num sentido para uma posição de fecho relativamente ao referido corpo anular, as referidas superfícies que se aplicam mutuamente se aplicam umas às outras e fazem com que a referida vedação anular seja comprimida, entre o referido flange anular e a referida superfície de aplicação à vedação anular.

18. Combinação de acordo com a reivindicação 17, na qual o referido corpo anular inclui uma superfície de guia (40, 42) em forma de L em cada posição (38) de entrada de cada orelha, para receber uma orelha (28) da tampa e mover o referido componente anular interior num sentido.

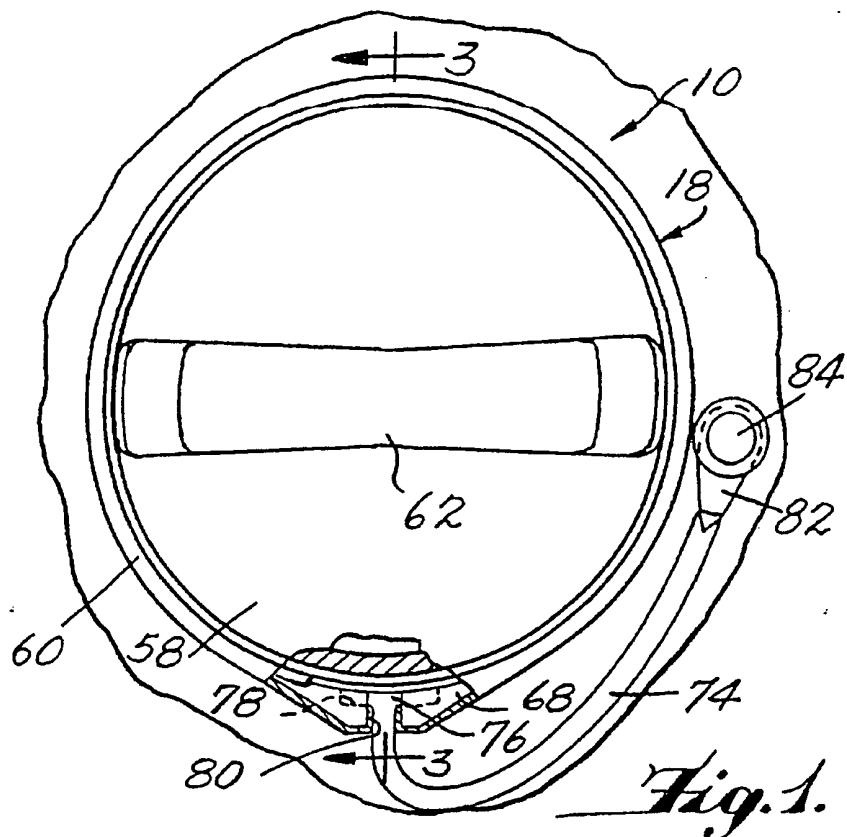
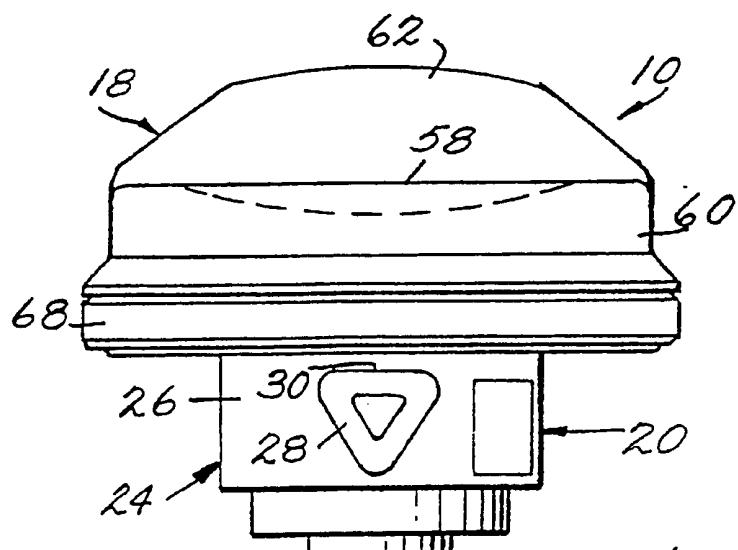
Lisboa, 2 de Maio de 2001

  
O Agente Oficial da Propriedade Industrial

JOSÉ DE SAMPAIO

A.O.P.I.

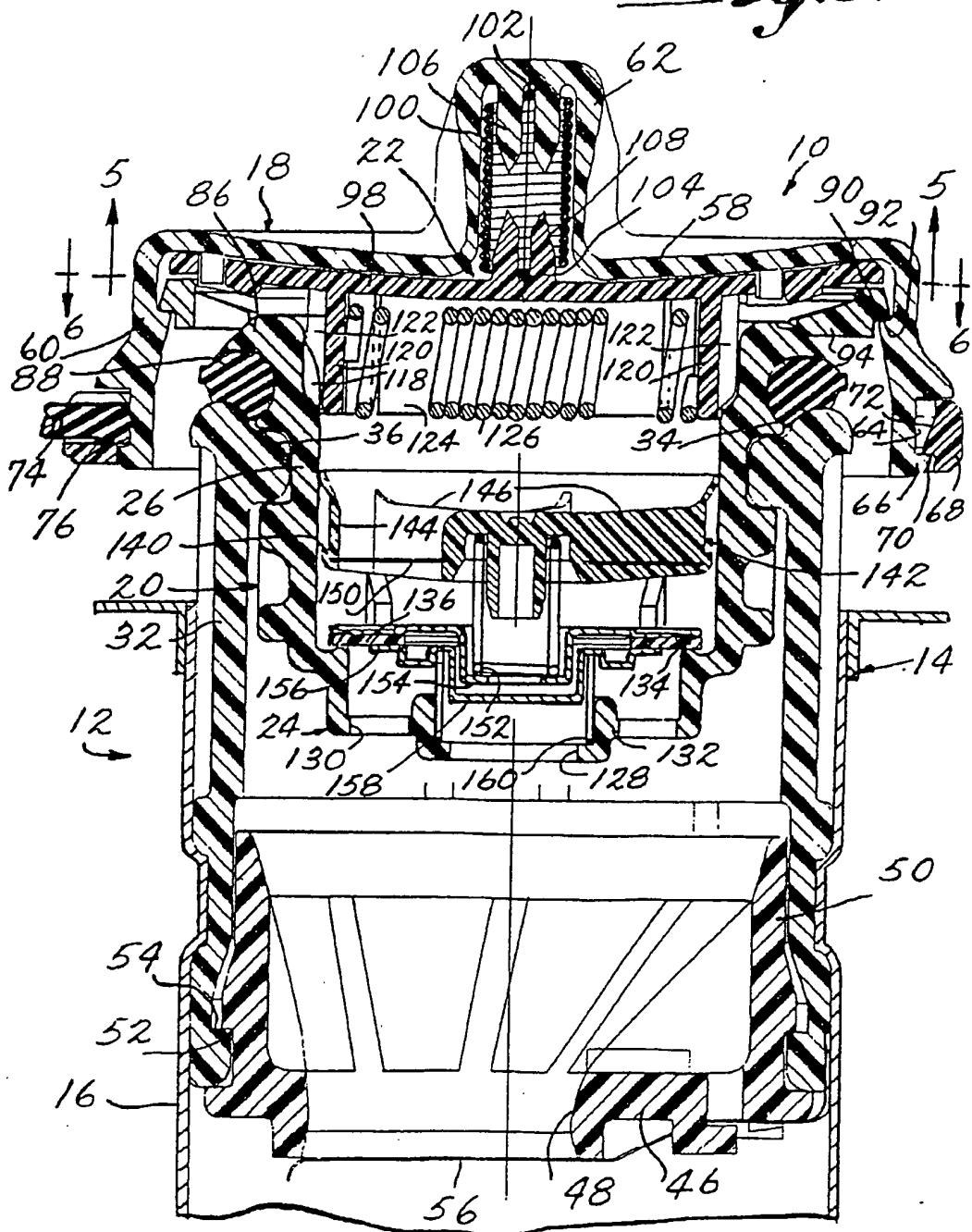
Rua do Sul 100, 1700 Lisboa  
1250 LISBOA

*Fig. 1.**Fig. 2.*

338

2 / 6

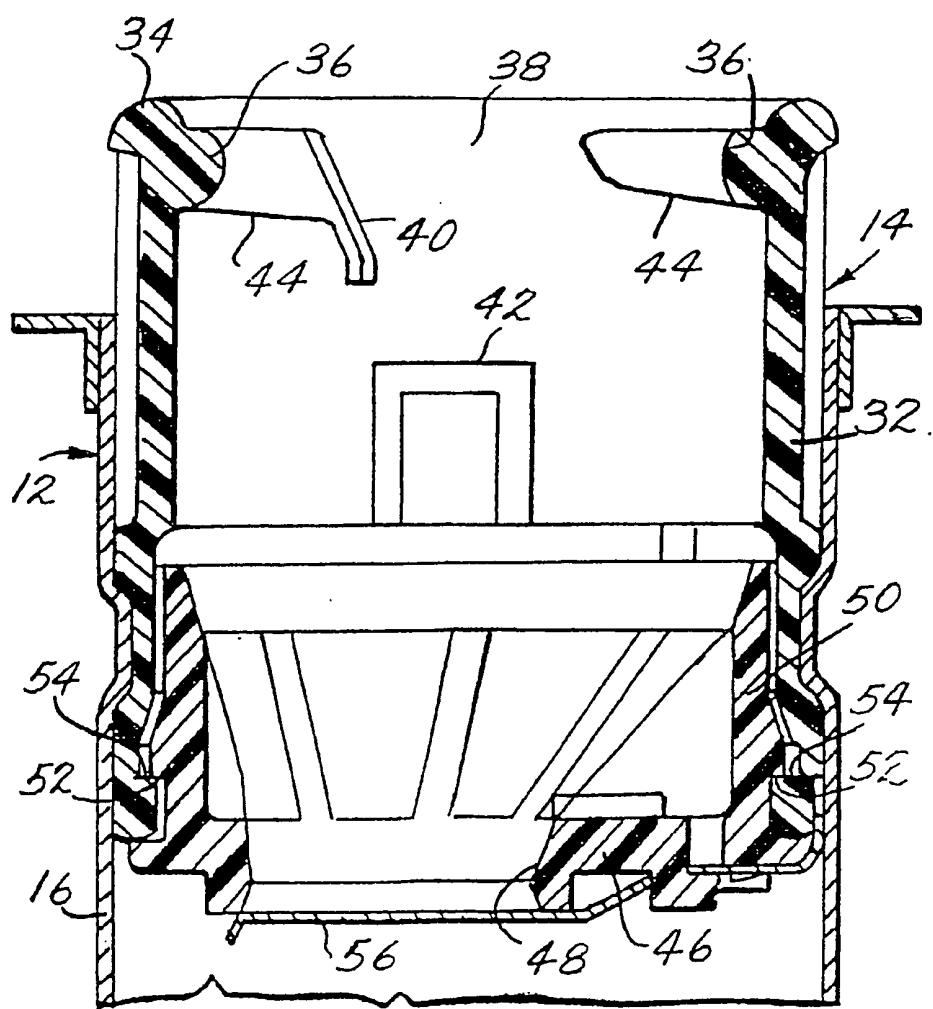
Fig. 3.



258

3 / 6

Fig. 4.



258

416

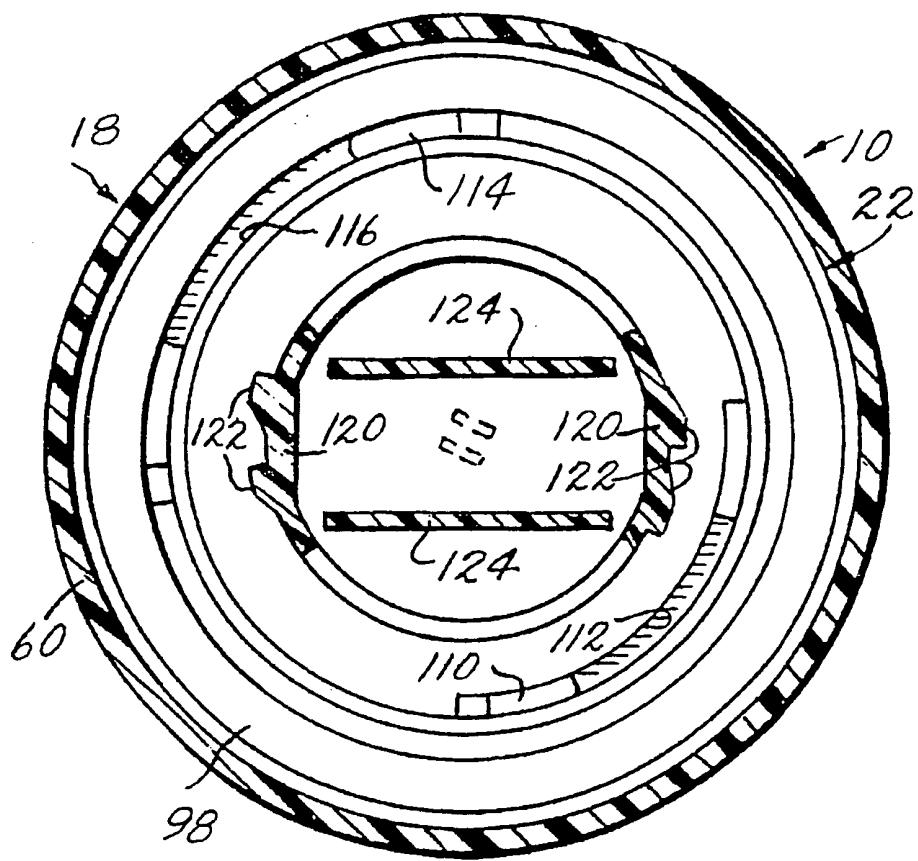


Fig. 5.

258

5 / 6

Fig. 6.

