



República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) PI 1009551-9 B1**



**(22) Data do Depósito: 19/02/2010**

**(45) Data de Concessão: 02/02/2021**

**(54) Título:** INIBIDOR PARA UM CONJUNTO DE ENTRADA DE REABASTECIMENTO DE SISTEMA DE COMBUSTÍVEL DE VEÍCULO E CONJUNTO DE GARGALO DE ENTRADA DE SISTEMA DE COMBUSTÍVEL DE VEÍCULO

**(51) Int.Cl.:** B60K 15/04.

**(30) Prioridade Unionista:** 12/03/2009 US 61/159.614.

**(73) Titular(es):** ILLINOIS TOOL WORKS INC..

**(72) Inventor(es):** FRANCO A. CISTERNINO.

**(86) Pedido PCT:** PCT US2010024720 de 19/02/2010

**(87) Publicação PCT:** WO 2010/104661 de 16/09/2010

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 29/08/2011

**(57) Resumo:** INIBIDOR DE TROCA DE COMBUSTÍVEL. Um inibidor de troca de combustível em uma montagem de gargalo de entrada de um sistema de combustível de veículo discrimina entre os diâmetros de bico (embocadura), permitindo a entrada de diâmetro de bico medindo ou superior a um diâmetro mínimo predeterminado, ao mesmo tempo inibindo a entrada de bicos com diâmetros menores do que o diâmetro mínimo predeterminado. Um atuador sensível a diâmetro de bico que engata e desengata braços que estão associados a uma porta articulada de válvula de fechamento primário.

**"INIBIDOR PARA UM CONJUNTO DE ENTRADA DE REABASTECIMENTO  
DE SISTEMA DE COMBUSTÍVEL DE VEÍCULO E CONJUNTO DE GARGALO DE  
ENTRADA DE SISTEMA DE COMBUSTÍVEL DE VEÍCULO"**

**Referência Cruzada a Pedidos Relacionados**

[001] O pedido de patente reivindica os benefícios do pedido de patente provisório nº de série 61/159,614, depositado em 12 de março de 2009.

**Campo da Invenção**

[002] A presente invenção se refere em geral a sistemas de combustível de veículo e às estruturas de reabastecimento dos mesmos providas para receberam combustível no sistema de combustível de veículo. Mais particularmente, a invenção se refere a montagens de gargalo de entrada de sistema de combustível de veículo tendo aberturas de entrada com diâmetros que são maiores do que os diâmetros do bico de sistemas de reabastecimento para dispensar combustíveis de tipos diferentes do combustível destinado ao veículo, e ainda mais particularmente a estruturas para evitar o abastecimento trocado de combustível de um sistema de combustível de veículo com combustíveis não-destinados.

**Fundamentos da Invenção**

[003] É conhecido prover bicos de sistema de reabastecimento de diferentes tamanhos de modo que um indivíduo que opera o sistema de reabastecimento esteja ciente do tipo de combustível que será dispensado a partir do sistema, e impedir o depósito inadvertido de um combustível errado, como combustível diesel, em alguns veículos, como automóveis movidos a gasolina. É conhecido, por exemplo, prover bicos de dispensação de combustível diesel de um diâmetro maior do que os bicos de dispensação de gasolina ou ureia. Em conformidade, um indivíduo que não pode dispensar inadvertidamente combustível diesel de um sistema de reabastecimento de combustível diesel a um sistema de combustível de automóvel que requer gasolina, em que uma abertura de entrada na extremidade de entrada do sistema de

combustível de automóvel terá uma abertura menor do que o diâmetro de um bico de dispensação de combustível diesel.

[004] A título de mais exemplos, um bico de dispensação de ureia comumente tem um diâmetro de 19 mm e um bico de dispensação de gasolina comumente tem um diâmetro de 21 mm. Sistemas de combustível de veículo destinados a receber tais combustíveis são providos com aberturas de entrada de sistema de combustível apenas minimamente maiores do que o diâmetro de bico de dispensação para o combustível destinado. Diâmetros para bicos de dispensação de sistema de reabastecimento de combustível diesel destinados a carros de passageiro e caminhões leves são em geral entre 23,6 mm e 25,5 mm, enquanto bicos de dispensação de combustível diesel de taxa de fluxo alta destinados a caminhões pesados são providos em diâmetros de 28,5 mm a 38 mm para possibilitar a dispensação mais rápida de maiores volumes de combustível. Novamente, as aberturas de entrada de sistemas de combustível de veículo destinados a serem reabastecidos com combustível diesel são providas com diâmetros de abertura apenas minimamente maiores do que o diâmetro de bico de dispensação de que se destina a ser reabastecido.

[005] Em conformidade, pode ser apreciado que o bico para sistemas de dispensação de combustível diesel em geral não se ajustarão às aberturas de entrada de reabastecimento de sistemas de abastecimento de gasolina ou ureia, e é, portanto improvável que um sistema de combustível que requer gasolina ou ureia seja reabastecido inadvertidamente com combustível diesel. Entretanto, devido aos diâmetros maiores nas aberturas de entrada de reabastecimento de sistemas de combustível diesel, um veículo que requer combustível diesel pode ser inadvertidamente reabastecido a partir de um sistema de reabastecimento com um bico de dispensação de ureia ou um bico de dispensação de gasolina. O reabastecimento com combustível impróprio pode causar dano a sistemas de combustível e motores e, portanto, devem ser evitados.

[006] Algumas estruturas de inibição de bico são conhecidas e podem impedir um bico menor de um sistema de reabastecimento de gasolina ou ureia de ser inserido em uma abertura de entrada de reabastecimento para um sistema de combustível diesel. Entretanto, algumas estruturas similares conhecidas são excessivamente complexas, complicando a montagem, instalação ou adaptação em sistemas existentes; assim como comprometendo a segurança do desempenho sob algumas situações. Algumas não são adequadamente confiáveis e podem ser forçadas para admitir um bico menor através de força excessiva ou angular aplicada quando tentando inserir um bico menor. Consequentemente, é desejável uma estrutura simples e confiável para inibir o abastecimento trocado inadvertido de sistemas de combustível diesel.

#### Sumário da Invenção

[007] Um inibidor de troca de combustível em uma entrada de combustível de um sistema combustível inclui um atuador a montante de uma válvula de fechamento primária de sistema de combustível e tendo estrutura de interbloqueio com a válvula de fechamento primária para impedir a válvula de abrir a menos que um bico de tamanho adequado seja inserido. A ativação do atuador desengata a estrutura de interbloqueio e possibilita que a válvula de fechamento primária abra e permita a inserção do bico. O atuador é responsivo apenas a bicos de um diâmetro específico ou maior, de modo que bicos tendo diâmetros menores do que o bico padrão para o combustível de destino não iniciam o atuador para ajustar a estrutura de interbloqueio, e o bico menor é inibido de acessar o sistema de combustível.

[008] Em um aspecto de uma forma da mesma, a presente invenção provê um inibidor para uma montagem de entrada de reabastecimento de sistema de combustível de veículo para limitar o acesso ao bico de combustível pelo diâmetro de bico, com um acesso de bloqueio de obstrução móvel para a montagem de entrada. Um atuador responsivo a diâmetro de bico a montante da obstrução inclui uma aber-

tura expansível. Um elemento de travamento conectado ao atuador seletivamente engata e desengata a obstrução dependente de um tamanho da abertura expansível.

[009] Em outro aspecto de outra forma da mesma, a presente invenção proporciona uma montagem de gargalo de entrada de sistema de combustível de veículo com um inibidor para limitar acesso ao bico de combustível pelo diâmetro de bico. O inibidor tem uma abertura expansível através do mesmo. Um fechamento primário está posicionado com relação ao inibidor para receber um bico de reabastecimento inserido através da abertura expansível. O fechamento primário inclui uma entrada de bloqueio de obstrução móvel para o sistema de combustível a montante do fechamento primário. O inibidor inclui um atuador tendo uma parte móvel que define a abertura expansível, a parte móvel sendo responsiva a bicos de reabastecimento de um diâmetro mínimo estabelecido para expandir a abertura expansível. Um braço de travamento se projeta da parte móvel e engata a obstrução móvel ausente de um bico do diâmetro mínimo estabelecido e desengata a obstrução móvel na presença de um bico de pelo menos o diâmetro mínimo estabelecido inserido através da abertura expansível.

[010] Em outro aspecto de ainda outra forma da mesma, a presente invenção provê um inibidor de entrada de bico de reabastecimento de sistema de combustível de veículo para limitar acesso ao bico de combustível através do diâmetro de bico, com um atuador tendo primeiro e segundo grupos de segmentos perifericamente conectados definindo uma abertura tendo um diâmetro menor do que um diâmetro de bico mínimo aceitável e maior do que um diâmetro de bico máximo não aceitável. A abertura se expande sob força exercida pela inserção de um bico de pelo menos o diâmetro mínimo aceitável causando movimento dos segmentos. Os primeiro e segundo braços de travamento se estendem em direção um ao outro a partir de dois dos segmentos.

[011] Uma vantagem de uma forma da presente invenção é que um inibidor de troca de combustível pode ser usado em uma montagem de gargalo de entrada de um sistema de combustível de veículo para minimizar as oportunidades para reabastecimento do veículo com o combustível impróprio.

[012] Outra vantagem de outra forma da presente invenção é que um bico de bomba de reabastecimento menor do que um tamanho de bico de reabastecimento desejado pode ser restrito de entrar em um sistema de combustível de veículo durante uma operação de reabastecimento.

[013] Ainda outra vantagem de outra forma da invenção é que tamanhos de bico comuns para bombas de reabastecimento de gasolina e ureia podem ser inibidos de entrar em uma montagem de gargalo de entrada de sistema de combustível diesel de modo que é reduzida a possibilidade de reabastecimento de um sistema de combustível diesel com gasolina ou ureia.

[014] Outras características e vantagens da invenção se tornarão aparentes para aqueles versados na técnica mediante revisão da descrição detalhada, reivindicações e desenhos a seguir em que numerais semelhantes são usados para designar características semelhantes.

#### Breve Descrição dos Desenhos

[015] Fig. 1 é uma vista em perspectiva de uma montagem de gargalo de entrada de sistema de combustível de veículo tendo um dispositivo que inibe troca de combustível no mesmo;

[016] Fig. 2 é uma vista em perspectiva de uma parte fragmentária, e mais especificamente a parte externa da montagem de gargalo de entrada de sistema de combustível mostrada na Fig. 1;

[017] Fig. 3 é uma vista explodida da parte fragmentária da montagem de gargalo de entrada mostrada na Fig. 2;

[018] Fig. 4 é uma vista em perspectiva de outra parte fragmentária, e mais

especificamente a parte interna da montagem de gargalo de entrada de sistema de combustível mostrada na Fig. 1;

[019] Fig. 5 é uma vista explodida da parte fragmentária da montagem de gargalo de entrada mostrada na Fig. 4;

[020] Fig. 6 é uma vista em corte da montagem de gargalo de entrada de sistema de combustível de veículo mostrada na Fig. 1;

[021] Fig. 7 é uma vista final da montagem de gargalo de entrada mostrada em uma condição travada;

[022] Fig. 8 é uma vista em perspectiva da montagem de gargalo de entrada em uma condição destravada;

[023] Fig. 9 é uma vista em perspectiva, parcialmente rompida e ilustrando um bico sendo inserido na montagem de gargalo de entrada;

[024] Fig. 10 é uma vista final elevada da parte externa e da montagem de gargalo interna;

[025] Fig. 11 é uma vista em perspectiva do atuador do dispositivo de inibição de troca de combustível; e

[026] Fig. 12 é uma vista elevada do atuador mostrado na Fig. 11.

[027] Antes das modalidades da invenção ser explicadas em detalhes, deve ser entendido que a invenção não é limitada em sua aplicação aos detalhes de construção e os arranjos dos componentes estabelecidos na descrição a seguir ou ilustrados nos desenhos. A invenção é capaz de outras modalidades e de ser praticada ou ser realizada de diversos modos. Além disso, entende-se que a fraseologia e terminologia usadas aqui são para as finalidades de descrição e não devem ser consideradas como limitativas. O uso aqui de “incluir”, “compreender” e variações dos mesmos se destina a abranger os itens listados subsequentemente e equivalentes dos mesmos, assim como itens adicionais e equivalentes dos mesmos.

#### Descrição Detalhada da Modalidade Preferida

[028] Fazendo referência agora mais especificamente aos desenhos e às Figs. 1 e 2 em particular, uma montagem de gargalo de entrada de reabastecimento de sistema de combustível de veículo 20 está mostrada tendo um inibidor de troca de combustível 22 como uma parte da mesma para impedir a inserção de um bico de reabastecimento que é menor em diâmetro do que os bicos providos para o combustível de destino. A montagem de gargalo de entrada 20 está mostrada como um sistema de reabastecimento sem tampa tendo uma válvula de fechamento primária 24 e uma montagem de proteção de serviço externa sem tampa 28 26. Entretanto, aqueles versados na técnica irão prontamente reconhecer que o inibidor de troca de combustível 22 pode ser incorporado ao gargalo de entrada de um sistema de combustível de veículo tendo também uma tampa externa removível sobre o mesmo. A estrutura sem tampa mostrada é meramente um arranjo adequado em que o inibidor de troca de combustível pode ser usado de maneira vantajosa, porém não se destina a limitar aplicações e usos da presente invenção, nem o escopo das reivindicações que seguem.

[029] O inibidor de troca de combustível 22 está operavelmente posicionado entre a montagem de proteção de serviço externo 26 e a válvula de fechamento primária 24 e coopera de maneira estrutural com a válvula de fechamento primária 24 para possibilitar e inabilitar a abertura da válvula de fechamento primária 24 quando a válvula de fechamento 24 e a montagem de proteção de serviço externa 26 a serem descritas daqui por diante podem ser feitas de materiais resistentes a combustível adequados, incluindo diversos plásticos e metais que são bem conhecidos para aqueles versados na técnica.

[030] A montagem de proteção de serviço externa 26 (Fig. 3) inclui uma proteção de serviço 30, um corpo externo anular 32 e uma vedação 34. O corpo externo anular 32 prende pivotavelmente um portador de porta articulada de serviço 36 tendo orelhas 38, 40 mantidas para o corpo externo anular 32 através de um pino

pivô 42 recebido em um canal 44 do corpo externo e em orifícios 46, 48 das orelhas 38, 40. O portador de porta articulada 36 segura uma porta articulada de serviço 50 e uma vedação de porta articulada 52. A proteção de serviço 30 define uma abertura 54 e um rebordo interno 56 (Fig. 6). Uma mola de porta articulada de serviço 58 impele o portador de porta articulada 36 em direção a uma posição fechada em que a porta articulada 50 está posicionada na abertura 54 e a vedação 52 está engatada contra o rebordo 56.

[031] A válvula de fechamento primária 24 (Fig. 5) inclui um corpo em geral anular 70, uma vedação anular 72 e um guia de bico 74. O guia de bico 74 é recebido entre e engatado por abas 76,78 do corpo 70 e pode incluir saliências recebidas em janelas das abas para garantir a conexão do guia de bico 74 ao corpo anular 70. Um portador de porta articulada de válvula de fechamento primária 80 tendo orelhas 82, 84 é preso ao corpo 70 através de um pino pivô 86 recebido nos orifícios 88, 90 das orelhas 82, 84. O portador de porta articulada 80 prende uma porta articulada de válvula de fechamento primária 92 e uma vedação de porta articulada de válvula primária 94. Uma mola 96 impele a porta articulada 92 em direção a uma posição fechada em que a vedação 94 é mantida contra um rebordo 98 (Fig. 6).

[032] O inibidor de troca de combustível 22 inclui um atuador 110 e um guia de bico 112 que leva ao atuador 110. Na modalidade exemplar mostrada, o guia de bico 112 é uma projeção substancialmente semicilíndrica a montante do atuador 110. O atuador 110 inclui uma seção de ponte 114 conectada a uma cúpula 116.

[033] O atuador 110 (Figs. 11 e 12) ainda inclui asas laterais 118, 120 que se estendem a partir de extremidades opostas da seção de ponte 114. As asas 118, 120, cada uma inclui uma pluralidade de seções ou segmentos de asa. Na modalidade exemplar mostrada, a asa 118 inclui segmentos de asa 122, 124 e a asa 120 inclui segmentos de asa 126, 128. Áreas de conexão relativamente espessa são providas entre a seção de ponte 114 e cada asa 118 e 120 e entre segmentos de

asa adjacentes 122, 124 e 126, 128 compreendendo as asas. Em conformidade, uma área de conexão relativamente espessa 130 é provida entre a seção de ponte 114 e o segmento de asa 122, e um espaço radial, exteriormente fechado 131 é provido entre a seção de ponte 114 e o segmento de asa 122. Uma área de conexão relativamente espessa 132 e um espaço radial exteriormente fechado 133 são providos entre o segmento de asa 122 e o segmento de asa 124. Uma área de conexão relativamente espessa 134 e um espaço radial exteriormente fechado 135 são providos entre a seção de ponte 114 e o segmento de asa 126, e uma área de conexão relativamente espessa 136 e um espaço radial exteriormente fechado 137 são providos entre o segmento de asa 126 e o segmento de asa 128.

[034] Braços dirigidos para dentro 138, 140 são providos nas extremidades distais das asas 118, 120, respectivamente. Os braços 138, 140 engatam e operam com a porta articulada de válvula de fechamento primária 92, conforme será descrito subsequentemente aqui. Uma mola em arco 142 circunda o atuador 110 e engata os segmentos de asa distais 124, 128 das asas 118, 120. A mola em arco 142 constringe as asas 118, 120 e resiste à expansão externa das asas.

[035] As extremidades distais ou remotas das asas 118, 120 são livres e não conectadas entre si ou a outra estrutura dentro do atuador que não seja através da interconexão de mola em arco 142. Consequentemente, as áreas de conexão relativamente finas e os espaços radiais descritos acima permitem que as asas 118, 120 se flexionem e se curvem mediante a pressão exercida a partir de um bico que é inserido durante uma operação de reabastecimento quando a pressão exercida pelo mesmo é suficiente para superar a resistência provida pela mola em arco 142. Ausente tal pressão para a expansão, as asas 118, 120 são mantidas em uma condição constrita pela mola em arco 142.

[036] A porta articulada de válvula de fechamento primária 92 define áreas rebaixadas 150, 15 em lados opostos de e atrás de um poste 154 no lado inferior da

porta articulada 92. Na condição fechada ou constrita do atuador 110, os braços 138,140 se projetam através das áreas rebaixadas 150, 152 e atrás do poste 154. Consequentemente, com o atuador 110 na condição constrita, os braços 138, 140 engatam a porta articulada 92 e travam a porta articulada na condição fechada. Uma expansão externa suficiente de ambas as asas 118 e 120 move cada braço 138, 140 externamente a partir de trás do poste 154, deste modo permitindo que a porta articulada de válvula de fechamento primário se mova.

[037] Um grampo 160 e pinos 162, 164 podem ser usados para fixar e manter o inibidor de troca de combustível 22 dentro do conjunto. Por meio da disposição de um pino na seção de ponte 114 em uma posição fixa, as asas 118, 120 podem se mover independentemente. O movimento de uma asa não provoca o movimento da outra asa.

[038] As asas 118, 120 definem uma área aberta expansível nas suas bordas radialmente internas. A área aberta definida entre as bordas internas das asas 118, 120 definem uma passagem axial expansível através do atuador 110, que é expandido pela deflexão externa das asas. Em um estado relaxado do atuador 110, sob a influência da mola em arco 142, a abertura definida é de diâmetro menor do que o diâmetro do menor bico de reabastecimento aceitável a ser recebido no sistema de combustível e é maior do que os diâmetros de bicos de reabastecimento para combustíveis inaceitáveis que são impedidos de entrar completamente no conjunto de gargalo de entrada 20.

[039] Como ilustrado pela linha tracejada na figura 10, que é designada pelo número de referência 16, um objeto de um determinado diâmetro ou de diâmetro inferior pode ser inserido sem expandir as asas, e um objeto tal como um bico de reabastecimento 170 (figura 9) do diâmetro prescrito ou diâmetro superior pode ser empurrado além do atuador 110 somente pela deflexão das asas 118, 120 para fora. Quando as asas são defletidas para fora a uma distância suficiente, os braços 128,

140 desengatam da porta articulada de válvula de fechamento primário 92 e permitem que a porta se move. Consequentemente, se um bico de reabastecimento menor do que o diâmetro requerido for inserido, as asas não são defletidas para fora, os braços 138, 140 permanecem engatados com a porta articulada de válvula de fechamento primário 92 e a porta permanece em uma condição travada. O bico menor que o diâmetro requerido não pode passar através e além do atuador 110. Por outro lado, se um bico do diâmetro prescrito ou maior for inserido, as asas 118, 120 são defletidas para fora juntamente com os braços 138, 140 que desengatam da porta articulada de válvula de fechamento primário 92. A porta é destravada e deixada se mover. Força adicional na inserção do bico move a porta articulada para cima e para longe, desta forma permitindo que o bico passe através da abertura expandida no atuador 110 e além da válvula de fechamento primário.

[040] Como pode ser visto na figura 10, as asas 118, 120 juntamente com a seção de ponte 114 geralmente definem uma estrutura em forma de U invertido que é aberta no lado inferior e possui uma porção fixa de seção de ponte 114 substancialmente oposta à abertura definida entre as extremidades distais das asas 118, 120. Consequentemente, a força a montante ou a jusante a partir de um bico de diâmetro insuficiente não provoca o espalhamento ou expansão dos segmentos de asa, e a porta articulada de válvula de fechamento primário permanece em uma condição fechada e travada. Além disso, uma força lateral exercida por um bico de diâmetro insuficiente também falha em destravar a porta articulada de válvula de fechamento primário. Se o bico menor que o diâmetro requerido for pressionado lateralmente contra a asa 118 ou contra a asa 120, a asa contra a qual a força exercida pode ser levada a se mover lateralmente; contudo mesmo se o braço da asa for movido suficientemente para desengatar da porta articulada de válvula de fechamento primário 92, a outra asa e o braço conectado aa mesma irão permanecer na posição para dentro ou constricta, e a porta articulada de válvula de fechamento primário irá per-

manecer fechada e travada.

[041] Os vários segmentos de asa 122, 124, 126, 128 podem ser providos com superfícies voltadas para cima que formam ângulos para a jusante na direção radialmente interna da sua periferia externa para o diâmetro interno definido pelas bordas internas dos segmentos de asa. Consequentemente, à medida que o bico de reabastecimento é inserido, o bico é naturalmente direcionado na direção da abertura entre as asas do atuador para uma posição geralmente centralizada, de modo que a inserção continuada de um bico de diâmetro suficiente opera contra ambas as asas uniformemente. Superfícies chanfradas e/ou angulares podem se providas através do conjunto para facilitar e direcionar a inserção de um bico de reabastecimento.

[042] Durante uma operação de reabastecimento, um bico de reabastecimento é inserido através da montagem de proteção de serviço 26 pela força exercida contra a porta articulada de serviço 50. À medida que o bico é inserido, o portador de porta articulada de serviço 36 é pivotado sobre o pino pivô para permitir que o bico passe através da abertura 54. À medida que a extremidade do bico se aproxima da porta articulada de válvula de fechamento primário 92, a porta articulada travada é uma obstrução móvel para a inserção adicional do bico. O atuador 110 discrimina entre os diâmetros de bico menores que o diâmetro aceitável prescrito e aqueles tão grandes quanto ou maiores que o diâmetro aceitável prescrito. Bicos de diâmetro menores que o aceitável não engatam e expandem os segmentos de asa 122, 124, 126, 128 suficientemente para desengatar ambos os braços 138,140 da porta articulada de válvula de fechamento primário 92, e a porta articulada permanece fechada. Um bico de diâmetro pelo menos tão grande quanto o diâmetro mínimo aceitável engata e expande a abertura através do atuador pela movimentação dos segmentos de asa 122, 1124, 126, 128 para fora suficientemente para desengatar os braços da porta articulada de válvula de fechamento primário 92, pelo que destrava a porta ar-

ticulada e permite que ela se mova. À medida que o bico é inserido adicionalmente, a porta articulada de válvula de fechamento primário é defletida suficientemente de modo que a extremidade do bico possa ser inserida através do mesmo e a operação de reabastecimento completada. Mediante conclusão, quando o bico é removido, a porta articulada de válvula de fechamento primário 92 e a porta articulada de entrada de serviço 50 cada qual retorna às suas posições fechadas mediante a influência das molas de porta articulada respectivas 58 e 96.

[043] Consequentemente, a estrutura é provida para permitir a inserção de bicos que possuem diâmetros em ou acima do diâmetro mínimo requerido, enquanto se excluem os bicos que possuem diâmetros menores. A estrutura de atuador 110 não abrirá um bico menor para permitir que um bico menor entre, ainda que uma força seja aplicada contra alguns, mas não a todos os segmentos de asa. As formas multidirecionais requeridas são aplicadas quando um bico de um diâmetro maior que a abertura estreitada for inserido, mas não são alcançadas se um bico menor que a abertura estreitada for inserido, mesmo se o bico menor for forçado contra alguns dos segmentos de asa 122, 124, 126, 128.

[044] Variações e modificações do acima exposto estão dentro do escopo da presente invenção. Será entendido que a invenção descrita e definida aqui se estende a todas as combinações alternativas de duas ou mais características individuais mencionadas ou evidentes do texto e/ou dos desenhos. Todas as combinações diferentes compreendem vários aspectos alternativos da presente invenção. As concretizações descritas aqui explicam os melhores modos conhecidos para praticar a invenção e permitirão àqueles versados na técnica utilizar a invenção. As reivindicações a seguir incluem concretizações alternativas até o limite permitido pela técnica anterior.

[045] Várias características da invenção são definidas nas seguintes reivindicações.

## REIVINDICAÇÕES

1. Inibidor para um conjunto de entrada de reabastecimento de sistema de combustível de veículo para limitar acesso ao bico de combustível por diâmetro de bico, o dito inibidor **CARACTERIZADO** por compreender:
  - um acesso de bloqueio de obstrução móvel através do conjunto de entrada;
  - um atuador responsivo a diâmetro de bico a montante da dita obstrução móvel, o dito atuador incluindo uma abertura expansível não circular; e
  - um elemento de travamento conectado ao dito atuador e engatando e desengatando seletivamente a dita obstrução móvel dependente de um tamanho da dita abertura expansível não circular, de modo que quando o dito elemento de travamento faz com que a dita obstrução móvel seja desengatada para permitir acesso ao bico de combustível, o dito elemento de travamento é movido uma distância suficiente para evitar engate com o bico de combustível.
2. Inibidor, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito atuador possui uma porção fixa e asas móveis em extremidades opostas da dita porção fixa.
3. Inibidor, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que cada uma das ditas asas móveis possui um braço engatando seletivamente a dita obstrução móvel.
4. Inibidor, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que cada uma das ditas asas móveis inclui uma pluralidade de segmentos de asa.
5. Inibidor, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que segmentos distais de cada uma das ditas asas móveis possuem um braço engatando seletivamente a dita obstrução móvel.
6. Inibidor, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a dita obstrução móvel é uma porta articulada de válvula de fechamento primário.

7. Inibidor, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que segmentos distais de cada uma das ditas asas móveis possuem um braço engatando seletivamente a dita porta articulada.

8. Inibidor, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender segmentos de asa adjacentes conectados entre si por conexões flexíveis.

9. Conjunto de gargalo de entrada de sistema de combustível de veículo, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma porta articulada de serviço sendo disposta de modo que, quando fechada, a dita porta articulada de serviço é posicionada de maneira não-perpendicular com relação a um eixo se estendendo através do conjunto de sistema de combustível;

um inibidor localizado a jusante da dita porta articulada de serviço para limitar acesso ao bico de combustível por diâmetro de bico, o dito inibidor possuindo uma abertura expansível não circular através do mesmo,

um fechamento primário posicionado em relação ao dito inibidor para receber um bico de reabastecimento inserido através da dita abertura expansível não circular, o dito fechamento primário incluindo uma entrada de bloqueio de obstrução móvel para o sistema de combustível a jusante do fechamento primário;

o dito inibidor incluindo um atuador possuindo uma porção móvel definindo a dita abertura expansível não circular, a dita porção móvel sendo responsiva a bicos de reabastecimento de um diâmetro mínimo estabelecido para expandir a dita abertura expansível não circular; e

um braço de travamento se projetando da dita porção móvel e engatando a dita obstrução móvel na ausência de um bico do diâmetro mínimo estabelecido e sendo desengatado da dita obstrução móvel por um bico de pelo menos o diâmetro mínimo estabelecido sendo inserido através da dita abertura expansível não circular.

10. Conjunto de gargalo de entrada, de acordo com a reivindicação 9,  
**CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito atuador possui uma porção fixa e asas  
móveis em extremidades opostas da dita porção fixa.

11. Conjunto de gargalo de entrada, de acordo com a reivindicação 10,  
**CARACTERIZADO** pelo fato de que as ditas asas móveis são independentemente  
móveis entre si.

12. Conjunto de gargalo de entrada, de acordo com a reivindicação 10,  
**CARACTERIZADO** pelo fato de que cada uma das ditas asas móveis possui um  
braço de travamento associado com a dita obstrução móvel.

13. Conjunto de gargalo de entrada, de acordo com a reivindicação 10,  
**CARACTERIZADO** pelo fato de que cada uma das ditas asas móveis possui uma  
pluralidade de segmentos de asa móveis entre si.

14. Conjunto de gargalo de entrada, de acordo com a reivindicação 10,  
**CARACTERIZADO** pelo fato de que a dita obstrução móvel é uma porta articulada.

15. Conjunto de gargalo de entrada, de acordo com a reivindicação 9,  
**CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito atuador define uma construção em forma  
de U possuindo uma abertura radial e uma porção fixa oposta à dita abertura radial,  
com porções móveis opostas entre si e definindo a dita abertura expansível entre  
elas.

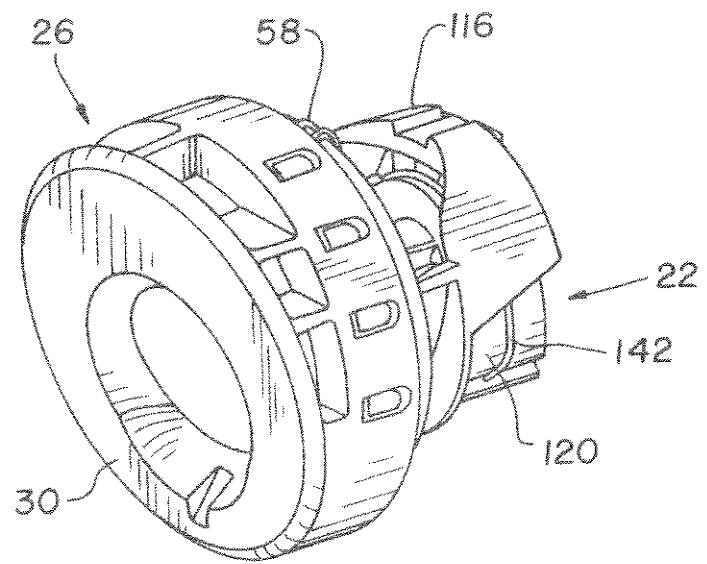
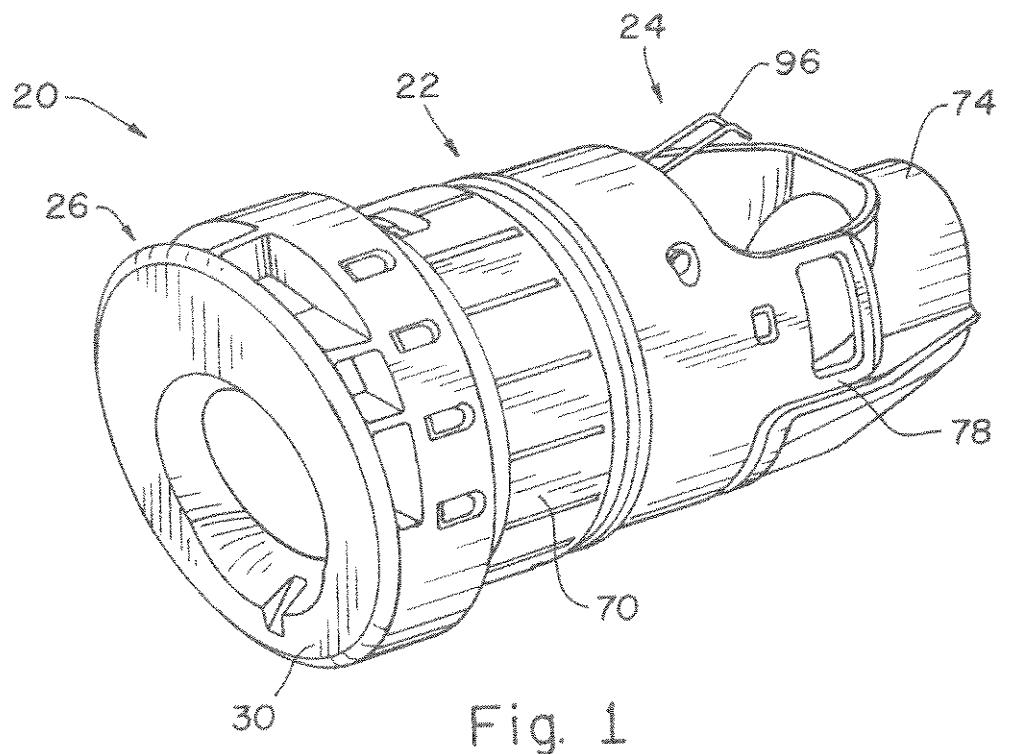


Fig. 2

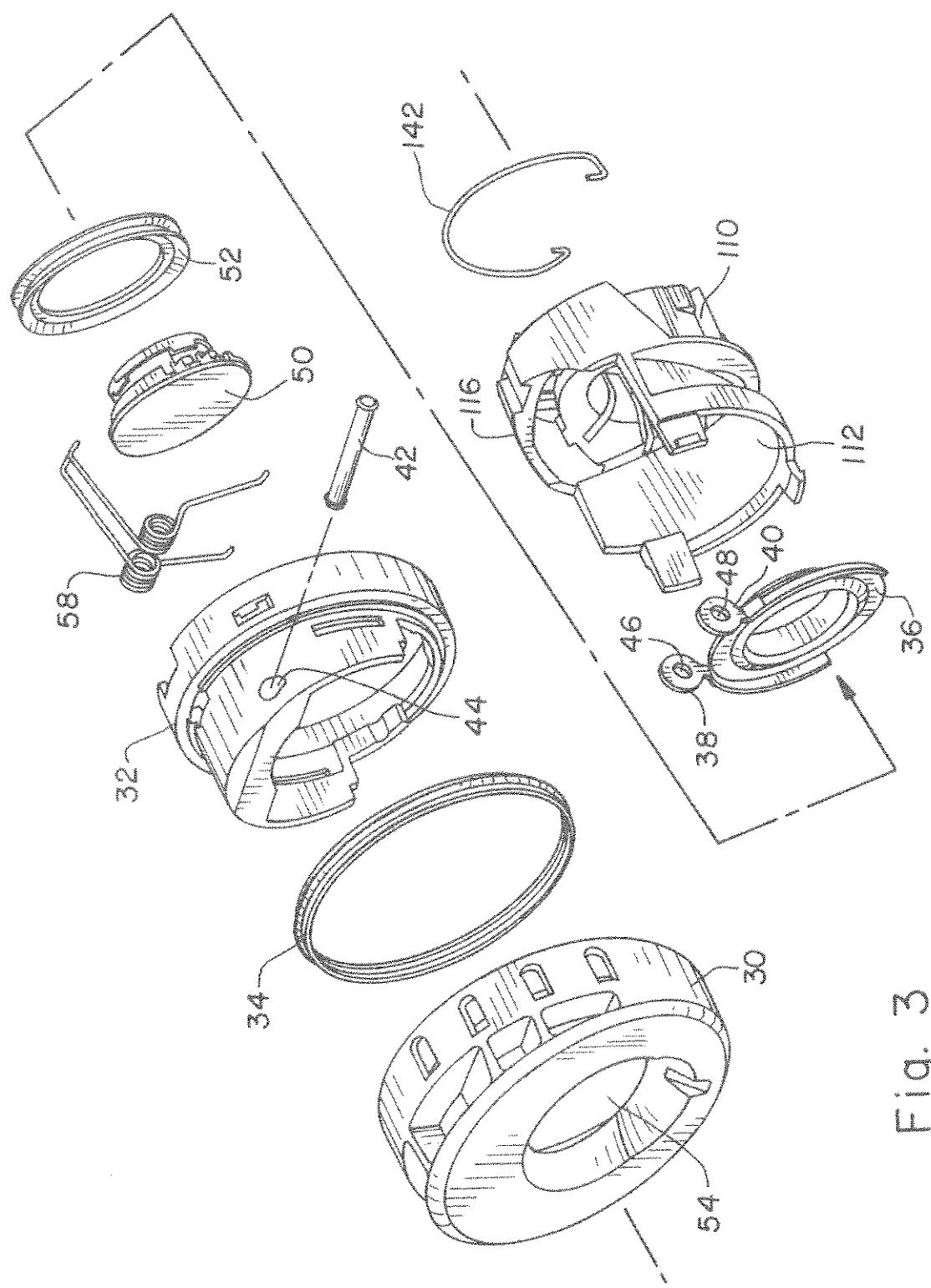


Fig. 3

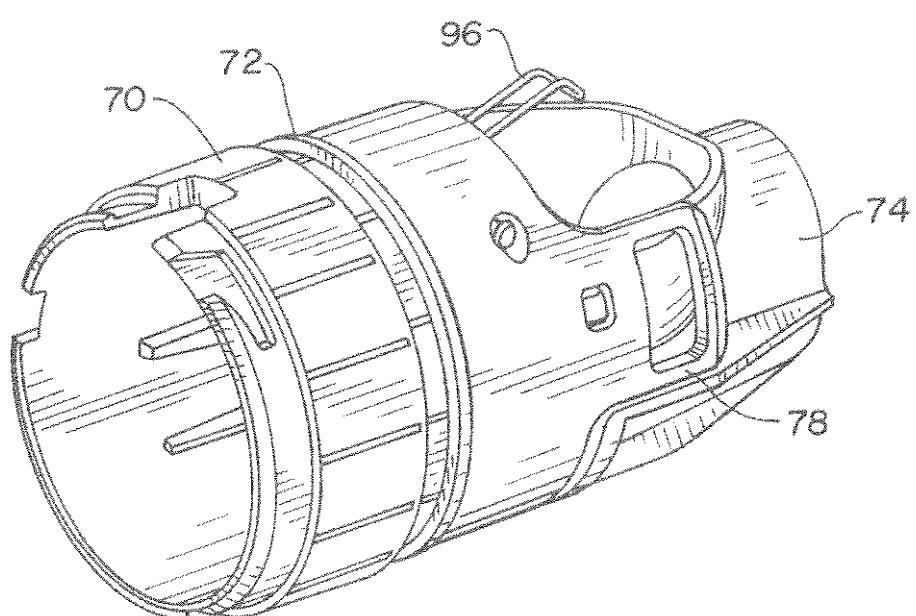


Fig. 4

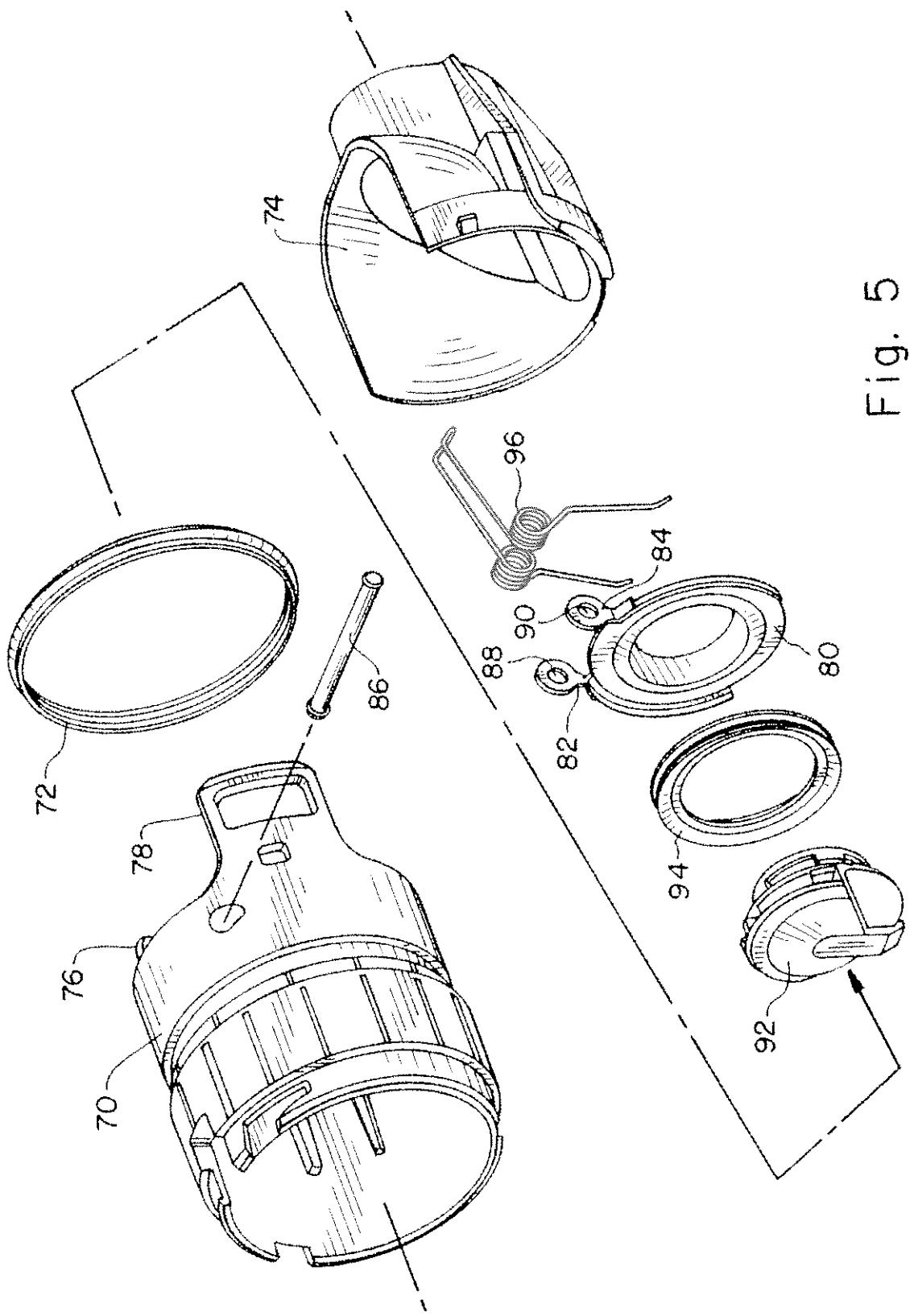


Fig. 5

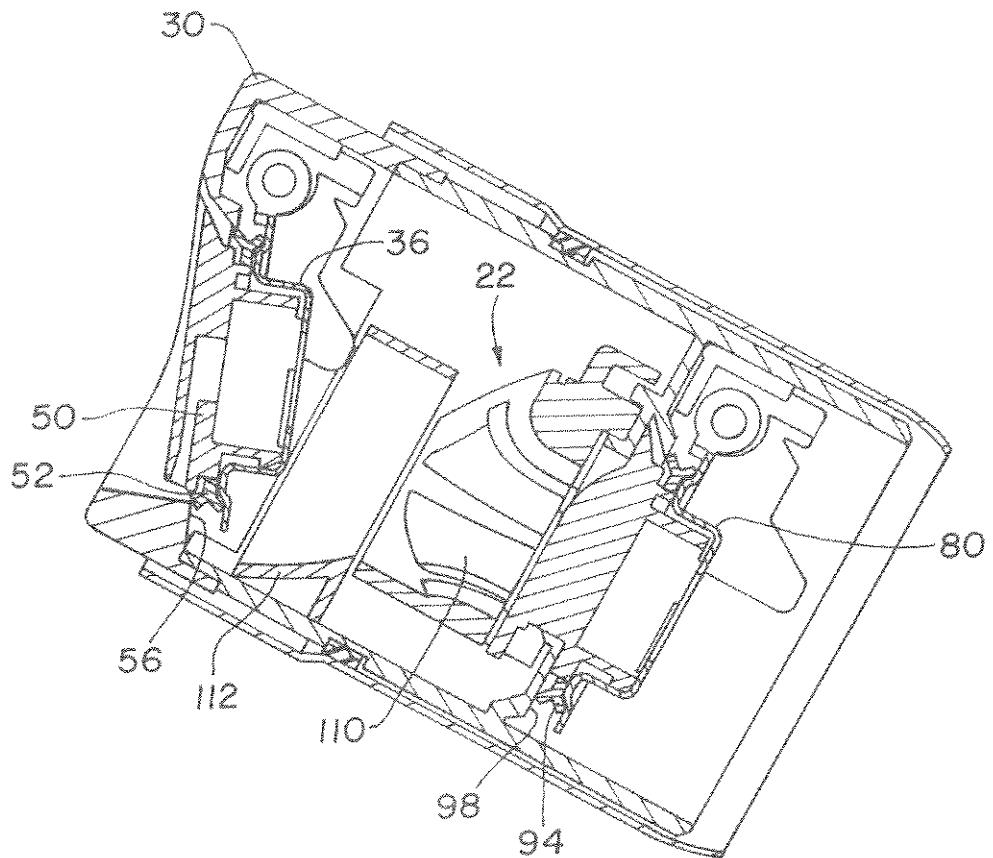


Fig. 6

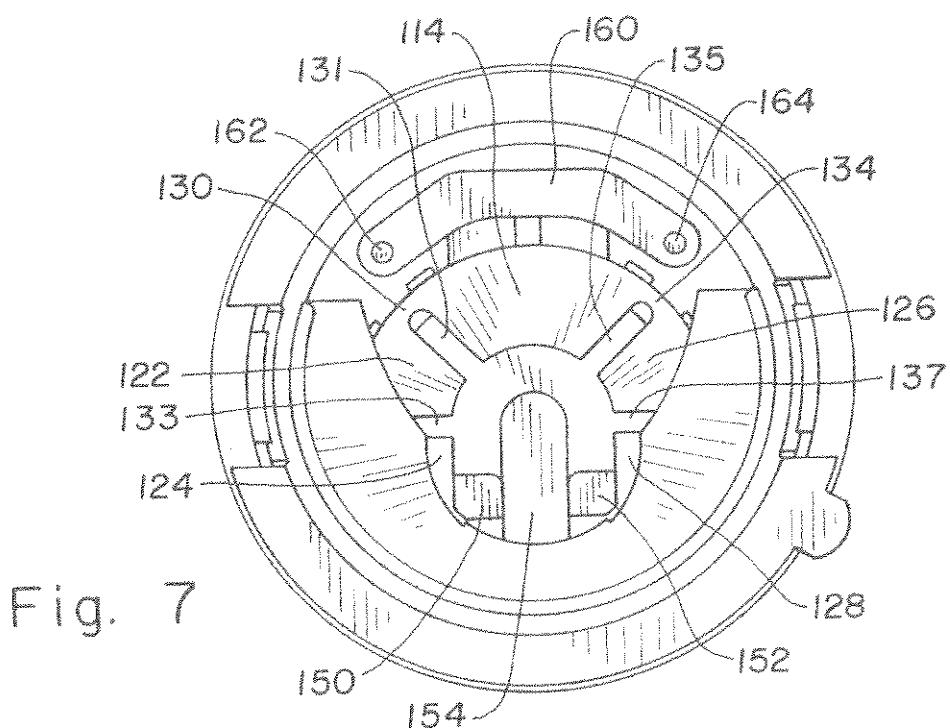


Fig. 7

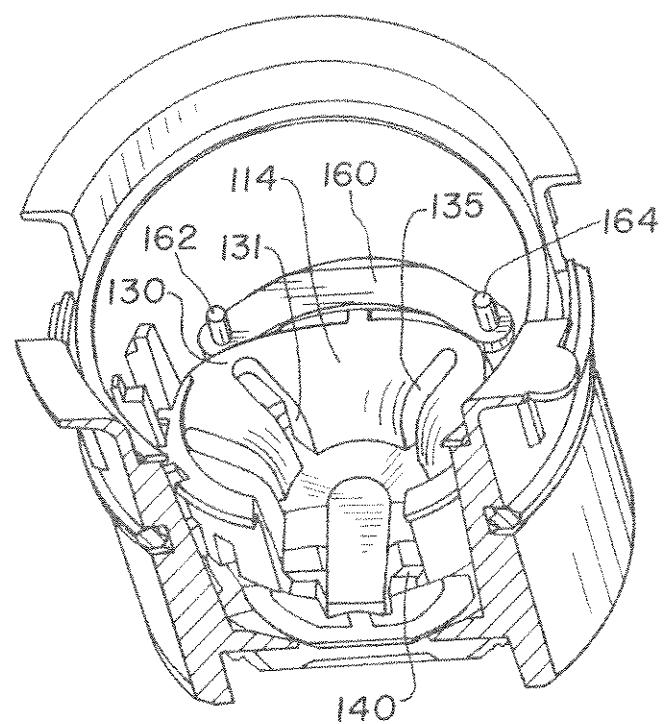


Fig. 8

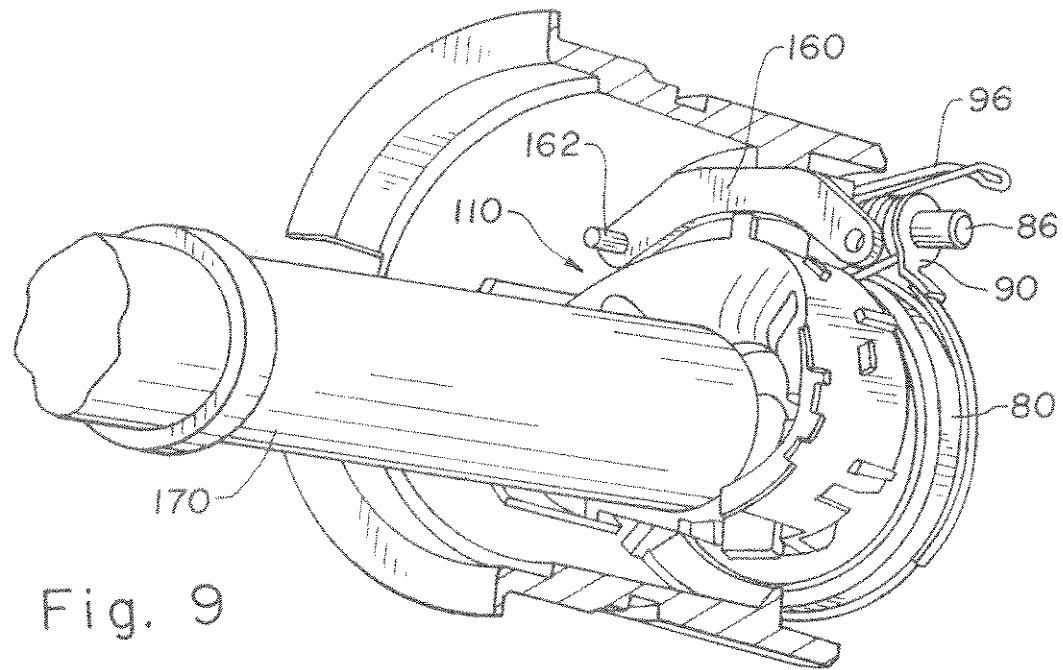


Fig. 9

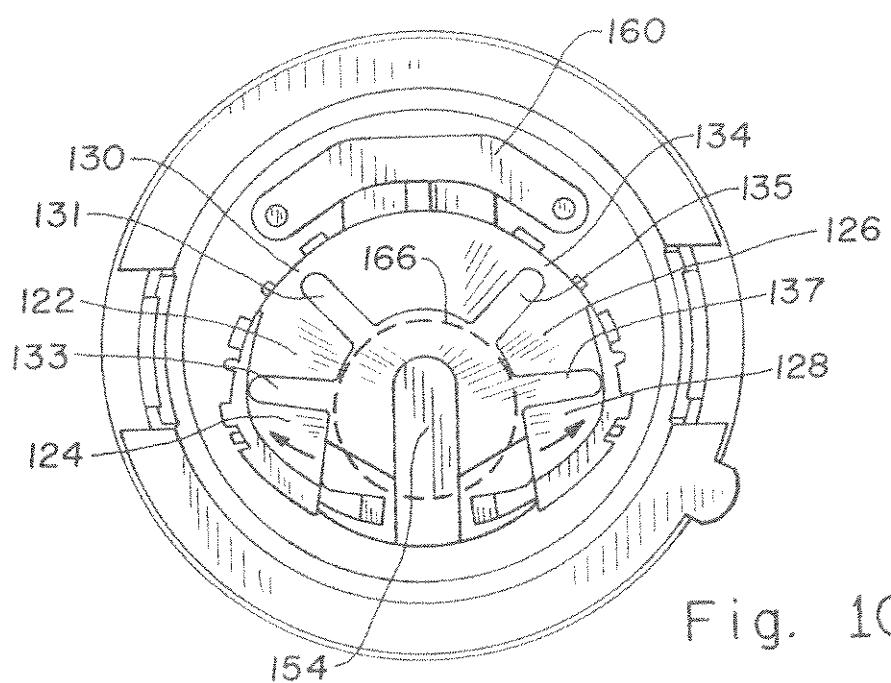


Fig. 10

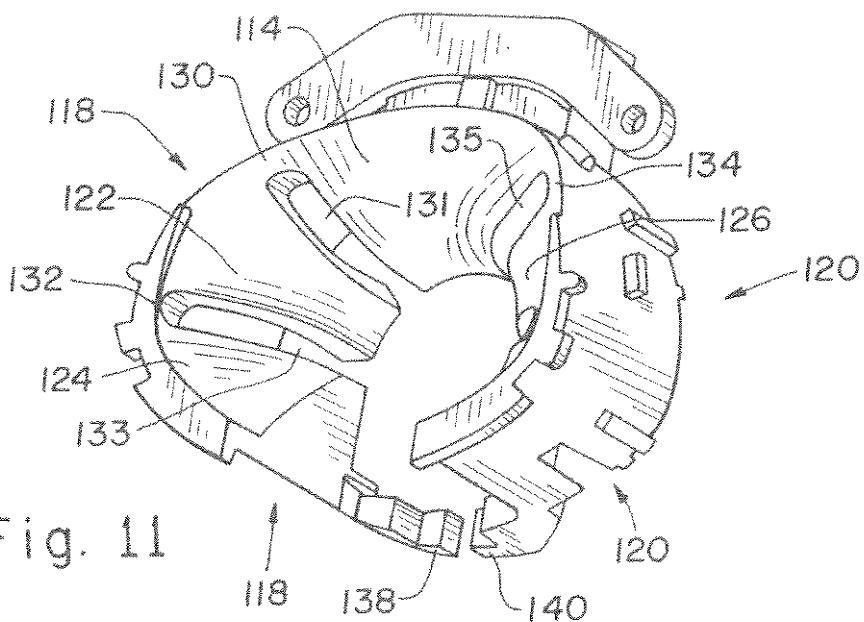


Fig. 11

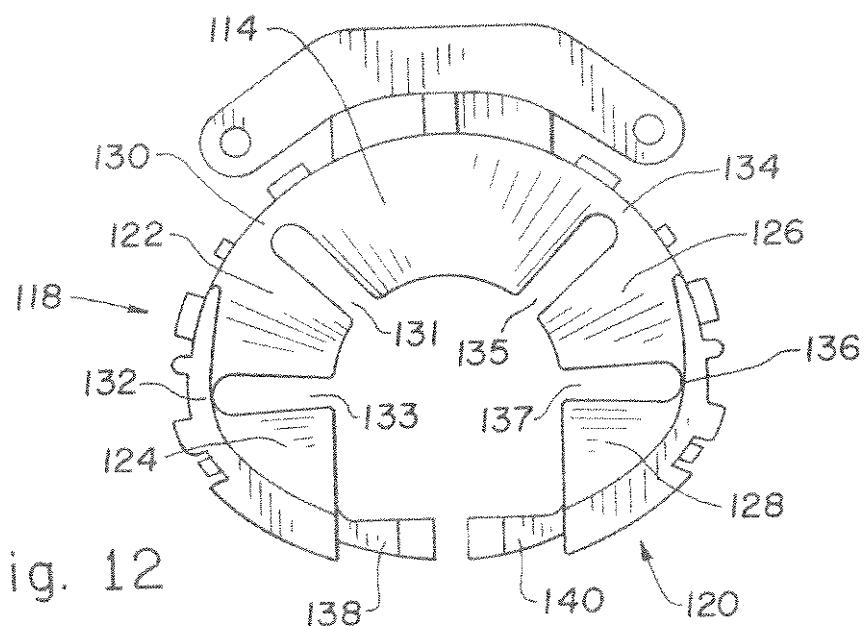


Fig. 12