



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

**(11) PI 0512501-4 B1**



\* B R P I 0 5 1 2 5 0 1 B 1 \*

**(22) Data do Depósito: 22/06/2005**

**(45) Data de Concessão: 14/05/2019**

**(54) Título: ISQUEIRO**

**(51) Int.Cl.: F23D 11/36; F23Q 7/12.**

**(30) Prioridade Unionista: 23/06/2004 US 10/876,112.**

**(73) Titular(es): BIC CORPORATION.**

**(72) Inventor(es): ANTHONY SGROI; JEFF UKLEJA; PAUL ADAMS.**

**(86) Pedido PCT: PCT US2005022735 de 22/06/2005**

**(87) Publicação PCT: WO 2006/002414 de 05/01/2006**

**(85) Data do Início da Fase Nacional: 22/12/2006**

**(57) Resumo:** ISQUEIRO A presente invenção é direcionada a um isqueiro incluindo um alojamento tendo um suprimento de combustível, um membro atuador se estendendo a partir do alojamento e sendo capaz de ser movido para realizar seletivamente pelo menos uma etapa na inflamação do combustível, e um membro inibidor se estendendo a partir do alojamento. Mover o membro inibidor a uma distância predeterminada opõe resistência, obstrui e/ou impede o membro atuador de realizar a pelo menos uma etapa na inflamação do combustível. Por exemplo, mover o membro inibidor à distância predeterminada pode opor resistência a e/ou impedir o movimento do membro atuador, pode obstruir e/ou impedir a liberação de combustível, e/ou pode opor resistência e/ou impedir a criação de uma faísca para inflamar o combustível. Várias outras características que aperfeiçoam o funcionamento do isqueiro podem ser providas separadamente ou em combinação.

## “ISQUEIRO”

### Referência Cruzada a Aplicações Correlatas

**[0001]** O presente pedido é uma parte em continuação do pedido de patente US 10/647.505, depositado em 26 de agosto de 2003, que é uma parte em continuação do pedido de patente US 10/389.975, depositado em 18 de março de 2003, que é uma parte em continuação do pedido de patente US 10/085.045, agora patente US 6.726.469, depositado em 1 de março de 2002, que é uma parte em continuação de ambos, o pedido de patente US 09/817.278 e o pedido de patente US 09/819.021, agora patente US 6.488.492, dos quais ambos foram depositados em 27 de março de 2001, e dos quais ambos são pedidos de parte em continuação do pedido de patente US 09/704.689, agora patente US 6.491.515, depositado em 3 de novembro de 2000. Os conteúdos desses seis pedidos são expressamente incorporados aqui pela referência aos mesmos.

### Campo Técnico

**[0002]** A presente invenção refere-se geralmente a acendedores, como acendedores de bolso, usados para acender cigarros e charutos, ou acendedores de utilidades usados para inflamar velas, churrasqueiras, lareiras e fogueiras e, mais particularmente, àqueles acendedores que opõem resistência a operação desatenta ou operação indesejada por usuários não intencionais.

### Fundamentos da Invenção

**[0003]** Acendedores usados para inflamar produtos de tabaco, como charutos, cigarros e cachimbos, têm se desenvolvido nos anos. Tipicamente, esses acendedores usam igualmente um elemento de atrito giratório ou um elemento piezoelétrico para gerar uma faísca próximo a uma biqueira que emite combustível a partir de um recipiente de combustível. Mecanismos piezoelétricos têm ganhado aceitação universal porque eles são simples de usar. A patente US 5.262.697 (“a patente ‘697”) de Meury revela um mecanismo piezoelétrico desses, a revelação do qual é incorporada aqui pela referência em sua inteireza.

**[0004]** Os acendedores também evoluíram de pequenos acendedores de cigarro ou de bolso para diversas formas de acendedores estendidos ou de utilidade. Esses

acendedores de utilidade são mais úteis para propósitos gerais, tais como acender velas, churrasqueiras, lareiras e fogueiras. Tentativas anteriores nesses projetos confiam simplesmente em cabos atuadores estendidos para alojar um acendedor de bolso típico na extremidade. As patentes US 4.259.059 e 4.462.791 contêm exemplos desse conceito.

**[0005]** Muitos acendedores de bolso e de utilidade têm tido algum mecanismo para opor resistência a operação indesejada do acendedor por crianças pequenas. Por exemplo, acendedores de bolso e de utilidade têm incluído um trinco bloqueador predisposto por mola que interrompe ou impede o movimento do atuador ou botão a pressão. A patente US 5.145.358 de Shike et al., revela um exemplo desses acendedores.

**[0006]** Resta uma necessidade de acendedores que oponham resistência a operação desatenta ou a operação indesejada por usuários não intencionais, mas que proveja cada usuário intencional com um método amigável ao consumidor de operar os acendedores, de modo que os acendedores sejam atraentes para uma variedade de usuários intencionais.

#### Sumário da Invenção

**[0007]** A presente invenção é direcionada a um acendedor incluindo um alojamento tendo um suprimento de combustível, um membro atuador se estendendo a partir do alojamento, o membro atuador capaz de ser movido para realizar seletivamente pelo menos uma etapa na inflamação do combustível, e um membro inibidor se estendendo a partir do alojamento. Mover o membro inibidor uma distância predeterminada pode opor resistência ao, obstruir e/ou impedir o membro atuador de realizar pelo menos uma etapa na inflamação do combustível. Por exemplo, mover o membro inibidor a distância predeterminada pode opor resistência a, obstruir e/ou impedir o membro atuador de se mover suficientemente para realizar pelo menos uma etapa na inflamação do combustível. Alternativamente ou adicionalmente, mover o membro inibidor a distância predeterminada pode opor resistência a, obstruir e/ou impedir o membro atuador de liberar o combustível. Além disso, alternativamente ou adicionalmente, mover o membro inibidor a distância

predeterminada pode opor resistência a, obstruir e/ou impedir o membro atuador de criar uma faísca para inflamar o combustível.

**[0008]** O membro atuador pode ser capaz de ser movido em uma primeira direção, e o membro inibidor pode ser capaz de ser movido em uma segunda direção que é substancialmente oposta à primeira direção. Adicionalmente ou alternativamente, o membro atuador pode ser capaz de ser movido ao longo de um primeiro eixo e o membro inibidor pode ser capaz de ser movido ao longo de um segundo eixo que é substancialmente paralelo ao primeiro eixo. O alojamento pode incluir uma extremidade proximal e uma extremidade distal, e o membro inibidor pode se estender a partir da extremidade proximal, embora outras localizações sejam contempladas. A extremidade proximal pode ser substancialmente rombuda e/ou plana, embora outras formas sejam contempladas. O membro atuador pode ser capaz de ser movido ao longo de um primeiro eixo, e pelo menos uma porção da extremidade proximal pode ser substancialmente normal ao primeiro eixo. De acordo com um aspecto da invenção, uma superfície de contato alargada pode ser associada ao membro inibidor. A superfície de contato pode cobrir mais do que cerca da metade da extremidade proximal do alojamento, ou, alternativamente, pode cobrir substancialmente toda a extremidade proximal do alojamento. A superfície de contato e pelo menos uma porção do membro inibidor podem ser monolíticas, ou, alternativamente, podem ser formadas separadamente. De acordo com um modo de realização, a superfície de contato é uma trave que atua sobre o membro inibidor. A trave pode ser conectada de modo pivotável ou de modo articulado ao alojamento por meio de um membro de pivô. Alternativamente, a trave pode ser uma trave de cantilever associada ao membro inibidor. Adicionalmente ou alternativamente, o acendedor pode incluir um membro de vara se estendendo a partir da extremidade distal do alojamento, e o membro de vara pode, opcionalmente, ser pivotável entre uma posição aberta e uma posição fechada.

**[0009]** O acendedor pode, adicionalmente ou alternativamente, incluir um membro de trinco capaz de ser movido por um usuário para mudar seletivamente o membro atuador de um modo de força alta para um modo de força baixa. Uma

primeira força atuadora pode ser exigida para mover o membro atuador para realizar pelo menos uma etapa na inflamação do combustível quando o membro atuador está no modo de força alta, e uma segunda força atuadora pode ser exigida para mover o membro atuador para realizar pelo menos uma etapa na inflamação do combustível quando o membro atuador está no modo de força baixa, com a primeira força atuadora sendo maior do que a segunda força atuadora.

**[0010]** De acordo com um exemplo de modo de realização da presente invenção, o acendedor pode incluir um alojamento tendo um suprimento de combustível, uma válvula operável para liberar o combustível, um mecanismo de inflamação operável para criar uma faísca para inflamar o combustível, uma membro atuador se estendendo a partir do alojamento, onde mover o membro atuador uma primeira distância opera a válvula e/ou o mecanismo de inflamação, e um membro inibidor se estendendo a partir do alojamento e capaz de ser movido entre uma primeira posição e uma segunda posição, onde, quando o membro inibidor está na primeira posição, o membro atuador é capaz de se mover a primeira distância, e, quando o membro inibidor está na segunda posição, o membro atuador é resistido e/ou impedido de se mover a primeira distância, adicionalmente, onde o membro inibidor é predisposto em direção à primeira posição. Um membro resiliente ou elástico pode ser provido para predispor o membro inibidor em direção à primeira posição. Quando o membro inibidor está na segunda posição, o membro atuador pode ser capaz de se mover uma segunda distância que é menor do que a primeira distância. Alternativamente, o membro atuador pode ser substancialmente bloqueado no movimento quando o membro inibidor está na segunda posição. O acendedor pode incluir adicionalmente um membro bloqueador associado ao membro inibidor, e o membro bloqueador pode encaixar o membro atuador quando o membro inibidor está na segunda posição. O membro inibidor e o membro bloqueador podem ser monolíticos, ou, alternativamente, podem ser formados como peças separadas. O membro bloqueador pode ser disposto em uma cavidade no membro atuador.

**[0011]** De acordo com um outro exemplo de modo de realização da presente invenção, o acendedor pode incluir um alojamento tendo um suprimento de

combustível em comunicação com uma biqueira, um mecanismo de inflamação operável para criar uma faísca para inflamar o combustível próximo à biqueira, um membro atuador se estendendo a partir do alojamento e capaz de ser movido para liberar o combustível a partir do suprimento de combustível, e um membro inibidor se estendendo a partir do alojamento e predisposto para uma primeira posição, onde o membro inibidor é capaz de ser movido para uma segunda posição para opor resistência a, obstruir e/ou impedir a inflamação e/ou a liberação do combustível a partir da biqueira. O acendedor pode incluir adicionalmente um elemento elástico para predispor o membro inibidor para a primeira posição. Adicionalmente ou alternativamente, o acendedor pode incluir um conduto se estendendo do suprimento de combustível à biqueira, e o combustível pode ser obstruído de fluir através de pelo menos uma porção do conduto quando o membro inibidor está na segunda posição. Por exemplo, um pistão pode ser associado ao conduto, e o pistão pode obstruir o combustível de fluir através de pelo menos uma porção do conduto quando o membro inibidor está na segunda posição. O pistão pode ser disposto dentro do conduto, embora outras configurações sejam contempladas. O acendedor pode incluir adicionalmente uma junção conectando uma primeira porção do conduto a uma segunda porção do conduto, e o pistão pode ser disposto dentro da junção. Por exemplo, um elemento elástico pode ser provido para predispor o pistão em direção à primeira posição. Mover o membro inibidor para a segunda posição pode mover o pistão para uma segunda posição na qual o combustível é obstruído e/ou impedido de fluir através da junção.

**[0012]** De acordo com ainda um outro exemplo de modo de realização da presente invenção, o acendedor pode incluir um alojamento tendo um suprimento de combustível, uma biqueira para liberar o combustível, um circuito elétrico tendo um vão de faísca próximo à biqueira, um mecanismo de inflamação para criar uma faísca através do vão de faísca, um membro atuador se estendendo a partir do alojamento e capaz de ser movido para operar o mecanismo de inflamação, e um membro inibidor se estendendo a partir do alojamento e capaz de ser movido a partir de uma primeira posição onde uma porção do circuito elétrico (por exemplo, um

comutador) é fechado para uma segunda posição onde a porção do circuito elétrico está aberta. O membro inibidor pode ser predisposto para a primeira posição, por exemplo, por meio de um elemento elástico. O acendedor pode incluir adicionalmente um primeiro caminho elétrico se estendendo do mecanismo de inflamação a um primeiro terminal do vão de faísca, e um segundo caminho elétrico se estendendo do mecanismo de inflamação a um segundo terminal do vão de faísca, e pelo menos um dos primeiro e segundo caminhos elétricos pode ser aberto quando o membro inibidor está na segunda posição. O acendedor também pode incluir um comutador localizado em pelo menos um dos primeiro e segundo caminhos elétricos, e o comutador pode ser fechado quando o membro inibidor está na primeira posição, e o comutador pode ser aberto quando o membro inibidor está na segunda posição. O membro atuador pode ser operável para liberar o combustível a partir da biqueira, embora outras configurações sejam contempladas.

**[0013]** De acordo com ainda um outro exemplo de modo de realização da presente invenção, o acendedor pode incluir um alojamento tendo um suprimento de combustível, uma biqueira para liberar o combustível, um mecanismo de inflamação conectável a um primeiro circuito elétrico e a um segundo circuito elétrico, o primeiro circuito tendo um primeiro vão de faísca próximo à biqueira, um membro atuador se estendendo a partir do alojamento e capaz de ser movido para operar o mecanismo de inflamação, e um membro inibidor se estendendo a partir do alojamento e capaz de ser movido entre uma primeira posição onde a energia gerada pelo mecanismo de inflamação se desloca através do primeiro circuito elétrico e uma segunda posição onde a energia gerada pelo mecanismo de inflamação se desloca através do segundo circuito elétrico, onde o membro inibidor é predisposto em direção à primeira posição. A operação do mecanismo de inflamação pode criar uma faísca através do primeiro vão de faísca quando o membro inibidor está na primeira posição. O primeiro circuito elétrico pode ter uma primeira resistência e o segundo circuito elétrico pode ter uma segunda resistência, onde a segunda resistência é maior do que a primeira resistência quando o membro inibidor está na primeira posição, e a segunda resistência é menor do que a primeira resistência quando o

membro inibidor está na segunda posição. O segundo circuito elétrico pode ter um segundo vão de faísca quando o membro inibidor está na primeira posição, e o segundo vão de faísca pode ser maior do que o primeiro vão de faísca. Uma porção do membro inibidor pode fechar o segundo vão e faísca quando o membro inibidor está na segunda posição. Por exemplo, uma tira condutiva pode ser associada ao membro inibidor, e a tira condutiva pode fechar o segundo vão de faísca quando o membro inibidor está na segunda posição. O primeiro circuito elétrico pode ser fechado quando o membro inibidor está na primeira posição, e/ou o segundo circuito elétrico pode ser fechado quando o membro inibidor está na segunda posição. Adicionalmente ou alternativamente, o primeiro circuito elétrico pode ser aberto quando o membro inibidor está na segunda posição. O primeiro circuito elétrico pode incluir o segundo circuito elétrico. O movimento do mecanismo atuador pode liberar o combustível a partir da biqueira, embora outras configurações sejam contempladas.

#### Breve Descrição dos Desenhos

**[0014]** Características preferidas da presente invenção são reveladas nos desenhos anexos, onde caracteres de referência semelhantes assinalam elementos semelhantes através de todas as diversas vistas, e onde:

**[0015]** a Figura 1 é uma vista lateral recortada de um acendedor de utilidade de acordo com um modo de realização ilustrativo da presente invenção, mostrado com vários componentes removidos, onde o acendedor está em um estado inicial, uma montagem de vara está em uma posição fechada, e um membro atuador e um membro de trinco estão em estados iniciais, e um membro de êmbolo está em uma posição de força de alta atuação;

**[0016]** A Figura 1A é uma vista em perspectiva alargada explodida de diversos componentes de uma unidade de suprimento de combustível para o uso no acendedor da Figura 1;

**[0017]** A Figura 1B é uma vista lateral alargada recortada de uma porção posterior do acendedor de utilidade da Figura 1;

**[0018]** A Figura 2 é uma vista lateral parcial do acendedor da Figura 1, mostrado

com vários componentes removidos, onde o membro atuador e o membro de trinco estão em estados iniciais, e o membro de êmbolo está em uma posição de força de atuação alta;

**[0019]** A Figura 3 é uma vista em perspectiva explodida alargada de vários componentes do acendedor da Figura 1, mostrado sem um alojamento;

**[0020]** A Figura 3A é uma vista em perspectiva explodida alargada de um outro modo de realização ilustrativo do membro de êmbolo e de um membro de pistão para o uso com o acendedor da Figura 1;

**[0021]** A Figura 4 é uma vista lateral alargada dos componentes da Figura 3;

**[0022]** A Figura 5 é uma vista lateral parcial alargada do acendedor da Figura 1, onde o membro de êmbolo está em uma posição de força de atuação alta e o membro atuador está na posição inicial;

**[0023]** A Figura 6 é uma vista lateral parcial alargada do acendedor da Figura 1, onde o membro de êmbolo está na posição de força de atuação alta e o membro atuador está em uma posição pressionada;

**[0024]** A Figura 7 é uma vista lateral parcial alargada do acendedor da Figura 1, onde o membro de trinco está pressionado, o membro de êmbolo está em uma posição de força de atuação baixa e o membro atuador está na posição inicial;

**[0025]** A Figura 8 é uma vista lateral parcial alargada do acendedor da Figura 1, onde o membro de trinco está pressionado, o membro de êmbolo está na posição de força de atuação baixa e o membro atuador está na posição pressionada;

**[0026]** A Figura 9 é uma vista em perspectiva parcial explodida do acendedor da Figura 1 mostrando o alojamento e a montagem de vara separadas;

**[0027]** A Figura 9A é uma vista em perspectiva parcial explodida dos vários componentes da montagem de vara para o uso com o acendedor da Figura 1;

**[0028]** A Figura 10 é uma vista lateral parcial alargada de uma porção frontal do acendedor da Figura 1 mostrando a montagem de vara em uma posição fechada;

**[0029]** A Figura 10A é uma vista lateral parcial alargada da porção frontal do acendedor da Figura 10 mostrando a montagem de vara parcialmente estendida e pivotada por cerca de 20°;

- [0030]** A Figura 11 é uma vista lateral parcial alargada da porção frontal do acendedor da Figura 10 mostrando a montagem de vara parcialmente estendida e pivotada por cerca de 45°;
- [0031]** A Figura 12 é uma vista lateral parcial alargada da porção frontal do acendedor da Figura 10 mostrando a montagem de vara parcialmente estendida e pivotada por cerca de 90°;
- [0032]** A Figura 13 é uma vista lateral parcial alargada da porção frontal do acendedor da Figura 10 mostrando a montagem de vara completamente estendida;
- [0033]** A Figura 14 é uma vista lateral parcial alargada da porção frontal do acendedor da Figura 10 mostrando a montagem de vara parcialmente estendida e pivotada por cerca de 135°;
- [0034]** A Figura 15 é uma vista em perspectiva alargada de um seguidor do came do acendedor da Figura 1;
- [0035]** A Figura 16 é uma vista lateral recortada de um acendedor de utilidade de acordo com um segundo modo de realização ilustrativo da presente invenção, mostrado com vários componentes removidos, e mostrado com o membro atuador em uma posição inicial e um membro inibidor em uma primeira posição ou posição de repouso;
- [0036]** A Figura 17 é uma vista lateral parcial do acendedor da Figura 16, mostrado com vários componentes removidos, e mostrado com o membro atuador na posição inicial e o membro inibidor na primeira posição;
- [0037]** A Figura 17A é uma vista em detalhe alargada do membro atuador e outros componentes mostrados na Figura 17;
- [0038]** A Figura 18 é uma vista lateral parcial do acendedor da Figura 16, mostrado com vários componentes removidos, e mostrado com o membro atuador na posição inicial e o membro inibidor em uma segunda posição ou posição pressionada;
- [0039]** A Figura 18A é uma vista em detalhe alargada do membro atuador e de outros componentes mostrados na Figura 18;
- [0040]** A Figura 19 é uma vista lateral parcial de um modo de realização

alternativo do acendedor da Figura 16;

**[0041]** A Figura 20 é uma vista lateral parcial alargada de uma porção de extremidade de um outro modo de realização alternativo do acendedor da Figura 16;

**[0042]** A Figura 21 é uma vista lateral parcial alargada da porção de extremidade de ainda um outro modo de realização alternativo do acendedor da Figura 16;

**[0043]** A Figura 22 é uma representação esquemática lateral parcial de um acendedor de utilidade de acordo com um terceiro modo de realização ilustrativo da presente invenção, mostrado com vários componentes removidos, e mostrado com o membro inibidor em uma primeira posição ou posição de repouso;

**[0044]** A Figura 22A é uma representação esquemática lateral parcial do acendedor da Figura 22, mostrado com vários componentes removidos, e mostrado com o membro inibidor em uma segunda posição ou posição pressionada;

**[0045]** A Figura 23 é uma representação esquemática lateral parcial de um acendedor de utilidade de acordo com um quarto modo de realização ilustrativo da presente invenção, mostrado com vários componentes incluindo o membro atuador removido, e mostrado com o membro inibidor em uma primeira posição ou posição de repouso;

**[0046]** A Figura 23A é uma representação esquemática lateral parcial do acendedor de utilidade da Figura 23, mostrado com vários componentes removidos, e mostrado com o membro inibidor em uma segunda posição ou posição pressionada;

**[0047]** A Figura 24 é uma representação esquemática lateral parcial de um acendedor de utilidade de acordo com um quinto modo de realização ilustrativo da presente invenção, mostrado com vários componentes, incluindo o membro atuador e o suprimento de combustível, removidos, e mostrado com o membro inibidor em uma primeira posição ou posição de repouso;

**[0048]** A Figura 24A é uma representação esquemática lateral parcial do acendedor de utilidade da Figura 24, mostrado com vários componentes removidos, e mostrado com o membro inibidor em uma segunda posição ou posição pressionada;

**[0049]** A Figura 25 é uma representação esquemática lateral parcial de um acendedor de utilidade de acordo com um sexto modo de realização ilustrativo da presente invenção, mostrado com vários componentes, incluindo o membro atuador, o suprimento de combustível, e o alojamento, removidos, e mostrado com o membro inibidor em uma primeira posição ou posição de repouso;

**[0050]** A Figura 25A é uma representação esquemática lateral parcial do acendedor de utilidade da Figura 25, mostrado com vários componentes removidos, e mostrado com o membro inibidor em uma segunda posição ou posição pressionada.

#### Descrição Detalhada dos Modos de Realização Preferidos

**[0051]** Voltando à Figura 1, um modo de realização de um acendedor de utilidade 2 construído de acordo com a presente invenção é mostrado com o entendimento que aqueles experientes na técnica reconhecerão muitas modificações e substituições que podem ser feitas em vários elementos. Embora a invenção venha a ser descrita com relação a um acendedor de utilidade, alguém experiente na técnica poderia prontamente adaptar o ensinamento a acendedores de bolso convencionais e o equivalente.

**[0052]** O acendedor 2 geralmente inclui um alojamento 4 que pode ser formado primariamente de materiais de polímero rígido modelado ou plásticos como acrilonitrila butadieno estireno tripolímero ou o equivalente. O alojamento 4 também pode ser formado de duas partes que são unidas juntas por técnicas conhecidas por aqueles experientes na técnica, como soldagem ultra-sônica.

**[0053]** O alojamento 4 inclui vários membros de suporte, como o membro de suporte 4a examinado abaixo. Membros de suporte adicionais são providos no acendedor 2 para vários fins, como suportar componentes ou direcionar o caminho de deslocamento dos componentes. O alojamento 4 inclui adicionalmente um cabo 6, que forma uma primeira extremidade 8 e uma segunda extremidade 9 do alojamento. Uma montagem de vara 10, como examinada em detalhe abaixo, é conectada de modo pivotável à segunda extremidade 9 do alojamento.

**[0054]** Com relação às Figuras 1, 1A e 1B, o cabo 6 contém, de preferência, uma

unidade de suprimento de combustível que inclui um recipiente de suprimento de combustível ou corpo principal 12, um atuador de válvula 14, uma montagem de jato e válvula 15, uma mola 16, um guia 18, e um retentor 20. O recipiente 12 suporta os outros componentes da unidade de suprimento de combustível 11 e define um compartimento de combustível 12a e uma câmara 12b, e inclui adicionalmente um par de membros de suporte espaçados 12c se estendendo ascendentemente a partir da borda de topo do mesmo. Os membros de suporte 12c definem aberturas 12d. O compartimento de combustível 12a contém combustível F, que pode ser gás hidrocarboneto comprimido, tal como butano ou uma mistura de propano e butano, ou o equivalente.

**[0055]** Com relação às Figuras 1A e 1B, um atuador de válvula 14 é suportado de modo giratório sobre o compartimento 12 abaixo dos membros de suporte 12c. O atuador de válvula 14 é conectado à montagem de jato e válvula 15 que inclui um pedúnculo de jato ou válvula 15a e um eletrodo 15b. O eletrodo 15b é opcional. A montagem de jato e válvula 15 é um projeto de válvula normalmente aberta, e fechada pela pressão de um membro de mola 16 sobre o atuador de válvula 14. Alternativamente, uma montagem de jato e válvula com um projeto de válvula normalmente fechada também pode ser usada.

**[0056]** Uma unidade de suprimento de combustível 11 é revelada na patente US 5.934.895 (“a patente ‘895”), a revelação da qual é incorporada aqui pela referência em sua inteireza. Um arranjo alternativo para a unidade de suprimento de combustível 11 que pode ser usado é revelado na patente US 5.520.197 (“a patente ‘197”) ou na patente US 5.435.719 (“a patente ‘719”), as revelações das quais são incorporadas pela referência em sua inteireza. As unidades de suprimento de combustível reveladas nas patentes acima podem ser usadas com todos os componentes revelados ou com vários componentes removidos, tais como paraventos, molas de trinco, trincos, e o equivalente, como desejado por alguém experiente na técnica. Arranjos alternativos da unidade de suprimento de combustível podem ser usados.

**[0057]** Com relação à Figura 1A, o guia 18 com paredes para definir uma ranhura

18a e projeções 18b. Quando o acendedor é montado, o guia 18 é disposto entre os membros de suporte 12c, e os membros de suporte 12c flexionam externamente para acomodar o guia 18. Uma vez que as projeções 18b estejam alinhadas com as aberturas 12d, os membros de suporte 12c podem retornar às suas posições iniciais verticais. A interação entre as projeções 18b e as aberturas 12d permite ao guia 18 ser retido dentro do corpo principal 12.

**[0058]** Com relação às Figuras 1A e 1B, o retentor 20 inclui uma porção frontal 20a que define um furo 20b e uma porção traseira em forma de L 20c. Um conector de combustível 22 é disposto sobre o topo do jato 15a e recebe um conduto de combustível 23 no mesmo. O conector 22, entretanto, é opcional e, se não for usado o conduto 23, pode ser disposto sobre o jato 15a diretamente.

**[0059]** O retentor 20 posiciona apropriadamente o conduto de combustível 23 com relação à montagem de jato e válvula 15 recebendo o conduto 23 através do furo 20b, de modo que o conduto 23 fique dentro do conector 22. Detalhes do conduto 23 serão examinados abaixo. A porção traseira 20c do retentor 20 é disposta dentro da ranhura 18a do guia 18. O retentor 20 e o guia 18 podem ser configurados de modo que esses componentes encaixem por estalo juntos, de modo que o conduto 23 seja posicionado apropriadamente com relação à montagem de jato e válvula 15. O guia 18 e o retentor 20 são opcionais e o alojamento 4 ou outros componentes do acendedor podem ser usados para suportar e posicionar o conector 22 e o conduto 23. Em adição, o guia e retentor 20 pode ser configurado de modo diferente, enquanto eles funcionam, para localizar o conector 22 e o conduto 23 ao jato 15a.

**[0060]** O recipiente 12, o guia 18, o retentor 20 e o conector 22 podem ser feitos com material plástico. Entretanto, o atuador de válvula 14, o pedúnculo de válvula 15a e o eletrodo 15b são formados, de preferência, de materiais eletricamente condutivos. A unidade de suprimento de combustível 11 pode ser uma unidade pré-montada que pode incluir o recipiente de suprimento de combustível 12, a montagem de jato e válvula 15 e o atuador de válvula predisposto 14. Quando a unidade de suprimento de combustível 11 é disposta dentro do acendedor, o

membro de suporte de alojamento 4a ajuda na localização e manutenção da posição da unidade 11, como mostrado na Figura 1. O membro de suporte de alojamento 4b ajuda no posicionamento do retentor 20.

**[0061]** Com relação novamente à Figura 1, o acendedor 2 também inclui um membro atuador 25 que facilita o movimento do atuador de válvula 14 para liberar seletivamente o combustível F. Nesse modo de realização, o membro atuador também ativa seletivamente uma montagem de inflamação 26 para inflamar o combustível. Alternativamente, o membro atuador pode realizar tanto a liberação de combustível quanto a função de inflamação, e um outro mecanismo ou montagem pode realizar a outra função. Também é possível para o membro atuador ser parte de uma montagem atuadora.

**[0062]** Com relação à Figura 1B, embora não necessária para todos os aspectos desta invenção, uma montagem de inflamação elétrica, como um mecanismo piezoelétrico, é a montagem de inflamação 26 preferida. A montagem de inflamação pode, alternativamente, incluir outros componentes de inflamação eletrônicos, como mostrado na patente US 3.758.820 e na patente US 5.496.169, uma montagem de roda e pedra de faísca ou outros mecanismos bem conhecidos na técnica para gerar uma faísca ou inflamar o combustível. A montagem de inflamação pode, alternativamente, incluir uma bateria tendo, por exemplo, uma espiral conectada através de seus terminais. O mecanismo piezoelétrico pode ser do tipo revelado na patente '697. O mecanismo piezoelétrico 26 foi ilustrado na Figura 1B esquematicamente e descrito particularmente na patente '697.

**[0063]** A unidade piezoelétrica 26 inclui uma porção superior 26a e uma porção inferior 26b que deslizam uma em relação à outra ao longo de um eixo comum. Uma mola em espiral ou mola de retorno 30 é posicionada entre as porções superior e inferior 26a, 26b da unidade piezoelétrica. A mola de retorno 30 serve para opor resistência à compressão da unidade piezoelétrica e, quando posicionada no membro atuador 25, opõe resistência à depressão do membro atuador 25. A porção inferior 26b da unidade piezoelétrica é recebida na câmara de cooperação 12b na unidade de suprimento de combustível 11.

**[0064]** A unidade piezoelétrica 26 inclui adicionalmente um membro de contato ou de came elétrico 32 conectado de modo fixo à porção superior 26a. Na posição inicial, as porções 26a e 26b são separadas por um vão X. O membro de came 32 é formado de um material condutivo. A porção superior 26a é acoplada ao membro atuador 25. O condutor ou fio de faísca 28 é parcialmente isolado e pode ser conectado eletricamente ao contato elétrico 29 da unidade piezoelétrica de qualquer modo conhecido.

**[0065]** Como mostrado na Figura 1, o membro de trinco 34 fica sobre o lado de topo do cabo 6 e o membro atuador 25 é oposto ao membro de trinco 34 próximo ao lado de baixo do cabo 6. Com relação às Figuras 2-4, o membro de trinco 34 geralmente inclui uma extremidade frontal capaz de ser movida não-suportada 36 que inclui uma protuberância que se estende descendente 36a e uma extremidade posterior 38 fixada de modo pivotável a uma articulação 40 do alojamento 4. Alguém experiente na técnica pode apreciar prontamente que o membro de trinco 34 também pode ser acoplado ao alojamento de um outro modo, tal como de uma maneira em cantilever, de modo deslizante ou de modo giratório. Quando o membro de trinco 34 é capaz de ser deslizado, um came pode ser usado com o mesmo.

**[0066]** Com relação às Figuras 3 e 4, uma mola de lâmina 42 inclui uma extremidade frontal 42a e uma extremidade posterior 42b. A mola de lâmina 42 é curvada, como mais bem visto na Figura 4, de modo que a extremidade frontal 42a é espaçada acima da extremidade posterior 42b. A forma da mola de lâmina pode ser modificada como sendo plana dependendo do arranjo dos componentes no acendedor e das considerações de espaço necessário. Alternativamente, a mola de lâmina pode ser disposta na frente do membro de trinco 34. Em adição, a mola de lâmina pode ser substituída por uma mola em espiral, uma mola de cantilever ou por qualquer outro membro de predisposição adequado para predispor o membro de trinco 34.

**[0067]** Com relação à Figura 5, a extremidade posterior 42b da mola de lâmina 42 é disposta dentro do alojamento 4 entre os membros de suporte 4c, de modo que

a extremidade 42b seja acoplada ao alojamento 4 de modo que a mola 42 opere substancialmente como um membro em cantilever. Devido à configuração, dimensões, e material da mola 42, a extremidade frontal 42a fica livre para se mover e é predisposta ascendentemente para retornar a extremidade frontal de membro de trinco 36 para a sua posição inicial, como mostrado na Figura 5. Desse modo, a extremidade frontal não-suportada 36 do membro de trinco 34 pode ser movida descendemente junto com a extremidade frontal 42a da mola 42.

**[0068]** O membro de trinco 34 é formado, de preferência, de plástico, enquanto a mola de lâmina 42 é fabricada, de preferência, a partir de um metal que tem propriedades resilientes, como um aço de mola, aço inox, ou a partir de outros tipos de materiais. Deve ser notado que, embora a mola de lâmina 42 seja mostrada montada ao alojamento 4, ela pode, alternativamente, ser acoplada a outros componentes do acendedor.

**[0069]** Com relação à Figura 1, detalhes adicionais do membro atuador 25 serão examinados agora. O membro atuador 25 é, de preferência, acoplado de modo deslizante ao alojamento 4. O membro atuador 25 e o alojamento 4 podem ser configurados e dimensionados de modo que o movimento do membro atuador para frente ou para trás seja limitado. Alguém experiente na técnica pode apreciar que o membro atuador pode, alternativamente, ser acoplado ou conectado ao alojamento de uma outra maneira, tal como em uma maneira pivotada, girável ou em cantilever. Por exemplo, o membro atuador pode ser um sistema de ligação ou formado de duas peças, onde uma peça é acoplada de modo deslizante ao alojamento e a outra peça pivota.

**[0070]** Voltando novamente à Figura 3, o membro atuador 25 inclui uma porção inferior 44 e uma porção superior 46. Com relação às Figuras 3-4, a porção inferior 44 inclui uma superfície de atuação de dedo para frente 48, uma primeira câmara 50 (mostrada em tracejado) e uma segunda câmara 52 (mostrada em tracejado). Quando o membro atuador 25 é disposto dentro do alojamento 4, a superfície de atuação de dedo 48 se estende a partir do alojamento, de modo que ela seja acessível por um dedo do usuário (não mostrado).

**[0071]** Nesse modo de realização, as porções inferior e superior do membro atuador 25 são formadas como uma peça única. Alternativamente, as porções superior e inferior podem ser duas peças separadas acopladas juntas ou o membro atuador pode ser parte de uma unidade de múltiplas peças.

**[0072]** Com relação às Figuras 4 e 5, as primeira e segunda câmaras 50 e 52 do membro atuador 25 são dispostas horizontalmente. A primeira câmara 50 fica abaixo da segunda câmara 52, e a primeira câmara 50 é configurada para receber uma mola de retorno de membro atuador 53. A mola 53 é disposta entre o membro atuador 25 e uma primeira porção de batente de mola ou membro de suporte 4d do alojamento 4. Com relação à Figura 4, o membro atuador 25 inclui adicionalmente uma extensão 54 se estendendo posteriormente a partir da porção inferior 44. A segunda câmara 52 se estende para dentro da extensão 54. A segunda câmara 52 é configurada para receber a montagem de inflamação 26 (como mostrado na Figura 1).

**[0073]** Com relação às Figuras 3 e 4, a porção superior 46 do membro atuador 25 inclui dois guias em forma de L. Nesse modo de realização, os guias são recortes laterais, representados pelo recorte 56, na parede lateral 57. O recorte 56 inclui uma primeira porção 56a e uma segunda porção 56b em comunicação com a primeira porção 56a. A segunda porção 56b inclui uma parede 56c substancialmente paralela ao eixo vertical V. O eixo vertical V é perpendicular ao eixo longitudinal L e eixo transversal T (mostrado na Figura 1). Nesse modo de realização, os guias são recortes, mas, em um outro modo de realização, o membro atuador pode ter paredes laterais sólidas e os guias podem ser formados sobre a superfície interna das paredes laterais.

**[0074]** Com relação à Figura 3, a porção superior 46 do membro atuador também inclui um recorte posterior 58 e ranhura 60 em uma parede superior 61 do membro atuador. A porção superior 46 inclui adicionalmente uma porção de encaixe que se estende para frente 62 com uma superfície de encaixe 62a. A função da porção de encaixe 62 será examinada em detalhe abaixo.

**[0075]** Com relação às Figuras 1 e 3, nesse modo de realização a porção

superior 46 do membro atuador 25 e os guias 56 formam uma porção de uma montagem de modo duplo. A montagem de modo duplo também inclui um membro de êmbolo 63 e um membro de pistão 74. Nesse modo de realização, as porções inferior e superior 44 e 46 do membro atuador são formadas como uma peça única. Em um outro modo de realização, as porções inferior e superior 44 e 46 podem ser formadas como peças separadas e operacionalmente conectadas juntas.

**[0076]** O membro de êmbolo 63, quando instalado no acendedor, é disposto abaixo do membro de trinco 34. O membro de êmbolo 63 é substancialmente em forma de T com uma porção de corpo que se estende longitudinalmente 64 e porções de cabeça que se estendem transversalmente 66. Como mais bem visto na Figura 4, as porções de cabeça 66 têm uma superfície frontal plana 66a. A superfície 66a é geralmente paralela ao eixo vertical V, quando o membro de êmbolo 63 é instalado dentro do membro atuador 25.

**[0077]** Com relação novamente à Figura 3, a porção de corpo 64 inclui dois pinos que se estendem transversalmente 68 na extremidade posterior, um recesso 70 sobre a superfície superior, e uma projeção que se estende verticalmente 72 que se estende a partir da superfície de fundo da porção de corpo 64. O recesso 70 é opcional.

**[0078]** Com relação às Figuras 3 e 4, em modos de realização alternativos, a parede 56c do membro atuador 25 e a parede 66a do membro de êmbolo 63 podem ser configuradas de modo diferente. Por exemplo, as paredes podem, alternativamente, ser inclinadas com relação ao eixo vertical V. Por exemplo, as paredes 66a e 56c podem ser inclinadas para ficarem substancialmente paralelas à linha A1, que é desviada de modo angular a partir do eixo vertical V por um ângulo  $\beta$ . As paredes 66a, 56c podem, alternativamente, ser inclinadas para ficarem substancialmente paralelas à linha A2, que é desviada de modo angular a partir do eixo vertical V por um ângulo  $\theta$ . Alternativamente, a parede 56c pode ser configurada para incluir um entalhe em forma de V e a parede 66a pode incluir uma projeção em forma de V para ser recebida no entalhe da parede 56c, ou vice versa.

**[0079]** Com relação às Figuras 4 e 5, o membro de pistão 74 inclui uma porção

posterior 76 e uma porção frontal 78. A porção posterior 76 inclui uma parede posterior vertical 76a para contatar uma mola de força alta ou membro de predisposição 80. A mola 80 é disposta entre a parede 76a e a segunda porção de batente de mola ou membro de suporte 4e do alojamento 4. Voltando novamente à Figura 4, a porção posterior 76 inclui adicionalmente recortes horizontais 76b que definem um membro de batente 76c. Os recortes 76b e o membro de batente 76c permitem ao membro de pistão 74 ser montado de modo deslizante a trilhos (não mostrados) no alojamento e permitem ao membro de pistão 74 deslizar longitudinalmente uma distância predeterminada, de modo que o membro de êmbolo 63 possa funcionar como examinado abaixo.

**[0080]** Com relação às Figuras 3 e 4, a porção frontal 78 do membro de pistão 74 inclui dois braços separadamente espaçados 82. Os braços 82 e a porção frontal 78 definem um recorte 84 que recebe os pinos 68 do membro de êmbolo 63. O recorte 84 e os pinos 68 do membro de êmbolo 63 são configurados e dimensionados para permitir ao membro de êmbolo 63 pivotar em relação ao membro de pistão 74, como examinado em detalhe abaixo. Nesse modo de realização, o membro de êmbolo 63 é conectado de modo pivotável ao membro de pistão 74, entretanto, em um outro modo de realização o membro de êmbolo 63 pode ser conectado de modo fixo ao membro de pistão 74, mas ser um deformável de modo resiliente.

**[0081]** A porção frontal 78 do membro de pistão 74 inclui adicionalmente uma porção de suporte que se estende descendente 86 que inclui uma plataforma horizontal 88 com um pino que se estende ascendentemente 90. Com relação às Figuras 3 e 5, quando o membro de pistão 74 é montado dentro do acendedor, a plataforma 88 é disposta através do recorte posterior 58 do membro atuador 25, e o pino 90 pode ser alinhado com o pino 72 do membro de êmbolo 63, de modo que os pinos 72, 90 retenham uma mola de retorno de êmbolo 92 entre os mesmos. O membro de êmbolo 63 contata a superfície de fundo da parede superior 61 (como mostrado na Figura 3) devido à mola de retorno 92 que predispõe o membro de êmbolo ascendentemente em direção a uma posição inicial.

**[0082]** Com relação à Figura 3A, um modo de realização preferido de um

membro de êmbolo 63' e de um membro de pistão 74' é mostrado para o uso com o acendedor 2 da Figura 1. O membro de êmbolo 63' é semelhante ao membro de êmbolo 63, exceto que a porção de corpo 64' inclui uma porção de pino central unitária 68' e uma ranhura 68''. O membro de pistão 74' é semelhante ao membro de pistão 74, exceto que a porção frontal 78' do membro de pistão 74' inclui um braço unitário 82' para definir um recorte 84' para suportar de modo pivotável o pino 68' do membro de êmbolo 63'. Quando o membro de êmbolo 63' pivota descendemente, a ranhura 68'' recebe o braço 82'.

**[0083]** A operação do membro atuador 25 será examinada em detalhe abaixo com relação às Figuras 6-8. Com relação à Figura 9, de acordo com um aspecto adicional do acendedor 2, ele pode incluir uma montagem de vara 10, os detalhes da qual serão examinados agora. A montagem de vara 10 pode ser pivotada entre uma primeira posição ou posição fechada, mostrada nas Figuras 1 e 10 e uma segunda posição ou posição aberta ou completamente estendida, mostrada na Figura 13. Na posição fechada, a montagem de vara 10 é dobrada de modo próximo ao alojamento 4 para o transporte e armazenamento convenientes do acendedor 2. Na posição completamente estendida, a montagem de vara 10 se estende para fora e afastando-se do alojamento 4.

**[0084]** Com relação às Figuras 9 e 9A, a montagem de vara 10 inclui a vara 101 conectada de modo fixo a um membro de base 102. A vara 101 é um tubo cilíndrico de metal que recebe o conduto 23 (como mostrado na Figura 1) e o fio 28. A vara 101 também inclui uma lingüeta 101a formada integralmente com a mesma próximo à extremidade livre da vara. Alternativamente, uma lingüeta separada pode ser associada com a vara.

**[0085]** Com relação novamente às Figuras 9 e 9A, o membro de base 102 é capaz de ser recebido em um recesso 104 formado na segunda extremidade 9 do alojamento 4. O recesso 104 fica localizado entre as laterais do alojamento 4, e, portanto, localiza a montagem de vara 10 entre essas laterais.

**[0086]** O membro de base 102 inclui duas porções de corpo 106a e b e é geralmente cilíndrica e define um furo 108. De acordo com o modo de realização

mostrado, as porções de corpo 106a e b definem canais 106c, de modo que, quando as porções de corpo 106a e b forem unidas, os canais 106c definam uma câmara 107 nas mesmas. Uma técnica que pode ser usada para unir as peças do membro de base é a soldagem ultra-sônica. A presente invenção, entretanto, não é limitada a essa configuração ou construção do membro de base 102.

**[0087]** A porção de corpo 106b define um orifício 109 na mesma. Como mais bem visto na Figura 10, o orifício 109 é uma ranhura arqueada que se estende através da porção de corpo 106b e fica em comunicação com o canal 106c e a câmara 107 (como mostrado na Figura 9) formados na mesma. A função da ranhura arqueada 109 será examinada em detalhe abaixo.

**[0088]** Com relação novamente à Figura 9, o alojamento 4 inclui um par de eixos 110a e 110b formados sobre uma superfície interna 112 do mesmo. O eixo 110a é um membro macho e o eixo 110b é um membro fêmea. Esses eixos 110a,b podem ser configurados e dimensionados de modo que eles encaixem por estalo juntos quando unidos. Alternativamente, os eixos 110a,b podem ser unidos por meio de soldagem ultra-sônica ou de outros métodos de união conhecidos por alguém experiente na técnica. Em uma outra alternativa, os eixos 110a,b podem ser separadamente espaçados. Uma vez unidos, os eixos 110a e 110b se estendem para dentro do furo 108 para acoplar de modo pivotável a montagem de vara 10 ao alojamento 4. Os eixos 110, desse modo, definem um eixo de pivô P que pivota a montagem de vara 10. O eixo de pivô P é, de preferência, estendido transversalmente (ou seja, se estende de um lado do alojamento 4 para o outro, não se estendendo verticalmente) e é perpendicular a um eixo longitudinal L, entretanto, outras orientações do eixo de pivô P são incluídas dentro da presente invenção. O alojamento 4 também pode incluir espaçadores 113 formados sobre a superfície interna 112 do alojamento 4, para suportar o membro de base 102 no recesso 104. O membro de base 102 também pode incluir um par de membros de atrito opcionais sobre lados opostos do mesmo. Por exemplo, um par de anéis-O de borracha pode ser assentado sobre lados opostos do membro de base e repousar contra os espaçadores 113. Os membros de atrito opcionais podem ser usados para prover

resistência contra o pivotamento da montagem de vara 10 ao redor do eixo de pivô P.

**[0089]** Com relação de volta à Figura 1, o alojamento de acendedor 4 inclui adicionalmente uma parede vertical 4f na extremidade frontal 9. O membro de base 102 inclui adicionalmente uma projeção 106d que se estende geralmente radialmente a partir do mesmo. A cooperação entre a parede 4f e a projeção 106d impede o movimento da vara 101 na direção W1 substancialmente além de uma posição completamente estendida, mostrada na Figura 13. Além do mais, quando a montagem de vara 10 está na posição completamente estendida, pode existir uma ligeira liberação entre a parede vertical 4f e a projeção 106d do membro de base 102.

**[0090]** Com relação às Figuras 10-14, o acendedor 2 pode ser provido com um membro de came 116 que posiciona ou retém de modo liberável a montagem de vara 10 em várias posições da posição fechada (mostrada na Figura 10) para a posição completamente estendida (mostrada na Figura 13), e em várias posições intermediárias (mostradas nas Figuras 11 e 12) entre as mesmas. O seguidor do came 116 também pode impedir um usuário de mover, ou mais especificamente deslizar, o membro atuador 25 suficientemente para inflamar o acendedor 2 quando a montagem de vara 10 está na posição fechada da Figura 10, e continua a impedir esse movimento suficiente do membro atuador 25 até que a montagem de vara 10 tenha sido pivotada para uma posição determinada, tal como uma posição a cerca de 40° da fechada, como examinado acima. Essa imobilização do membro atuador 25 pode impedir a inflamação do acendedor impedindo a liberação de combustível, ou a inflamação de chama. A inflamação de chama pode ser impedida, por exemplo, impedindo-se a criação de uma faísca.

**[0091]** Com relação à Figura 15, o seguidor do came 116 é montado de modo giratório sobre uma protuberância 117 (como mais bem visto na Figura 9) formada sobre o alojamento 4. O seguidor de came 116 inclui um cubo 118 e primeira e segunda porções de encaixe 119, 120 que se estendem a partir de lados aproximadamente opostos do cubo 118. O cubo 118 inclui um furo 118a para

receber a protuberância 117. A primeira posição 119 inclui uma extremidade de seguidor 122 para interagir com uma superfície de came 124 formada sobre o membro de base 102 (ver a Figura 9). A segunda porção 120 inclui uma segunda superfície de encaixe 126a para contatar a primeira superfície de encaixe 62a (como mostrado na Figura 10), que pode ser formada sobre o membro atuador 25. Embora as primeira e segunda superfícies 62a, 126a sejam mostradas como porções dos ganchos 62, 126, outras formas de superfícies de encaixe conhecidas para alguém experiente na técnica também estão dentro do escopo da presente invenção. O gancho 126 pode, alternativamente, encaixar com outros elementos de um acendedor, tal como um membro de ligação, para impedir a criação de uma chama.

**[0092]** Com relação novamente à Figura 10, o seguidor do came 116 é predisposto no sentido anti-horário por um membro de predisposição 128, mostrado como uma mola de compressão, de modo que a extremidade de seguidor 122 contate e siga a superfície de came 124. Um assento 130 é formado sobre o alojamento 4 e uma alça 132 (mostrada na Figura 15) é formada sobre a primeira porção 119, para posicionar o membro de predisposição 128 no lugar. O assento 130 e a alça 132 podem ser formados sobre os membros opostos em um modo de realização alternativo. Em adição, o membro de predisposição 128, embora mostrado como uma mola em espiral, pode, alternativamente, ser uma mola de torção ou uma mola de lâmina, ou qualquer outro tipo de membro de predisposição conhecido a ser adequado por alguém experiente na técnica. A extremidade de seguidor 124 pode, alternativamente, ser predisposta contra a superfície de came 124 provendo-se um seguidor do came 116 com propriedades resilientes. Por exemplo, o seguidor do came 116 pode ser um membro resiliente que é comprimido no alojamento 2, de modo que a extremidade de seguidor 122 seja predisposta de modo resiliente contra a superfície de came 124.

**[0093]** A superfície de came 124 é uma superfície ondulada e inclui uma série de primeiras porções de encaixe 134a-d, mostradas como detentores 134a-d. As primeiras porções de encaixe 134a-d podem encaixar uma extremidade de seguidor 122 da primeira porção de encaixe 119. Os detentores 134a-d são mostrados como

endentações formadas no membro de base 102, que pode receber uma projeção externa sobre a extremidade de seguidor 122, de modo que a extremidade de seguidor 122 seja deslocada radialmente para dentro fazendo o seguidor de came 116 girar no sentido horário ao redor da protuberância 117. No modo de realização mostrado, o primeiro detentor 134a é um recorte inclinado maior do que os detentores 134b-d restantes, que são recortes côncavos. O detentor 134a inclui uma porção de superfície inclinada 135 para prover um ângulo de baixa pressão à medida que a extremidade de seguidor 122 anda ao longo da superfície de came 124 dentro do primeiro detentor 134a. Como resultado desse ângulo de baixa pressão, o membro de predisposição 128 é gradualmente comprimido à medida que o membro de base 102 é girado no sentido horário e a extremidade de seguidor 122 se move do primeiro detentor 134a em direção ao segundo detentor 134b, provendo, desse modo, uma sensação macia e gradual ao usuário à medida que a montagem de vara 10 é pivotada afastando-se da posição fechada. Esse ângulo de baixa pressão também reduz o desgaste e o estresse sobre o seguidor do came 116 e o membro de base 102.

**[0094]** A presente invenção não é para ser limitada à forma e configuração dos detentores 134a-d mostrados, e os detentores 134a-d podem ser, alternativamente, por exemplo, inchaços, cristas ou projeções formados sobre o membro de base 102 que encaixam a extremidade de seguidor 122 e deslocam-na radialmente para fora, fazendo o seguidor de came girar no sentido anti-horário. A presente invenção também não está limitada ao número e localização dos detentores mostrados. Além do mais, a presente invenção também não está limitada à forma e configuração do seguidor do came 116 e extremidades 122 e 126. As configurações do seguidor do came 116, das extremidades 122, 126 e dos detentores 134a-d podem mudar, por exemplo, para variar a força necessária para mover a montagem de vara 10. As configurações do seguidor do came 116, das extremidades 122, 126 e dos detentores 134a-d também podem mudar, por exemplo, para variar a força necessária para manter a montagem de vara em qualquer posição fechada ou estendida incluindo as posições intermediárias.

**[0095]** Ainda em relação à Figura 10, o acendedor 2 é mostrado com a montagem de vara 10 na posição fechada. Nessa posição, a extremidade de seguidor 122 é predisposta para dentro do primeiro detentor 134a, e localizada a uma primeira distância radial R1 a partir do eixo de pivô P. Porque o primeiro detentor 134a inclui a porção de superfície inclinada 135, a montagem de vara 10 deve ser pivotada uma distância predeterminada, de preferência cerca de 40°, antes do gancho 126 ser desencaixado do gancho 62. Quando a montagem de vara 10 está na posição fechada, ou pivotada menos do que a distância predeterminada, o gancho 126 é alinhado com o gancho 62 do membro atuador 25 de modo que as paredes de gancho 62a e 126a encaixem quando da depressão do membro atuador 25. Os ganchos 62, 126 podem ser separadamente espaçados ou configurados de outro modo, de modo que o membro atuador 25 possa ser parcialmente pressionado, mas não pressionado o suficiente para inflamar o acendedor 2, ou, alternativamente, de modo que o membro atuador 25 não possa ser pressionado de modo algum.

**[0096]** As paredes de gancho 62a e 126a contatam quando os ganchos 62, 126 encaixam um com o outro. As paredes de gancho 62a, 126a são mostradas orientadas substancialmente paralelas ao eixo vertical V, que é perpendicular ao eixo longitudinal L e eixo de pivô P. Essa configuração dos ganchos 62, 126 aumenta a força necessária para pressionar o membro atuador 25 o suficiente para inflamar o acendedor.

**[0097]** As paredes de gancho 62a, 126a podem, alternativamente, ser inclinadas. Por exemplo, as paredes de gancho 62a, 126a podem ser inclinadas para ficarem substancialmente paralelas à linha B1, que é desviada de modo angular a partir do eixo vertical V por um ângulo  $\gamma$ , de modo que os ganchos 62, 126 intertravem. Essa configuração dos ganchos aumentaria a força necessária para pressionar o membro atuador 25 o suficiente para inflamar o acendedor. A força necessária na configuração intertravada pode ser maior do que a força necessária na configuração de parede vertical.

**[0098]** As paredes de gancho 62a, 126a podem, alternativamente, ser inclinadas

para serem substancialmente paralelas à linha B2, que é desviada de modo angular a partir do eixo vertical V pelo ângulo  $\delta$ . Com a aplicação de uma força predeterminada, esses ganchos podem defletir e desencaixar. Essa configuração dos ganchos aumentaria a força necessária para pressionar o membro atuador 25 o suficiente para inflamar o acendedor, mas para uma extensão menor do que se as paredes 62a e 126a fossem verticais ou em um ângulo  $\gamma$ .

**[0099]** De acordo com o modo de realização mostrado na Figura 10 dos ganchos 62 e 126, o membro atuador 25 pode ser pressionado o suficiente para inflamar o acendedor 2 quando a montagem de vara 10 estiver na posição fechada, entretanto, uma quantidade maior de força será exigida para fazer isso do que quando a montagem de vara 10 for pivotada para a posição estendida ou uma das posições intermediárias entre as mesmas, devido à interação entre os ganchos 62 e 126. A quantidade de força adicional exigida para pressionar o membro atuador 25 o suficiente para inflamar o acendedor 2 quando a montagem de vara 10 estiver na posição fechada pode variar, por exemplo, variando-se o ângulo das paredes de gancho 62a, 126a e/ou variando-se os materiais usados para formar os ganchos 62, 126.

**[00100]** A montagem de vara 10 provê resistência contra o pivotamento não-intencional quando na posição fechada, porque o pivotamento da montagem de vara 10 em direção à posição estendida, ou na primeira direção W1, faria a extremidade de seguidor 122 andar ao longo da superfície inclinada 135 e comprimir o membro de predisposição 128. Desse modo, para pivotar a montagem de vara 10 quando a montagem de vara 10 estiver posicionada na posição fechada, um usuário deve aplicar força suficiente para a montagem de vara fazer a extremidade de seguidor 122 andar sobre a superfície inclinada 135 e comprimir o membro de predisposição 128.

**[00101]** Alguém experiente na técnica conhecerá e apreciará que a quantidade de força exigida também pode ser variada selecionando-se um membro de predisposição 128 com uma constante de mola específica e/ou modificando-se a geometria da superfície de came 124. Como resultado dessa característica, a

montagem de vara 10 é retida de modo liberável na posição fechada. Com relação à Figura 1, o acendedor 2 pode incluir adicionalmente projeções opcionais (não mostradas) dentro do recesso 4f do alojamento 4 para reter de modo liberável a vara 101 na posição fechada.

**[00102]** Com relação às Figuras 10A, 11 e 12, o acendedor 2 é mostrado com a montagem de vara 10 localizada em posições parcialmente estendidas ou intermediárias. Na posição inicial, como mostrado na Figura 10, a montagem de vara tem um eixo central CW1. Na primeira posição intermediária, como mostrado na Figura 10A, a montagem de vara é pivotada através de um ângulo de pivô  $\alpha$  de cerca de 20°. O ângulo de pivô  $\alpha$  é definido entre o eixo central inicial CW1 de vara 101 e o eixo central CW20 da posição ilustrada com a extremidade de seguidor 122 (como mostrado em tracejado) no primeiro detentor 134a.

**[00103]** Na segunda posição intermediária, como mostrado na Figura 11, a montagem de vara 10 é pivotada através de um ângulo de pivô  $\alpha$  de cerca de 45°. O ângulo de pivô  $\alpha$  é definido entre o eixo central inicial CW1 de vara 101 e o eixo central CW45 da posição ilustrada com a extremidade de seguidor 122 no segundo detentor 134b.

**[00104]** Na terceira posição intermediária, como mostrado na Figura 12, a montagem de vara 10 é pivotada através de um ângulo de pivô  $\alpha$  de cerca de 90°. O ângulo de pivô  $\alpha$  é definido entre o eixo central inicial CW1 de vara 101 e o eixo central CW90 da posição ilustrada com a extremidade de seguidor 122 no terceiro detentor 134c.

**[00105]** Na quarta posição intermediária, como mostrado na Figura 14, a montagem de vara 10 é pivotada através de um ângulo de pivô  $\alpha$  de cerca de 135°. O ângulo de pivô  $\alpha$  é definido entre o eixo central inicial CW1 de vara 101 e o eixo central CW135 da posição ilustrada com a extremidade de seguidor 122 entre o terceiro detentor 134c e o quarto detentor 134d.

**[00106]** Na posição completamente estendida, como mostrado na Figura 13, a montagem de vara 10 é pivotada através de um ângulo de pivô  $\alpha$  de cerca de 160°. O ângulo de pivô  $\alpha$  é definido entre o eixo central inicial CW1 de vara 101 e o eixo

central CW160 da posição ilustrada com a extremidade de seguidor 122 no quarto detentor 134d.

**[00107]** Com relação à Figura 10A, o seguidor do came 116 é mostrado em linhas sólidas em sua posição inicial, e mostrado em linhas tracejadas em sua posição deslocada radialmente. Com a vara 101 a um ângulo de 20° a partir de sua posição inicial, a extremidade de seguidor 122 (como mostrado em tracejado) fica em contato com a superfície inclinada 135 dentro do detentor 134a e o seguidor do came 116 é girado ligeiramente ao redor da protuberância 117, entretanto, o gancho 126 (como mostrado em tracejado) e o gancho 62 são alinhados o suficiente para encaixar quando da depressão do membro atuador 25. Desse modo, nessa posição, o membro atuador 25 não pode ser movido o suficiente para inflamar o acendedor 2 sem a aplicação de uma força maior do que a força suficiente para inflamar o acendedor nas posições intermediárias restantes (mostradas nas Figuras 11-12 e 14) e na posição fechada (mostrada na Figura 13).

**[00108]** Com relação às Figuras 11-13, nessas posições a extremidade de seguidor 122 é disposta dentro dos segundo, terceiro e quarto detentores 134b, 134c, 134d, respectivamente, que ficam todos localizados a uma segunda distância radial R2 a partir do eixo de pivô P. A segunda distância radial R2 é maior do que a primeira distância radial R1 (mostrada na Figura 10) e, como resultado, quando a montagem de vara 10 é pivotada a partir da posição fechada, examinada acima, para as posições intermediárias e completamente estendida, a extremidade de seguidor 122 é deslocada em direção à primeira extremidade 8 (mostrada na Figura 1) do alojamento 4, fazendo o seguidor do came 116 girar no sentido horário ao redor da protuberância 117 e girar o gancho 126 fora do alinhamento com o gancho 62. Desse modo, nessas três posições, as paredes de gancho 62a e 126a não encaixarão quando da completa depressão do membro atuador 25. Na Figura 11, o seguidor do came 116 é mostrado em linhas tracejadas em sua posição inicial, e mostrado em linhas sólidas em sua posição radialmente deslocada. Nas Figuras 12-14, o seguidor do came 116 é mostrado em suas outras posições radialmente deslocadas.

**[00109]** A montagem de vara 10 exibe resistência variável contra o pivotamento. Quando a montagem de vara 10 está em uma ou mais posições de força de vara alta, tais como, por exemplo, a posição fechada (mostrada na Figura 10), a posição estendida (mostrada na Figura 13), e determinadas posições intermediárias (mostradas nas Figuras 11-12) entre as posições fechada e estendida, a extremidade de seguidor 122 contata um dos detentores 134a-d. Quando em qualquer dessas posições de força de vara alta, o pivotamento da montagem de vara 10 faz a primeira porção 119 comprimir o membro de predisposição 128 à medida que a extremidade de seguidor 122 anda ao longo da superfície de came 124 e é deslocado radialmente para fora pelos segundo, terceiro ou quarto detentores 134b, 134c, 134d, respectivamente. A força necessária para o movimento de vara a partir da posição fechada é menor que a força necessária para o movimento de vara a partir das posições mostradas nas Figuras 11-13, visto que o detentor 134a tem uma porção de superfície inclinada 135. Como mencionado acima, um usuário deve, portanto, exercer força suficiente sobre a montagem de vara 10 para comprimir o membro de predisposição 128 e mover o seguidor 122 fora do detentor, a fim de pivotar a montagem de vara 10. O acendedor 2 pode, desse modo, ser posicionado seletivamente e de modo liberável ou retido e estabilizado em qualquer das posições intermediárias ou estendida que seja mais adequada. Por exemplo, as posições intermediárias podem ser adequadas para acender velas de candelabro, e a posição completamente estendida pode ser adequada para acender uma churrasqueira. Alguém experiente na técnica saberá e apreciará que a superfície de came 124 pode ser provida com qualquer número de detentores 134a-d separadamente espaçados a vários intervalos para prover uma montagem de vara 10 com qualquer número e combinação de diferentes posições fechada, intermediária e completamente estendida. Alguém experiente na técnica também saberá e apreciará que qualquer número de posições de força alta e força de vara baixa pode ser localizado entre as posições fechada e completamente estendida. Além do mais, a posição fechada pode ser uma posição de força de vara alta ou uma posição de força de vara baixa, e a posição completamente estendida também

pode ser uma posição de força alta ou uma posição de força de vara baixa.

**[00110]** Com relação à Figura 14, o acendedor 2 é mostrado com a montagem de vara 10 em uma posição de força de vara baixa. Na posição de força de vara baixa mostrada, a montagem de vara 10 está parcialmente estendida e localizada a um ângulo de cerca de 135° a partir da posição fechada. A extremidade de seguidor 122 é predisposta contra a superfície de came 124 entre o terceiro detentor 134c e o quarto detentor 134d no ponto A, e está localizada a uma terceira distância radial R3 a partir do eixo de pivô. A terceira distância radial R3 é o raio nominal da superfície de came 124 e, desse modo, a extremidade de seguidor 122 fica localizada à terceira distância radial R3 a partir do eixo de pivô P quando quer que a extremidade de seguidor 122 não esteja alinhada com um dos detentores 134a-d. A terceira distância radial R3 é maior do que a primeira distância radial R1 e a segunda distância radial R2 e, como resultado, posiciona a extremidade de seguidor 122 de modo que o gancho 126 seja girado fora do encaixe com o gancho 62. Desse modo, quando a extremidade de seguidor 122 contata a superfície de came 124 entre os detentores 134a-d, o membro atuador 25 pode ser pressionado para inflamar o acendedor. Como examinado acima, o membro atuador 25, portanto, é imobilizado somente o suficiente para impedir a inflamação do acendedor 2 quando a montagem de vara 10 estiver em ou dentro de cerca de 40° da posição fechada. Em um modo de realização alternativo, esse ângulo pode variar.

**[00111]** Ainda com relação à Figura 14, a montagem de vara 10 é mostrada em uma posição de força de vara baixa, onde a extremidade de seguidor 122 contata a superfície de came 124 entre os detentores 134 c e d. A extremidade de seguidor 122 fica, desse modo, fora de contato com os detentores 134 c e d. Nessa posição menos força é exigida para pivotar a montagem de vara 10 do que quando em uma posição de força de vara alta com a extremidade de seguidor 122 recebida nos detentores 134a-d. Quando em uma posição de força de vara baixa, a montagem de vara 10 ainda provê alguma resistência contra o pivotamento, porque o membro de predisposição 128 está em seu estado máximo de compressão e, portanto, predispõe a extremidade de seguidor 122 contra a superfície de came 124, e cria

forças de atrito entre a extremidade de seguidor 122 e a superfície de came 124 quando do pivotamento da montagem de vara 10. Desse modo, quando a montagem de vara 10 estiver em uma posição de força de vara baixa, um usuário deve aplicar somente uma força baixa suficiente para superar essas forças de atrito, a fim de pivotar a montagem de vara 10. A posição de força de vara alta exige mais força para pivotar a montagem de vara 10 do que a posição de força de vara baixa, porque o usuário deve prover força adicional para comprimir adicionalmente o membro de predisposição 128 e mover o seguidor 122 fora dos detentores 134a-d. A montagem de vara 10 está de modo semelhante em posições de força de vara baixa quando o seguidor 122 está localizado entre os detentores 134a e b e os detentores 134b e c.

**[00112]** A geometria dos detentores 134 e extremidade de seguidor 122 pode ser variada para aumentar ou diminuir a quantidade de força exigida para pivotar a montagem de vara 10 quando em uma posição de força de vara alta. Por exemplo, os detentores podem ser relativamente profundos e de um tamanho e forma que casa de modo próximo à extremidade de seguidor 122, exigindo, desse modo, um grande aumento na força quando em uma posição de força de vara alta. Alternativamente, os detentores podem ser relativamente rasos e sobre-dimensionados com relação à extremidade de seguidor 122 para prover um pequeno aumento na força quando em uma posição de força de vara alta.

**[00113]** Com relação às Figuras 10 e 13, o movimento da vara 101 em uma segunda direção W2 oposta a partir da primeira direção W1 permite à vara 101 ser movida em direção à posição fechada. A vara 101 atua como examinado acima quando movida em direção à posição fechada, pelo fato de que ela é retida de modo liberável nas posições intermediárias (mostradas nas Figuras 11 e 12) durante o movimento.

**[00114]** Com relação novamente à Figura 9A, é mostrado um modo de realização de um conduto 23 para o uso com o acendedor 2 da Figura 1. O conduto 23 inclui um tubo flexível 140 que define um canal 142 para conectar de modo fluido a unidade de suprimento de combustível 11 à biqueira 143. O tubo flexível 140, desse

modo, transporta o combustível F (como mostrado na Figura 1) da unidade de suprimento de combustível 11 para a biqueira 143. Um material adequado para o tubo flexível 140 é o plástico. Um fio eletricamente condutivo não-isolado 144 é disposto no canal 142, e se estende de uma primeira extremidade 146 do tubo 140 a uma segunda extremidade 148 do tubo 140. Um material adequado para o fio eletricamente condutivo 144 é o cobre ou o equivalente. Nesse modo de realização, o fio 144 pode ser pelo menos parcialmente espiralado. As espirais podem ser empacotadas de modo mais próximo em algumas seções do que em outras seções. Em um modo de realização alternativo, o fio 144 pode não ser espiralado. O conector de combustível 22 é acoplado à primeira extremidade 146 do tubo 140. A biqueira 143 é conectada à segunda extremidade 148 do tubo 140 pelo conector de biqueira 147. O fio 144, desse modo, atua como um condutor elétrico para passar uma carga elétrica à biqueira 143 para gerar uma faísca para inflamar o combustível. O fio 144 também pode reforçar o tubo flexível 140 para prover resistência ao enroscamento.

**[00115]** O conduto 23, o conector 147 e a biqueira 143 são suportados dentro de um par de membros de guia e isolador 145, um sendo mostrado. Um par de membros 145 é posicionado ao redor desses componentes e um isolador 146 é disposto sobre a extremidade dos membros 145. Então, a vara 101 é disposta sobre os mesmos.

**[00116]** Como mostrado nas Figuras 1-1B e 16, o tubo 140 é suportado dentro do furo 20b do retentor 20 e unido ao conector de combustível 22, de modo que o fio 144 se estenda através do conector de combustível 22 e fique em contato elétrico com o eletrodo 15b. A segunda extremidade 148 do tubo 140 é conectada à biqueira 143 localizada adjacente à ponta 152 da vara 101. O tubo 140, desse modo, transporta o combustível F da unidade de suprimento de combustível 11 para a biqueira 143 na ponta 152 da montagem de vara 10 através do canal 142. A biqueira 143 pode incluir opcionalmente um difusor 154, de preferência, na forma de uma mola em espiral.

**[00117]** Com relação às Figuras 1 e 11, o conduto 23 e o fio 28 viaja a partir do

lado de dentro do alojamento 4, através de pelo menos um porção da montagem de vara 10. O fio 28 é eletricamente conectado adjacente à extremidade da vara de metal 101 acoplada ao membro de base 102. O fio 28 pode ser pelo menos parcialmente espiralado ao redor do tubo 140. O conduto 23 se estende para a biqueira 143. Para melhor facilitar o pivotamento da montagem de vara 10 com relação ao alojamento 4, o conduto 23 e o fio 28 se estendem através de um orifício 109 no membro de base 102, e através da câmara 107 (como mostrado na Figura 9) dentro do membro de base 102. O orifício 109 é, de preferência, separadamente espaçado a partir do eixo de pivô P. Desse modo, à medida que a montagem de vara 10 pivota com relação ao alojamento 4, o conduto 23 e o fio 28 deslizam dentro da ranhura arqueada 109 da extremidade 109a para a extremidade 109b. O comprimento do conduto 23 e fio 28 também permite à vara 101 pivotar.

**[00118]** Uma vez que a montagem de vara 10 é movida para as posições parcialmente estendida ou completamente estendida, o acendedor 2 pode ser operado em dois modos diferentes. Com relação à Figura 5, cada modo é projetado para resistir à operação indesejada por usuários não intencionais em diferentes modos. O primeiro modo operacional ou modo de força de atuação alta (ou seja, o modo de força alta) e o segundo modo de operação ou modo de força de atuação baixa (ou seja, o modo de força baixa) são configurados de modo que um modo ou o outro possa ser usado. O modo de força alta do acendedor 2 provê resistência à operação não desejável do acendedor por usuários não intencionais com base, primariamente, nas diferenças físicas e, mais particularmente, nas características de força dos usuários não intencionais versus alguns usuários intencionais. Desse modo, um usuário aplica uma força de atuação alta ou operativa alta ao membro atuador 25, a fim de operar o acendedor.

**[00119]** Opcionalmente, a força que é necessária para operar o acendedor 2 nesse modo pode ser maior do que os usuários não intencionais podem aplicar, mas dentro do âmbito que alguns usuários intencionais podem aplicar.

**[00120]** O modo de força baixa do acendedor 2 provê resistência à operação não desejável do acendedor por usuários não intencionais com base mais em

habilidades cognitivas dos usuários intencionais do que o modo de força alta. Mais especificamente, o segundo modo provê resistência devido a uma combinação de habilidades cognitivas e diferenças físicas, mais particularmente, as características de tamanho e destreza entre usuários intencionais e não intencionais.

**[00121]** O modo de força baixa pode confiar no usuário operando dois componentes do acendedor para mudar a força, da força de atuação alta para a força de atuação baixa, que é exigida para ser aplicada ao membro atuador para operar o acendedor. O modo de força baixa pode confiar no usuário re-posicionando um membro de êmbolo 63 de uma posição de força de atuação alta para uma posição de força de atuação baixa. O usuário pode mover o membro de êmbolo 63 pressionando o membro de trinco 34. Depois de mover o membro de êmbolo, o usuário pode operar o acendedor aplicando menos força ao membro atuador. O modo de força baixa pode confiar em uma combinação das diferenças físicas e cognitivas entre usuários intencionais e não intencionais, tal como pela modificação da forma, tamanho ou posição do membro de trinco em relação ao membro atuador, ou, alternativamente, ou em adição a, modificando a força e distância exigidas para ativar o membro de trinco e o membro atuador. A exigência de que o membro atuador e o membro de trinco sejam operados em uma seqüência particular também pode ser usada para se conseguir o nível desejado de resistência à operação não intencional.

**[00122]** Com relação à Figura 5, um modo de realização de um acendedor 2 tendo um modo de força alta e um modo de força baixa será descrito. O acendedor das Figuras 3 e 5 tem um membro de êmbolo 63 capaz de ser movido, operacionalmente associado ao membro de trinco 34.

**[00123]** Em uma posição inicial ou de repouso no modo de força alta, como mostrado na Figura 5, o membro de êmbolo 63 e, mais particularmente, as porções 66 são dispostos dentro da porção 56b do recorte 56 definido no membro atuador 25. A parede 66a do membro de êmbolo 63 contata a parede vertical 56c da ranhura 56 e fica, desse modo, em uma posição de força de atuação alta. Quando um usuário tenta atuar o membro atuador 25, a parede vertical 66c aplica uma força à

parede vertical 66a que aplica uma força ao membro de pistão 74, que, através da parede 76a, se move para comprimir a mola 80. A mola 80 aplica uma força de mola FS que se opõe ao movimento do membro atuador 25. Na posição inicial, a mola 80 fica não-comprimida e tem um comprimento D1.

**[00124]** Nesse modo de realização, o comprimento D1 é substancialmente igual ao espaço entre o suporte 4d e a parede de extremidade 76a de membro de pistão 74. Em um outro modo de realização, o comprimento D1 pode ser maior do que esse espaço, de modo que a mola 80 seja comprimida e pré-carregada quando instalada, ou o comprimento D1 pode ser menor do que esse espaço.

**[00125]** Para atuar o acendedor no seu modo de força alta, ou seja, quando as porções 66 estão dispostas na porção de ranhura 56b, um usuário aplica pelo menos uma primeira força de membro atuador FT1 ao membro atuador 25 que é substancialmente igual ou maior do que a soma de uma força de mola FS e todas as forças de oposição FOP adicionais (não mostradas). A força de mola FS pode compreender a força necessária para comprimir a mola 80. As forças de oposição FOP podem compreender as forças aplicadas pelos vários outros elementos e montagens que são movidos e ativados a fim de operar o acendedor, tais como a força de mola a partir da mola de retorno 30 (ver Figura 1B) na unidade piezoelétrica 26, a força para comprimir a mola 53, e as forças de atrito causadas pelos movimentos do membro atuador, e quaisquer outras forças devidas às molas e membros de predisposição que fazem parte do, ou adicionadas ao membro atuador ou montagem atuadora, recipiente de combustível, ou que são superadas para atuar o acendedor. As forças FOP particulares que se opõem à operação do acendedor dependerão da configuração e projeto do acendedor e, desse modo, mudarão de um projeto de acendedor para um projeto de acendedor diferente. Nesse modo, se a força aplicada ao membro atuador for menor do que uma primeira força FT1 de membro atuador, a inflamação do acendedor não ocorre.

**[00126]** Como mostrado na Figura 6, quando um usuário aplica uma força ao membro atuador 25, pelo menos, substancialmente igual a ou maior do que a primeira força FT1 de membro atuador, o membro atuador 25 se move a distância d

e o membro de êmbolo 63 e o membro de pistão 74 comprimem a mola 80. Esse movimento do membro atuador 25, com relação à Figura 1B, faz as porções superior e inferior 26a, 26b da unidade piezoelétrica 26 comprimirem juntas, desse modo, fazendo o membro de came 32 sobre a porção superior 26a se mover, o que move o atuador de válvula 14 para atuar sobre a montagem de jato e válvula 15 para mover o pedúnculo de válvula 15a para frente para liberar o combustível F a partir do compartimento 12a. Quando o membro de came 32 contata o atuador de válvula 14 ocorre comunicação elétrica entre a unidade piezoelétrica 26 e o fio 144 (como mostrado na Figura 9A). A depressão adicional do membro atuador 25 faz um martelo (não mostrado) dentro da unidade piezoelétrica golpear um elemento piezoelétrico (não mostrado), também dentro da unidade piezoelétrica. Golpear o elemento ou cristal piezoelétrico produz um impulso elétrico que é conduzido ao longo do fio 28 (como mostrado na Figura 1) para a vara 101 para a lingüeta criar um vão de faísca com a biqueira 143. Uma faísca também se desloca do membro de came 32 para o atuador de válvula 14, depois para o pedúnculo de válvula 15a e, então, para o jato 15a, depois eletrodo 15b e fio 144 e para o conector 150, e biqueira 143. Um arco elétrico é gerado através do vão entre a biqueira 143 e a vara 101, inflamando, desse modo, o combustível que escapa.

**[00127]** No modo de força de atuação alta, quando o membro atuador 25 é pressionado, a mola 80 tem um comprimento D2 (como mostrado na Figura 6) menor do que o comprimento D1 (como mostrado na Figura 5). Durante esse modo de operação, o membro de trinco 34 permanece substancialmente na posição original e a protuberância 36a não atrapalha o movimento de membro atuador 25 devido a sua localização e movimento para frente na ranhura 60.

**[00128]** Quando o membro atuador 25 é liberado, a mola de retorno 30 (como mostrado na Figura 1B) dentro do mecanismo piezoelétrico 26 e as molas 53 e 80 se movem ou assistem em mover o membro de pistão 74, o membro de êmbolo 63 e o membro atuador 25 para suas posições iniciais, em repouso. A mola 16 (como mostrado na Figura 1B) predispõe o atuador de válvula 14 para a montagem de jato e válvula 15 e desliga o suprimento de combustível. Isso extingue a chama emitida

pelo acendedor. Como resultado, quando da liberação do membro atuador 25, o acendedor retorna automaticamente ao estado inicial, onde o membro de êmbolo 63 permanece na posição de força de atuação alta (como mostrado na Figura 5), que exige uma força de atuação alta para atuar o membro atuador.

**[00129]** O acendedor pode ser projetado de modo que um usuário teria que possuir um nível de força predeterminado a fim de inflamar o acendedor no modo de força de atuação alta. O acendedor, opcionalmente, pode ser configurado de modo que um usuário possa inflamar o acendedor no modo de força de atuação alta com um único movimento ou um único dedo.

**[00130]** Alternativamente, se o usuário intencional não desejar usar o acendedor aplicando uma primeira força FT1 de membro atuador alta (ou seja, a força de atuação alta) ao membro atuador, o usuário intencional pode operar o acendedor 2 no modo de força de atuação baixa (ou seja, o modo de força baixa), como ilustrado na Figura 7. Esse modo de operação compreende movimentos de atuação múltiplos, e no modo de realização mostrado, o usuário aplica dois movimentos para mover dois componentes do acendedor para a atuação. Se a montagem de vara 10 pivotante (como mostrado na Figura 1) e o seguidor do came 116 forem incorporados dentro do acendedor, a operação do acendedor no modo de força de atuação baixa pode incluir três movimentos, incluindo mover a montagem de vara para uma posição estendida.

**[00131]** No acendedor da Figura 7, o modo de força baixa inclui re-posicionar o membro de êmbolo 63 descendente, de modo que a mola 80 não se oponha ao movimento do membro atuador 25 pela mesma extensão que no modo de força alta. No modo de força baixa, uma força substancialmente igual a, ou maior do que a segunda força FT2 de membro atuador (ou seja, uma força de atuação baixa) é aplicada ao membro atuador 25 para inflamar o acendedor em conjunto com a depressão do membro de trinco. Nesse modo de operação, a segunda força FT2 de membro atuador é, de preferência, menor, e, opcionalmente, significativamente menor, do que a primeira força FT1 de membro atuador.

**[00132]** Como mostrado na Figura 7, para operar o acendedor 2 no modo de força

baixa desse modo de realização inclui-se pressionar a extremidade livre 36 do membro de trinco 34 a partir da posição inicial (mostrada em tracejado) em direção ao membro atuador 25 para uma posição pressionada. Devido à associação operacional entre o membro de trinco 34 e o membro de êmbolo 63, o movimento descendente do membro de trinco 34 move a protuberância 36a que, por sua vez, move a extremidade frontal do membro de êmbolo 63 descendente. Quando o membro de trinco 34 e o membro de êmbolo 63 estão em suas posições pressionadas, o recesso 70 (como mostrado na Figura 3) recebe a protuberância 36a do membro de trinco e o recesso 70 provê uma superfície de contato horizontal para a protuberância nessa posição.

**[00133]** O membro de trinco pode ser parcialmente ou completamente pressionado com diferentes resultados. Dependendo da configuração dos componentes de acendedor, se o membro de trinco for parcialmente pressionado, a parede 66a pode ficar em contato com ou adjacente à parede vertical 56c. Se o membro de trinco 34 for pressionado de modo que a parede 66a fique em contato com, ou adjacente à parede vertical 56c do membro atuador 25, o acendedor 2 ainda fica no modo de força alta. Se o membro de trinco 34 for pressionado de modo que a parede 66a fique igual ou abaixo da parede 56c, o acendedor pode deslizar para o modo de força baixa ou ficar no modo de força baixa. Em algumas configurações, o acendedor pode ser projetado de modo que, quando o membro de trinco 34 for completamente pressionado, o membro de êmbolo 63 fique completamente fora de contato com (por exemplo, abaixo) a porção superior 46 (como mostrado na Figura 4) do membro atuador 25.

**[00134]** A força aplicada ao membro atuador a fim de ativar o acendedor no modo de força baixa, ou seja, a segunda força FT2 de membro atuador, tem que, pelo menos, superar as forças opostas FOP, como examinado acima, para atuar o acendedor. Em adição, se o membro de êmbolo 63 contata o membro atuador 25, a segunda força de membro atuador também deve superar as forças de atrito geradas por esse contato durante o movimento do membro atuador. O usuário, entretanto, pode não ter que superar a força de mola FS adicional (como mostrada na Figura 5)

aplicada pela mola 80, dependendo de se o usuário pressionar parcialmente ou completamente o membro de trinco. Se parcialmente pressionado, o modo do acendedor dependerá de se a parede vertical 66a está contatando a parede vertical 56c ou o membro atuador 25. No caso da parede vertical 66a contatar a parede vertical 56c, o usuário ainda pode ter que superar as altas forças de mola devido às extensões 66 ainda estarem dentro da porção de ranhura 56b.

**[00135]** Com relação à Figura 8, no caso do membro 63 contatar a superfície superior da porção de ranhura 56a, forças devidas ao contato terão que ser superadas. Se completamente pressionado, o usuário pode não ter que superar quaisquer forças de mola, visto que a parede 66a fica fora de contato com a parede 56c. Como resultado, a segunda força FT1 de membro atuador exigida para o modo de força baixa é menor do que a primeira força FT1 de membro atuador exigida para o modo de força alta. Se o acendedor for projetado de modo que a completa depressão do membro de trinco 34 move o membro de êmbolo 63 fora de contato com o membro atuador 25, a força de mola FS (mostrada na Figura 5) pode ser substancialmente zero. Desse modo, uma força de atuação predeterminada, sem forças diferentes da força de mola FS, pode ser substancialmente zero. O usuário, entretanto, terá que aplicar uma força suficiente para superar as outras forças no acendedor para inflamar o acendedor.

**[00136]** No modo de força baixa no acendedor, como mostrado na Figura 8, à medida que o membro atuador 25 é pressionado, o vão g (mostrado na Figura 7) diminui. Em adição, como mostrado na Figura 8, a mola 80 não é comprimida e tem seu comprimento original D1, o pistão 74 permanece em sua posição original, a mola 53 foi comprimida e o membro atuador se move em relação às extensões 66. Isso permite ao acendedor ser inflamado no modo de força baixa. Quando o membro atuador 25 e o membro de trinco 34 são liberados, a mola 30 dentro do mecanismo piezoeletrico e a mola de retorno 53 movem ou assistem no movimento do membro atuador 25 para sua posição inicial. Em adição, a mola de lâmina 42 e a mola 92 movem o membro de trinco 34 a o membro de êmbolo 63 de volta a suas posições iniciais. Desse modo, o acendedor retorna automaticamente à posição inicial, onde o

membro de êmbolo 63 fica em uma posição de força de atuação alta e o acendedor exige uma força de atuação alta para operar.

**[00137]** De preferência, a fim de realizar o modo de força baixa, o usuário tem de possuir um nível predeterminado de destreza e habilidades cognitivas, de modo que a depressão do membro de trinco 34 e o movimento do membro atuador 25 sejam realizados na seqüência correta. No modo de força baixa, um usuário pode usar um polegar para pressionar o membro de trinco 34 e um dedo diferente para aplicar a força de membro atuador. O acendedor pode ser projetado de modo que a força de membro atuador seja aplicada, de preferência, depois do membro de trinco 34 ser pressionado, de modo que uma seqüência apropriada seja realizada para operar o acendedor. Alternativamente, uma outra seqüência pode ser usada para a atuação, e a presente invenção não está limitada às seqüências reveladas, mas também inclui alternativas contempladas por alguém experiente na técnica. Por exemplo, a seqüência pode ser puxar o membro atuador parcialmente, pressionar o membro de trinco, e, então, puxar o membro atuador o resto do caminho. O acendedor no modo de força baixa também pode confiar nas diferenças físicas entre usuários intencionais e não intencionais, por exemplo, controlando o espaçamento do membro atuador e do membro de trinco, ou ajustando as forças de operação, ou a forma ou o tamanho do membro de trinco, do membro atuador ou do acendedor.

**[00138]** A fim de fazer o acendedor de modo que ele não seja excessivamente difícil de atuar para alguns usuários intencionais, a força de atuação alta FT1 não deveria, de preferência, ser maior do que um valor predeterminado. É contemplado que para o acendedor da Figura 5, o valor preferido para a FT1 seja menor do que cerca de 10kg e maior do que cerca de 5kg e, mais preferencialmente, menor do que cerca de 8,5kg e maior do que 6,5kg. Acredita-se que essa variação de força não afetaria substancialmente negativamente o uso por alguns usuários intencionais, e ainda proveria a resistência desejada à operação por usuários não intencionais. Esses valores são exemplos e a força operacional no modo de força alta pode ser maior ou menor do que as variações acima.

**[00139]** Alguém experiente na técnica pode prontamente apreciar que vários

fatores podem aumentar ou diminuir a força de atuação alta que um usuário intencional pode aplicar confortavelmente ao membro atuador. Esses fatores podem incluir, por exemplo, alavancagem para puxar ou atuar o membro atuador provido pelo projeto de acendedor, os coeficientes de atrito e mola dos componentes de acendedor, a configuração de membro atuador, a complexidade do movimento de atuação de membro atuador, a localização, tamanho e forma dos componentes, a velocidade pretendida de ativação, e as características do usuário intencional. Por exemplo, a localização e/ou relação entre o membro atuador e o membro de trinco e se o usuário intencional tem mãos grandes ou pequenas.

**[00140]** O projeto das montagens internas, por exemplo, a configuração da montagem atuadora, a configuração de qualquer mecanismo de ligação, como examinado acima, o número de molas e forças geradas pelas molas, todos afetam a força que um usuário aplica ao membro atuador a fim de operar o acendedor. Por exemplo, as exigências de força para um membro atuador que se move ao longo de um caminho de atuação linear podem não igualar as exigências de força para mover um membro atuador ao longo de um caminho de atuação não-linear. A atuação pode exigir que um usuário move o membro atuador ao longo de múltiplos caminhos que podem tornar a atuação mais difícil. Embora os modos de realização revelados tenham mostrado o membro atuador preferido com um caminho de atuação linear, alguém experiente na técnica pode prontamente apreciar que caminhos de atuação não-lineares são contemplados pela presente invenção.

**[00141]** No modo de realização ilustrado, na Figura 7, a segunda força FT2 de membro atuador para o modo de força baixa é menor do que a primeira força de membro atuador, de preferência, mas não necessariamente, de pelo menos cerca de 2kg. De preferência, no modo de realização ilustrado na Figura 7, a força de atuação baixa FT2 é menor do que cerca de 5kg, mas maior do que cerca de 1kg, e, mais preferencialmente, maior do que cerca de 3,0kg. Esses valores são exemplos, como examinado acima, e a presente invenção não está limitada a esses valores, à medida que os valores desejáveis particulares dependerão dos numerosos fatores de projeto de acendedor delineados acima e do nível desejado de resistência para a

operação por usuários não-intencionais.

**[00142]** Uma característica do acendedor 2 é que, no modo de força alta, múltiplas operações atuadoras podem ser realizadas enquanto o usuário provê a força de atuação necessária. Uma outra característica do acendedor 2 é que no modo de força baixa múltiplas operações atuadoras podem ser realizadas enquanto o usuário pressiona o membro de trinco e provê a força de atuação necessária e os movimentos exigidos para inflamar o acendedor. Em particular, se o acendedor não operar na primeira tentativa, o usuário pode re-tentar produzir uma chama atuando o membro atuador novamente no modo de força baixa, se o usuário continuar a pressionar o membro de trinco.

**[00143]** Com relação às Figuras 16 a 18A, é mostrado um modo de realização alternativo de um acendedor de acordo com a presente invenção. O acendedor 202 é substancialmente semelhante ao acendedor 2, mostrado nas Figuras anteriores, com somente as diferenças relevantes descritas aqui em detalhe. Por clareza, o acendedor 202 é mostrado com algumas de suas partes removidas. O acendedor 202 pode incluir um membro inibidor 205 que se estende a partir do alojamento 204 e é capaz de ser movido entre uma primeira posição (mostrada nas Figuras 16-17A) e uma segunda posição (mostrada nas Figuras 18 e 18A). Mover o membro inibidor uma distância predeterminada, por exemplo, entre a primeira posição e a segunda posição, pode opor resistência ao, obstruir e/ou impedir o membro atuador 225 de realizar pelo menos uma das etapas exigidas para inflamar o combustível para criar uma chama. Por exemplo, mover o membro inibidor 205 uma distância predeterminada pode opor resistência a, obstruir e/ou impedir o membro atuador 225 de fazer o combustível ser liberado na biqueira (não mostrada) ou de criar uma faísca próxima à biqueira (não mostrada), ou ambos.

**[00144]** De acordo com um modo de realização ilustrativo mostrado nas Figuras 16 a 18A, mover o membro inibidor 225 uma distância predeterminada aumenta a dificuldade de mover o membro atuador 225 uma distância suficiente para inflamar uma chama. Isto é, mover o membro inibidor 225 uma distância predeterminada pode opor resistência ao membro atuador 225 se mover uma distância suficiente

para inflamar a chama ou, alternativamente, pode bloquear e/ou impedir o membro atuador 225 de se mover de todo ou pode bloquear e/ou impedir o membro atuador 225 de se mover uma distância suficiente. O membro inibidor 205 pode incluir, ou pode ser associado a um membro bloqueador 207 que é capaz de encaixar o membro atuador 225, aumentando, desse modo, a dificuldade de mover o membro atuador 225. Isto é, o membro inibidor 205 pode incluir, ou pode ser associado a um membro bloqueador 207 que é capaz de encaixar o membro atuador 225 para opor resistência a e/ou impedir o movimento suficiente do membro atuador 225. Como mostrado, o membro inibidor 205 pode incluir uma porção de haste semelhante a vareta que se estende através do alojamento 204 e termina com o membro bloqueador 207 próximo ao membro atuador 225. No modo de realização ilustrativo mostrado, o membro bloqueador 207 fica localizado em e capaz de deslizar dentro de uma cavidade 215 no membro atuador 225, entretanto, outras configurações são contempladas (por exemplo, o membro bloqueador 207 pode simplesmente confinar uma superfície do membro atuador 225, como mostrado no modo de realização ilustrativo da Figura 19). O membro inibidor 205 e o membro bloqueador 207 podem ser monolíticos, ou, alternativamente, podem ser formados como duas ou mais partes separadas que são associadas umas às outras.

**[00145]** O membro inibidor 205 pode ser predisposto para a primeira posição (mostrada nas Figuras 16-17A), de modo que o membro inibidor 205 somente resista e/ou impeça a operação do membro atuador 225 quando um usuário, ou outra força externa, atuar sobre o membro inibidor 205 para mover o membro inibidor 205 a distância predeterminada (por exemplo, para a segunda posição mostrada nas Figuras 18 e 18A). Um elemento resiliente 209 (tal como uma mola em espiral, mola de lâmina, elastômero, ou outro elemento resiliente conhecido na técnica) pode predispor o membro inibidor 205 para a primeira posição. No modo de realização ilustrativo das Figuras 17-18A, uma mola em espiral 209 se estende entre um ombro 211 localizado sobre o membro inibidor 205 e um ombro 213 localizado sobre o membro atuador 225. Alternativamente, o elemento resiliente 209 pode se estender entre uma protuberância 215, ou outro membro associado ao alojamento 204, e o

membro inibidor 205, como mostrado na Figura 19; entretanto, qualquer número de estruturas conhecidas para alguém experiente na técnica pode, alternativamente, ser implementado para predispor o membro inibidor 205 para a primeira posição.

**[00146]** Com relação especificamente às Figuras 17-18A, o membro atuador 225 pode precisar se mover pelo menos uma primeira distância a fim de criar uma faísca e/ou liberar combustível para inflamar uma chama. Quando o membro inibidor 205 está na primeira posição ou posição inicial, mostrada nas Figuras 17 e 17A, um primeiro vão D1 igual a ou maior do que a primeira distância pode existir entre o membro atuador 225 e o membro bloqueador 207. Quando o membro inibidor 205 é movido para a segunda posição, mostrada nas Figuras 18 e 18A, um segundo vão D2, menor do que o primeiro vão D1, pode existir entre o membro atuador 225 e o membro bloqueador 207. Desse modo, quando o membro inibidor 205 é movido para a segunda posição, o membro atuador 225 pode ser limitado para se mover uma segunda distância (por exemplo, aproximadamente menos do que ou igual ao segundo vão D2) que é menor do que a primeira distância e que é insuficiente para o membro atuador criar uma faísca e/ou liberar combustível.

**[00147]** Alternativamente, o membro inibidor 205 pode ser operacionalmente associado a uma mola que é dimensionada e configurada para suportar contra o membro atuador 225, de modo que na primeira posição o membro atuador 225 seja capaz de se mover uma distância suficiente para criar uma faísca e/ou liberar combustível por meio de uma primeira força de atuação. Quando o membro inibidor 205 é movido para a segunda posição, entretanto, a mola é dimensionada e configurada para se comprimir contra o membro atuador 225, de modo que uma segunda força de atuação seja exigida para criar uma faísca e/ou liberar combustível, a segunda força de atuação sendo maior do que a primeira força de atuação.

**[00148]** O acendedor 2 também pode ter um membro de trinco 234, mostrado na Figura 16, que é capaz de ser movido por um usuário para mudar seletivamente o membro atuador 225 de um modo de força alta (no qual uma primeira força atuadora é exigida para mover o membro atuador 225 o suficiente para liberar combustível

e/ou criar uma faísca) para um modo de força baixa (no qual uma segunda força atuadora, menor, é exigida para mover o membro atuador 225 o suficiente para liberar combustível e/ou criar uma faísca). Os detalhes do trinco 234 e dos modos de força alta e de força baixa associados são descritos em detalhe acima.

**[00149]** O membro inibidor 205 pode ficar localizado sobre uma porção do alojamento 202 que um usuário poderia pressionar contra uma superfície geralmente estável (tal como uma mesa, parede, cama ou seu corpo) a fim de aplicar força adicional ou alavancagem ao membro atuador 225 para atuar o acendedor 202. Por exemplo, um usuário não intencional pode possuir força física insuficiente para mover o membro atuador 225 longe o suficiente para atuar o acendedor 202. Isso pode ser especialmente verdade quando o membro atuador 225 está no modo de força alta, embora também possa se aplicar quando o membro atuador está no modo de força baixa. O usuário não intencional pode tentar pressionar uma porção do alojamento 202 contra uma superfície estável a fim de aplicar o peso de seu corpo ou ganhar alavancagem para aplicar uma força maior ao membro atuador 225 para aplicar força adicional ao membro atuador 225 para operar o acendedor. O membro inibidor 205 se estende, de preferência, da porção do alojamento 202 que um usuário tipicamente aplicaria a essa superfície. Por exemplo, o membro atuador 225 pode se mover ao longo de uma eixo de atuação 217 (reto ou curvado), e o membro inibidor 205 pode se estender a partir de uma superfície do alojamento 204 que é substancialmente normal ao eixo de atuação 217. Adicionalmente ou alternativamente, o membro inibidor 205 pode se mover ao longo de um eixo de inibição 219 (reto ou curvado), que pode ser substancialmente paralelo ao eixo de atuação 217. Além do mais, o membro atuador 225 e o membro inibidor 205 podem se mover em direções que sejam substancialmente opostas uma à outra. Como mostrado na Figura 16, o alojamento 204 pode incluir uma extremidade proximal 204a e uma extremidade distal 204b, e o membro inibidor 205 pode se estender a partir da extremidade proximal 204a. A extremidade proximal 204a pode ser substancialmente rombuda ou plana, como mostrado, embora outras configurações sejam contempladas.

**[00150]** Com relação às Figuras 20 e 21, uma superfície de contato 221, como um botão ou almofada alargados, pode ser associada ao membro inibidor 205. A superfície de contato alargada 221 atua para aumentar a área de superfície total do membro inibidor 205. A superfície de contato 221, de preferência, cobre mais do que cerca da metade da extremidade distal 204a do alojamento 204, e, mais preferencialmente, cobre substancialmente a inteira extremidade distal 204a, caso no qual, a superfície de contato 221 pode servir como a base do acendedor 202. Orifícios de várias formas e tamanhos podem ser providos na superfície de contato 221. A superfície de contato 221 pode ser formada monoliticamente com o membro inibidor 205, como mostrado na Figura 20, ou, alternativamente, pode ser uma peça separada que conectada ou associada de outro modo ao membro inibidor 205. No modo de realização ilustrativo da Figura 21, a sp de contato 221 é uma trave que atua sobre o membro inibidor 205. Como mostrado, a trave pode ser conectada de modo pivotável ou articuladamente à extremidade distal 204a do alojamento 204 por meio de um membro de pivô 223. Alternativamente, a superfície de contato 221 pode ser uma trave de cantilever ou pode ser conectada rigidamente ou de outro modo ao alojamento 204 por quaisquer meios conhecidos na técnica.

**[00151]** Com relação às Figuras 22 e 22A, um modo de realização alternativo de um acendedor incluindo o membro inibidor é mostrado como o acendedor 302. O acendedor 302 é mostrado esquematicamente com vários componentes removidos. Os componentes omitidos podem ser substancialmente semelhantes àqueles mostrados nas Figuras 1-15 e descritos em conexão com as mesmas. O acendedor 302 pode ser configurado e dimensionado de modo que mover o membro inibidor 305 uma distância predeterminada (tal como da primeira posição mostrada na Figura 22 para a segunda posição mostrada na Figura 22A) obstrua e/ou bloqueie o membro atuador 325 de liberar combustível suficiente para se conseguir a inflamação e/ou para sustentar uma chama na biqueira. Como mostrado nas Figuras 22 e 22A, um conduto de combustível 323 pode conectar o recipiente de suprimento de combustível 312 à biqueira. Quando o membro inibidor 305 é movido para a segunda posição, o combustível pode ser substancialmente obstruído (ou seja,

substancialmente bloqueado e/ou resistido) de fluir através de pelo menos uma porção do conduto 323, de modo que a inflamação e/ou uma chama sustentada não sejam conseguidas na biqueira. Por exemplo, o conduto 323 pode incluir uma primeira porção 323a e uma segunda porção 323b, e um pistão 327 pode obstruir e/ou bloquear combustível o suficiente de fluir da primeira porção 323a para a segunda porção 323b, de modo que a inflamação e/ou uma chama sustentada não sejam conseguidas na biqueira. O pistão 327 pode ficar localizado diretamente dentro da primeira porção 323a e/ou da segunda porção 323b, ou, alternativamente, pode ficar localizado em uma caixa de junção 331 que conecta a primeira porção 323a à segunda porção 323b, como mostrado nas Figuras 22 e 22A. A caixa de junção 331 pode incluir uma entrada 331a que é conectada à primeira porção 323a e uma saída que é conectada à segunda porção 323b. O pistão 327 pode incluir uma porção de pedúnculo 327a que se estende através de um orifício na caixa de junção 331 e contata o membro inibidor 305. Uma gaxeta ou outro tipo de vedação pode ser provida na interface da porção de pedúnculo 327a e do orifício para impedir o combustível de vazar através do orifício.

**[00152]** O pistão 327 pode ser predisposto em direção à primeira posição, mostrada na Figura 22, na qual o pistão 327 é espaçado a partir de ambas, a entrada 331a e a saída 331b, permitindo ao combustível, desse modo, fluir da primeira porção 323a para a segunda porção 323b. Como mostrado nas Figuras 22 e 22A, um elemento elástico 333, tal como uma mola em espiral ou outro membro elástico conhecido na técnica, pode predispor o pistão 327 para a primeira posição. Quando o membro inibidor 305 é movido uma distância predeterminada, como para a segunda posição mostrada na Figura 22A, o pistão 327 pode bloquear a entrada 331a e/ou a saída 331b e, consequentemente, obstruir e/ou bloquear o fluxo de combustível através da segunda porção 323b da biqueira. Como resultado, pressionar o membro inibidor 305 a distância predeterminada enquanto puxando o membro atuador 325 resultará em substancialmente nenhum fluxo de combustível a partir da biqueira e, consequentemente, inibirá a criação de uma chama na biqueira. Alguém experiente na técnica saberá e apreciará que qualquer número de válvulas

conhecidas pode ser provido em cooperação com o membro inibidor 305 para obstruir e/ou bloquear substancialmente o fluxo de combustível para a biqueira quando o membro inibidor 305 for movido a distância predeterminada. A patente US 6.527.546 de LaForest et al e a patente US 6.332.771 de Adams et al. ilustram estruturas e métodos adicionais para controlar a liberação de combustível que podem ser implementados no acendedor 302; os inteiros conteúdos dessas duas patentes são incorporados aqui pela referência.

**[00153]** As Figuras 23 a 25A ilustram modos de realização adicionais da presente invenção, nos quais mover o membro inibidor uma distância predeterminada pode opor resistência a e/ou impedir o membro atuador de criar uma faísca para inflamar o combustível liberado na biqueira (por exemplo, ele pode redirecionar a faísca para uma localização afastada da biqueira ou impedir completamente a criação da faísca). Com relação especificamente ao modo de realização das Figuras 23 e 23A, o acendedor 402 pode incluir um circuito elétrico que se origina a partir da unidade piezoelétrica 426 e se estende a um vão de faísca X entre a biqueira 443 e uma lingüeta 401a formada sobre o membro de vara condutivo 401 (somente uma porção do qual é ilustrado), ou entre o difusor condutivo opcional 454 e a lingüeta 401a, como mostrado. O circuito elétrico pode incluir um primeiro caminho elétrico incluindo um primeiro contato elétrico (mostrado como o membro de came condutivo 432) localizado sobre a unidade piezoelétrica 426, um fio 444 e uma biqueira 443 (e, opcionalmente, um difusor 454). O circuito elétrico também pode incluir um segundo caminho elétrico incluindo um segundo contato elétrico 429 localizado sobre a unidade piezoelétrica 426, um primeiro fio ou tira de contato 455 se estendendo do segundo contato elétrico 429 para um comutador 459, e um segundo fio 465 se estendendo do comutador 459 para o membro de vara condutivo 401. Quando o membro inibidor 405 fica localizado na primeira posição, mostrada na Figura 23, o comutador 459 pode ser fechado, de modo que a energia criada pela unidade piezoelétrica 426 possa fluir através do comutador 459 do primeiro fio 455 para o segundo fio 465 e, eventualmente, para o membro de vara condutivo 401. Desse modo, quando o membro inibidor 405 está na primeira posição e um usuário move o

membro atuador 425 uma distância suficiente, a unidade piezoelétrica 426 pode criar um impulso elétrico que se desloca através do primeiro caminho elétrico para a biqueira 443, e através do segundo caminho elétrico para a lingüeta 401a, criando, desse modo, um arco elétrico ou faísca através do vão de faísca X. O movimento do membro atuador 425 também pode causar a liberação do combustível a partir da biqueira 443, resultando na criação de uma chama na biqueira 443. Estruturas ilustrativas para controlar a liberação do combustível são examinadas acima em conexão com as Figuras 1-15, 22 e 22A.

**[00154]** Quando, entretanto, o membro inibidor 405 é movido uma distância predeterminada (por exemplo, para a segunda posição, como mostrado na Figura 23A), de modo que o comutador 459 fique substancialmente aberto, a segunda passagem elétrica fica quebrada, resistindo e/ou impedindo, desse modo, a criação de uma faísca através do vão de faísca X. Mais especificamente, o movimento do membro inibidor 405 pode, por exemplo, fazer um segundo vão de faísca Y ser criado. O movimento do membro inibidor 405 faz o tamanho do vão de faísca Y aumentar até o ponto em que o vão de faísca Y seja suficientemente grande (por exemplo, onde o vão de faísca Y se torna aproximadamente duas vezes tão grande quanto o vão de faísca X). Ponto no qual, a corrente não saltará mais através do vão de faísca Y e nenhuma faísca será gerada próximo à biqueira 443 para inflamar o combustível liberado. De preferência, o vão de faísca Y pode ficar aproximadamente duas vezes maior que o vão através do cristal piezoelétrico ou mais para a faísca a ser gerada através do cristal piezoelétrico.

**[00155]** Como mostrado na Figura 23, o comutador 459 pode incluir um disco condutivo 467 que pode ser predisposto para contato elétrico com o segundo fio 465 por meio de uma mola condutiva 469 ou outro elemento resiliente. A mola condutiva 469 também pode estar em contato elétrico com o primeiro fio 455, conectando eletricamente, desse modo, o primeiro fio 455 o segundo fio 465 quando o membro inibidor 405 está na primeira posição, mostrada na Figura 23. O disco condutivo 467 pode incluir, ou ser associado de outro modo a uma porção de pedúnculo 467a que é capaz de ser movida pelo membro inibidor 405. Quando o membro inibidor 405 é

movido para a segunda posição, mostrada na Figura 23A, o membro inibidor 405 pode atuar contra a porção de pedúnculo 467a e mover o disco condutivo 467 para uma segunda posição correspondente, que pode ser espaçada do segundo fio 465, criando um segundo vão de faísca Y. Os vãos de faísca X e Y, e a unidade piezoelétrica 426, podem ser configurados de modo que a resistência através do vão de faísca Y seja maior do que a resistência através do vão de faísca X, resultando em um curto no cristal piezoelétrico ao invés de um vão de faísca X. Como resultado, nenhuma faísca será criada na biqueira 443 para inflamar o combustível liberado. Alguém experiente na técnica saberá e apreciará que qualquer número de comutadores conhecidos na técnica pode, alternativamente, ser substituído pelo comutador 459. Em adição, o comutador 459 pode, alternativamente ou adicionalmente, ser provido no primeiro caminho elétrico ou em alguma outra parte do circuito elétrico.

**[00156]** Com relação às Figuras 24 e 24A, é mostrado um outro modo de realização da presente invenção no qual a unidade piezoelétrica 526 pode ser associada a um primeiro circuito elétrico e a uma segundo circuito elétrico. Como mostrado na Figura 24, o primeiro circuito elétrico pode se originar com a unidade piezoelétrica 526 e incluir um vão de faísca X formado entre a biqueira 543 e a lingüeta 501a do membro de vara condutivo 501 (ilustrado somente parcialmente), ou, opcionalmente, entre um difusor 554 e a lingüeta 501a. Mais especificamente, o primeiro circuito elétrico pode incluir um primeiro caminho elétrico incluindo um primeiro contato elétrico (mostrado como o membro de came condutivo 532) localizado sobre a unidade piezoelétrica 526, um primeiro fio 544 incluindo uma primeira porção 544a e uma segunda porção 544b, e a biqueira 543 (e, opcionalmente, o difusor 554). Quando o membro inibidor 505 está localizado na primeira posição, a primeira porção 544a e a segunda porção 544b do primeiro fio 544 podem ser conectadas eletricamente uma à outra por uma primeira tira condutiva 575 ou outro membro condutivo localizado sobre o membro inibidor 505. O primeiro circuito elétrico também pode incluir um segundo caminho elétrico incluindo um segundo contato elétrico 529 localizado sobre a unidade piezoelétrica

526, um segundo fio 577 incluindo uma primeira porção 577a e uma segunda porção 577b, e o membro de vara condutivo 501. Quando o membro inibidor 505 está localizado na primeira posição, a primeira porção 577a e a segunda porção 577b do segundo fio 577 podem ser conectadas eletricamente uma à outra por uma segunda tira condutiva 579 ou outro membro condutivo localizado sobre o membro inibidor 505.

**[00157]** Com relação à Figura 24A, o segundo circuito elétrico pode se originar com o primeiro contato elétrico (mostrado como o membro de came condutivo 532) sobre a unidade piezoelétrica 526, e incluir a primeira porção 544a do primeiro fio 544, a primeira porção 577a do segundo fio 577, e o segundo contato elétrico 529 localizado sobre a unidade piezoelétrica 526. Quando o membro inibidor 505 é movido uma distância predeterminada (por exemplo, para a segunda posição mostrada na Figura 24A), a primeira porção 544a e a primeira porção 577a podem ser eletricamente conectadas uma à outra pela primeira tira condutiva 575 localizada sobre o membro inibidor 505, formando, desse modo, um circuito fechado entre o primeiro contato elétrico e o segundo contato elétrico da unidade piezoelétrica 526. Como é visível a partir das Figuras 24 e 24A, o primeiro circuito elétrico pode incluir, ou pode compartilhar componentes com o segundo circuito elétrico. Alternativamente, o primeiro e o segundo circuitos elétricos podem ser completamente separados.

**[00158]** Quando o membro inibidor 505 está localizado na primeira posição, mostrada na Figura 24, a primeira e a segunda tiras condutivas 575, 579 podem conectar as primeiras porções 544a, 577a às segundas porções 544b, 577b do primeiro e do segundo fios 544, 577, respectivamente, fechando, desse modo, o primeiro circuito elétrico (e também abrindo o segundo circuito elétrico). Conseqüentemente, quando a unidade piezoelétrica 526 é operada com o membro inibidor 505 na primeira posição (por exemplo, movendo-se o membro atuador 525 uma distância suficiente), pode ser gerado um impulso elétrico que se desloca através do primeiro e do segundo caminhos elétricos e cria um arco ou faísca através do vão de faísca X. Essa faísca pode inflamar o combustível que é liberado a

partir da biqueira 543 para criar uma chama. Estruturas ilustrativas para liberar o combustível são examinadas acima em conexão com as Figuras 1-15, 22, 22A. Mover o membro inibidor uma distância predeterminada (por exemplo, para a segunda posição mostrada na Figura 24A) pode mover a primeira e/ou a segunda tiras condutivas 575, 579 para abrir o primeiro circuito elétrico e fechar o segundo circuito elétrico. Nesse caso, operar a unidade piezoelétrica pode criar um impulso elétrico que se desloca através do segundo circuito elétrico do primeiro contato elétrico 532 sobre a unidade piezoelétrica 526 para o segundo contato elétrico 529. Conseqüentemente, nenhuma faísca será gerada próximo à biqueira 543.

**[00159]** Com relação às Figuras 25 e 25A, é mostrado um outro modo de realização alternativo da presente invenção. De acordo com esse modo de realização, a unidade piezoelétrica 626 pode ser associada a um primeiro circuito elétrico e a um segundo circuito elétrico. O primeiro circuito elétrico pode incluir um primeiro caminho elétrico que se origina em um primeiro contato elétrico 632 da unidade piezoelétrica 626, e inclui um fio 644 que se estende à biqueira condutiva 643 (e, opcionalmente, um difusor 654). O primeiro circuito elétrico também inclui um segundo caminho elétrico incluindo um segundo contato elétrico 629 localizado sobre a unidade piezoelétrica 626, e um segundo fio 665 se estendendo do segundo contato elétrico 629 para o membro de vara condutivo 601. O primeiro circuito elétrico, compreendido do primeiro e do segundo caminhos elétricos, pode formar um circuito fechado incluindo a unidade piezoelétrica 626 e o primeiro vão de faísca X. O primeiro circuito elétrico pode ter uma “primeira resistência” que é substancialmente constante. O segundo circuito elétrico pode incluir um segundo fio 681 que inclui uma primeira porção 681a e uma segunda porção 681b. A primeira porção 681a pode ser eletricamente conectada ao primeiro contato elétrico 632 da unidade piezoelétrica, e a segunda porção 681b pode ser eletricamente conectada ao segundo contato elétrico 629 da unidade piezoelétrica 626. Os terminais intermediários 683a, 683b podem ser formados sobre a primeira e a segunda porções 681a, 681b, respectivamente, e podem formar um segundo vão de faísca Y. O membro inibidor 605 pode incluir uma tira condutiva 675 que é capaz de ser

movida em relação ao vão de faísca Y, por exemplo, para variar a resistência do vão de faísca Y.

**[00160]** A resistência do segundo circuito elétrico, referida como a “segunda resistência”, pode variar dependendo da posição do membro inibidor 605, e, mais especificamente, da posição da tira condutiva 675 em relação ao vão de faísca Y. A distância entre o primeiro e o segundo terminais 683a, 683b é normalmente maior do que o primeiro vão de faísca X, e, de preferência, aproximadamente duas vezes maior que o vão de faísca X, de modo que a primeira resistência seja menor do que a segunda resistência quando o membro inibidor estiver na primeira posição, mostrada na Figura 25. Desse modo, quando o membro inibidor 605 estiver na primeira posição e a unidade piezoelétrica 626 for operada (por exemplo, movendo-se o membro atuador, não mostrado), o impulso elétrico gerado pela unidade piezoelétrica 626 se deslocará através do primeiro circuito elétrico (por exemplo, porque a primeira resistência correspondente é menor do que a segunda resistência) e criará um arco elétrico ou faísca através do primeiro vão de faísca X. A faísca pode inflamar o combustível que é liberado a partir da biqueira 643. Estruturas ilustrativas para liberar o combustível são examinadas acima em conexão com as Figuras 1-15, 22 e 22A. A segunda resistência pode, alternativamente, ser feita maior do que a primeira resistência variando-se os materiais e/ou outras propriedades do primeiro e do segundo terminais intermediários 683a, 683b, e/ou modificando-se outros componentes do segundo circuito elétrico.

**[00161]** À medida que o membro inibidor 605 é movido em direção à segunda posição mostrada na Figura 25A, a tira condutiva 675 pode entrar em contato com o terminal intermediário 683a, e abordar o terminal intermediário 683b, diminuindo, consequentemente, o tamanho do segundo vão de faísca Y. À medida que o segundo vão de faísca Y diminui, a segunda resistência também diminui. O primeiro vão de faísca X e o segundo vão de faísca Y podem ser configurados e dimensionados de modo que, uma vez que o membro inibidor 605 seja movido uma distância predeterminada, a segunda resistência se torne menor do que a primeira resistência, fazendo o impulso elétrico gerado pela unidade piezoelétrica 626 se

deslocar através do segundo circuito elétrico e criar uma faísca através do segundo vão de faísca Y, ao invés do primeiro vão de faísca X. Além disso, uma vez que o membro inibidor 605 seja movido para a segunda posição, como mostrado na Figura 25A, a tira condutiva 675 pode se conectar eletricamente a ambos os terminais intermediários 683a, 683, fechando, desse modo, o segundo vão de faísca Y. Nesse caso, operar a unidade piezoelétrica 626 pode criar um impulso elétrico que se desloca através do segundo circuito elétrico a partir do primeiro contato elétrico 632 sobre a unidade piezoelétrica 626 para o segundo contato elétrico 629. Consequentemente, nenhuma corrente fluirá através do primeiro circuito elétrico, e nenhuma faísca será gerada próximo à biqueira 643. Outras estruturas e métodos de inibir a criação de uma faísca próximo à biqueira 643 são revelados na patente US 6.065.958 de Adams et al., os inteiros conteúdos da qual são incorporados aqui pela referência.

**[00162]** Embora várias descrições da presente invenção sejam descritas acima, deve ser entendido que as várias características de cada modo de realização podem ser usadas de modo unitário ou em qualquer combinação das mesmas. Portanto, essa invenção não está limitada somente aos modos de realização específicos ilustrados aqui. Além disso, deve ser entendido que variações e modificações dentro do espírito e do escopo da invenção podem ocorrer àqueles experientes na técnica à qual a invenção pertence. Consequentemente, todas as modificações de recurso prontamente atingidas por alguém experiente na técnica, a partir da revelação apresentada aqui, que estejam dentro do escopo e espírito da presente invenção devem ser incluídas como modos de realização adicionais da presente invenção.

## REIVINDICAÇÕES

1. Isqueiro (2) compreendendo:

um alojamento (4) tendo um suprimento de combustível (11);

uma válvula (15) operável para liberar o combustível;

um mecanismo de inflamação (26, 426, 526, 626) operável para criar uma faísca;

um membro atuador (25, 225, 325, 425, 525) que se estende a partir do alojamento, o membro atuador capaz de ser movido para realizar seletivamente pelo menos uma etapa na inflamação do combustível; e

um membro inibidor (205, 305, 405, 505, 605) que se estende a partir do alojamento,

caracterizado pelo fato de que:

o membro inibidor (205, 305, 405, 505, 605) é solicitado para uma primeira posição inicial que permite que o membro atuador execute a pelo menos uma etapa na inflamação do combustível;

o membro atuador (25, 225, 325, 425, 525) é movível ao longo de um primeiro eixo e o membro inibidor é movível ao longo de um segundo eixo que é substancialmente paralelo ao primeiro eixo, e

move o membro inibidor uma distância predeterminada para uma segunda posição ao longo do segundo eixo opõe resistência ao membro atuador realizar a pelo menos uma etapa na inflamação do combustível.

2. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que mover o membro inibidor (205, 305, 405, 505, 605) a distância predeterminada opõe resistência ao membro atuador (25, 225, 325, 425, 525) se mover suficientemente para realizar a pelo menos uma etapa na inflamação do combustível.

3. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de compreender adicionalmente um membro bloqueador (207), em que mover o membro inibidor (205) a distância predeterminada faz com que o membro bloqueador oponha resistência ao membro atuador (225) mover-se suficientemente

para realizar a pelo menos uma etapa na inflamação do combustível.

4. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o membro bloqueador (207) encaixa o membro atuador (225) para opor resistência ao membro atuador mover-se suficientemente para realizar a pelo menos uma etapa na inflamação do combustível.

5. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o membro inibidor (205) e o membro bloqueador (207) são monolíticos.

6. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato do membro inibidor (205, 305, 405, 505, 605) ser capaz de ser movido entre a primeira posição onde o membro atuador (25, 225, 325, 425, 525) é capaz de ser movido suficientemente para realizar a pelo menos uma etapa na inflamação do combustível e uma segunda posição onde o membro inibidor opõe resistência ao membro atuador mover-se suficientemente para realizar a pelo menos uma etapa na inflamação do combustível, e o membro inibidor é solicitado em direção à primeira posição.

7. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de compreender adicionalmente um elemento resiliente (209, 309, 409, 509, 609) para solicitar o membro inibidor (2053 305, 405, 505, 605) em direção à primeira posição.

8. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato do membro atuador ser capaz de ser movido quando o membro inibidor está na segunda posição.

9. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o membro atuador é impedido de se mover quando o membro inibidor está na segunda posição.

10. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o membro inibidor tem uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, a primeira extremidade se estende a partir do alojamento, enquanto a segunda extremidade contata o membro atuador quando o membro inibidor está na segunda posição.

11. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de

que mover o membro inibidor a distância predeterminada obstrui o membro atuador de liberar o combustível.

12. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de compreender adicionalmente um bocal (143, 443, 543, 643) a partir do qual o combustível é liberado, onde, mover o membro inibidor a distância predeterminada obstrui a liberação do combustível a partir do bocal.

13. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de compreender adicionalmente um conduto (323) conectando o suprimento de combustível ao bocal, onde, mover o membro inibidor (305) a distância predeterminada obstrui substancialmente o combustível adequado de fluir através de pelo menos uma porção do conduto para criar uma chama.

14. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de compreender adicionalmente um pistão (327) associado ao conduto (323), onde mover o membro inibidor (305) a distância predeterminada faz o pistão obstruir o combustível de fluir através de pelo menos uma porção do conduto.

15. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que mover o membro inibidor a distância predeterminada opõe resistência ao membro atuador criar uma faísca para inflamar o combustível.

16. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de compreender adicionalmente um bocal a partir do qual o combustível é liberado, onde mover o membro inibidor a distância predeterminada opõe resistência ao membro atuador criar uma faísca próxima ao bocal.

17. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que mover o membro inibidor a distância predeterminada redireciona a faísca para uma localização dentro do alojamento.

18. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que mover o membro inibidor a distância predeterminada opõe resistência à criação de faísca no bocal.

19. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender adicionalmente um membro de trinco (34, 234) capaz de ser movido

por um usuário para mudar seletivamente o membro atuador (25, 225) de um modo de força alta para um modo de força baixa.

20. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que uma primeira força atuadora é exigida para mover o membro atuador para realizar a pelo menos uma etapa na inflamação do combustível quando o membro atuador está no modo de força alta, e uma segunda força atuadora é exigida para mover o membro atuador para realizar a pelo menos uma etapa na inflamação do combustível quando o membro atuador está no modo de força baixa, com a primeira força atuadora sendo maior do que a segunda força atuadora.

21. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender adicionalmente um membro de vara (401, 501, 601) se estendendo a partir do alojamento.

22. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que o membro de vara é pivotável entre uma posição aberta e uma posição fechada.

23. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o membro atuador é capaz de ser movido em uma primeira direção e o membro inibidor é capaz de ser movido em uma segunda direção que é substancialmente oposta à primeira direção.

24. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o alojamento inclui uma extremidade proximal e uma extremidade distal, e o membro inibidor se estende a partir da extremidade proximal.

25. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 24, caracterizado pelo fato de que a extremidade proximal é substancialmente rombuda ou plana.

26. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 24, caracterizado pelo fato de que o membro atuador é capaz de ser movido ao longo de um primeiro eixo, e pelo menos uma porção da extremidade proximal é substancialmente normal ao primeiro eixo.

27. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender adicionalmente uma superfície de contato alargada associada ao membro inibidor, onde a superfície de contato cobre mais do que cerca da metade

de uma extremidade proximal do alojamento.

28. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de que a superfície de contato cobre substancialmente toda a extremidade proximal do alojamento.

29. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de que a superfície de contato e pelo menos uma porção do membro inibidor são monolíticas.

30. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de que a superfície de contato (221) é uma viga que atua sobre o membro inibidor (205).

31. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que a viga é conectada de modo pivotável ao alojamento por meio de um membro de pivô.

32. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de que a superfície de contato é uma viga em cantilever associada ao membro inibidor.

33. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que mover o membro atuador uma primeira distância opera pelo menos um dentre a válvula e o mecanismo de inflamação.

34. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que, quando o membro inibidor está na segunda posição, o membro atuador é capaz de se mover uma segunda distância que é menor do que a primeira distância.

35. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o membro bloqueador (207) é espaçado uma primeira distância a partir do membro atuador (225) quando o membro inibidor (205) está na primeira posição, e o membro bloqueador (207) é espaçado uma segunda distância a partir do membro atuador (225) quando o membro inibidor está na segunda posição, a segunda distância sendo menor do que a primeira distância.

36. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o membro bloqueador (207) é disposto em uma cavidade (215) no membro atuador (225).

37. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o pistão (327) é disposto dentro do conduto (323).

38. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 37, caracterizado pelo fato de compreender adicionalmente uma junção (331) conectando uma primeira porção do conduto (323a) a uma segunda porção do conduto (323b), onde o pistão (327) é disposto dentro da junção.

39. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 38, caracterizado pelo fato de que o pistão é normalmente solicitado em direção a uma primeira posição na qual o combustível flui através da junção.

40. Isqueiro, de acordo com a reivindicação 39, caracterizado pelo fato de que mover o membro inibidor para a segunda posição move o pistão para uma segunda posição na qual o combustível é obstruído de fluir através da junção.

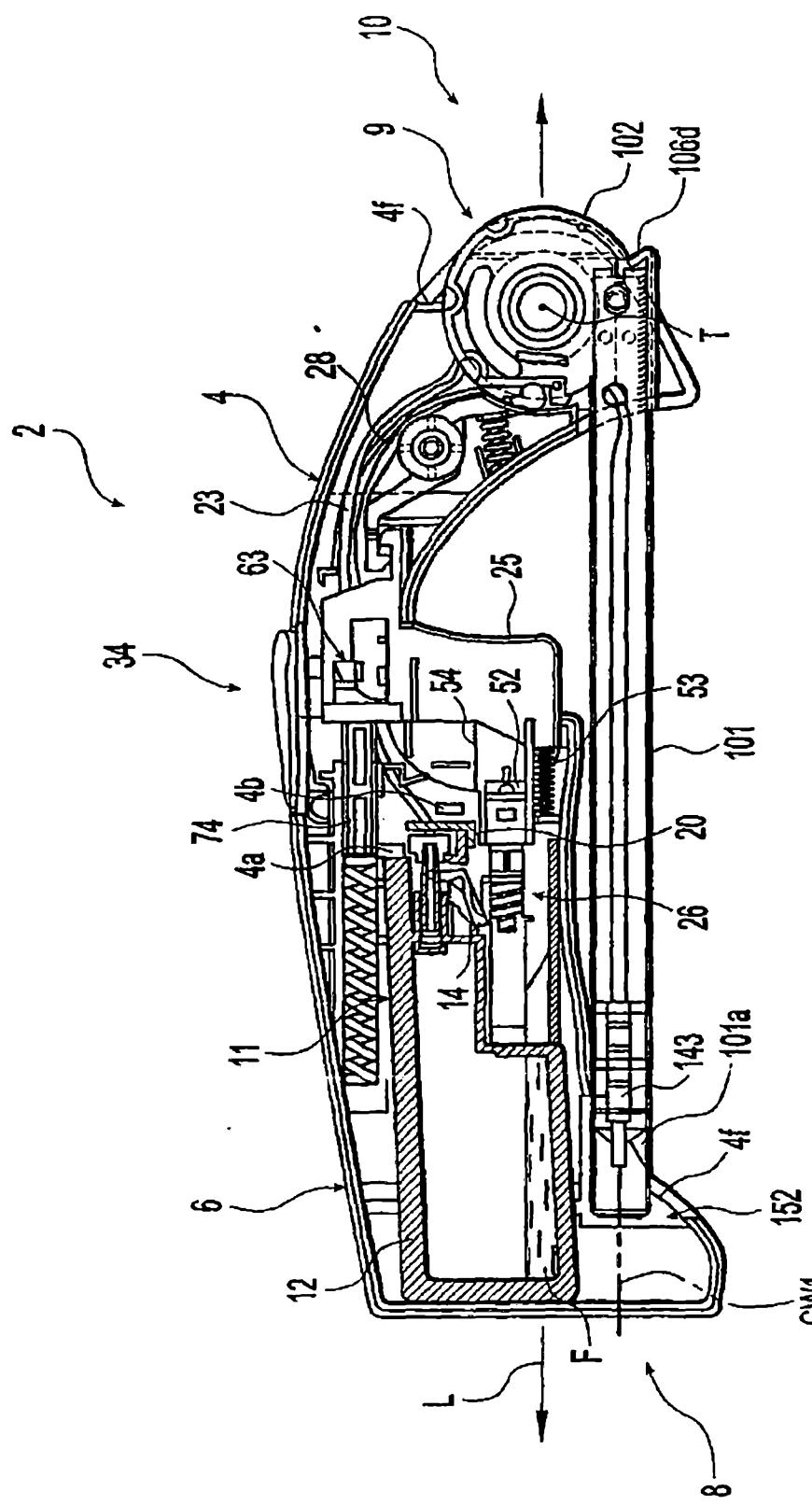


Fig. 1

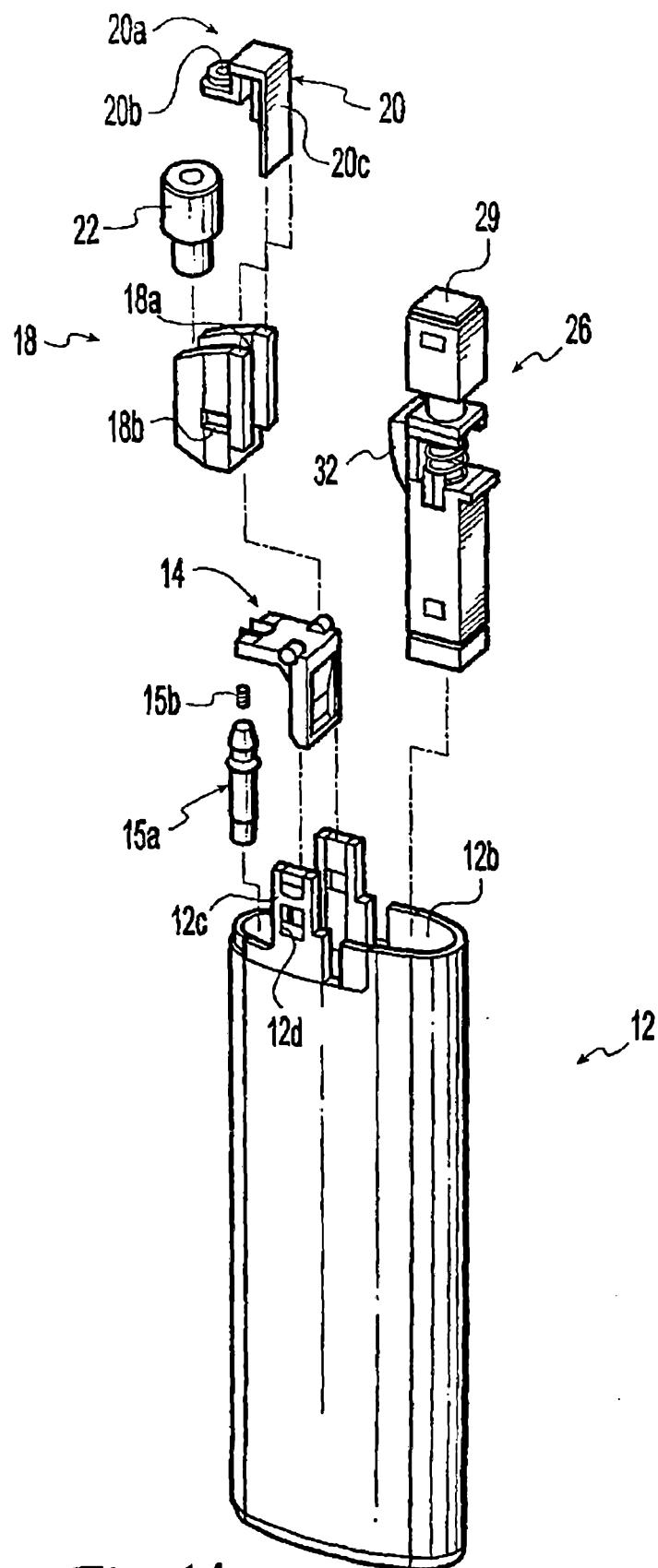


Fig. 1A

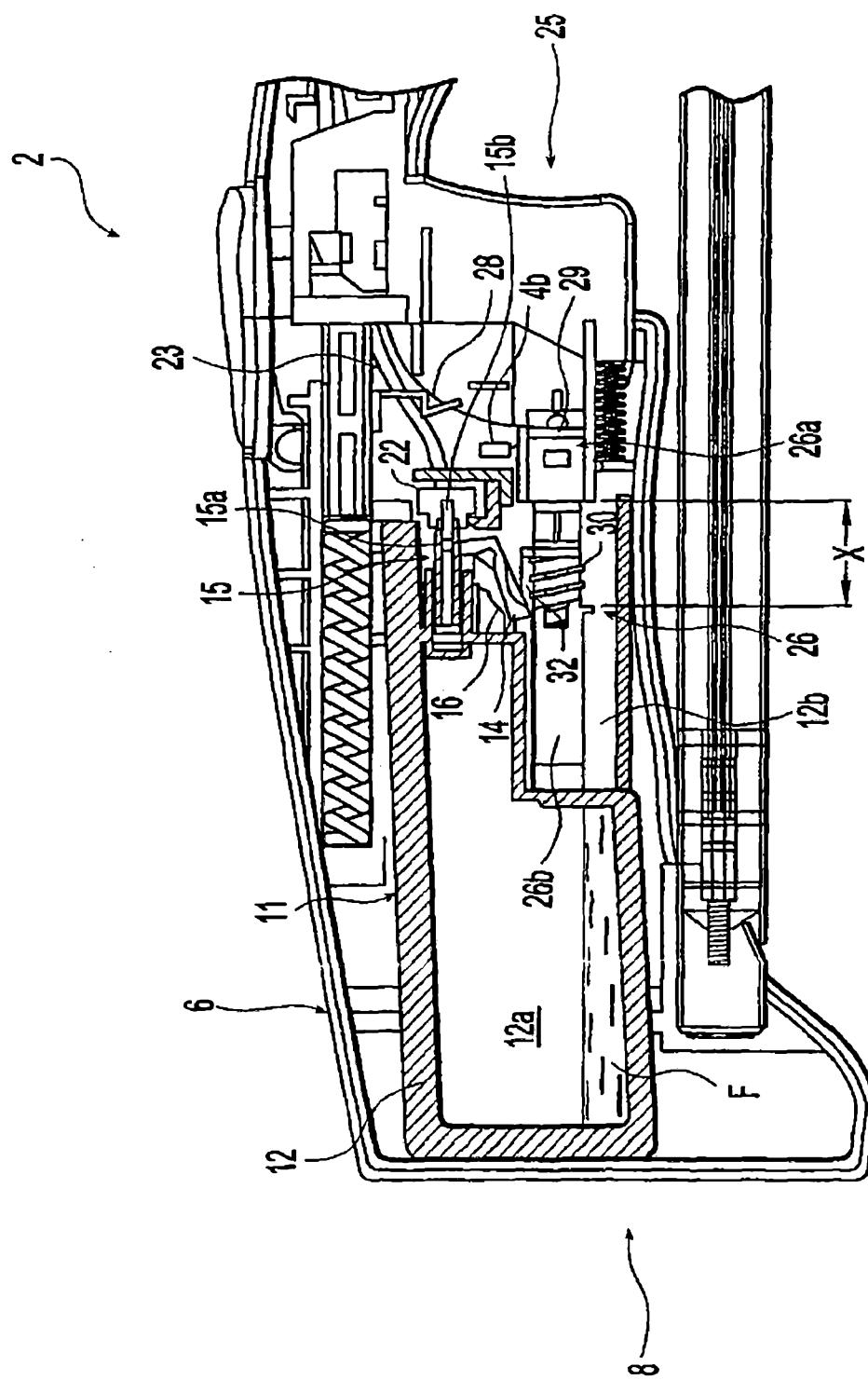


Fig. 1B

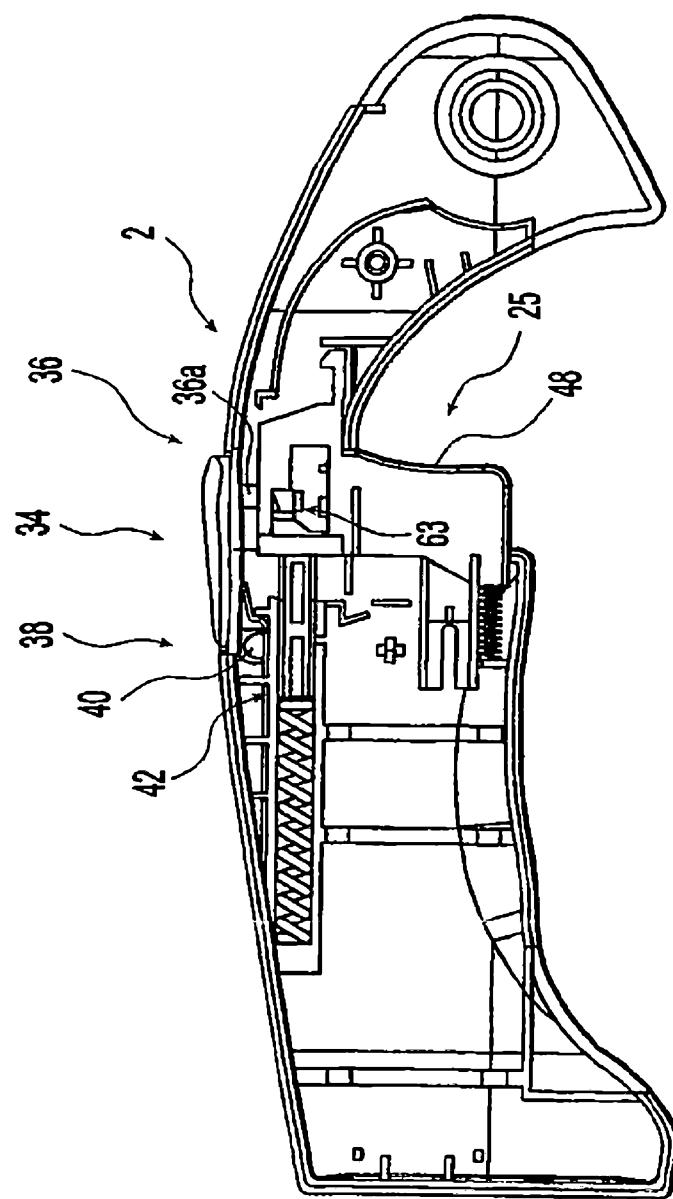


Fig. 2

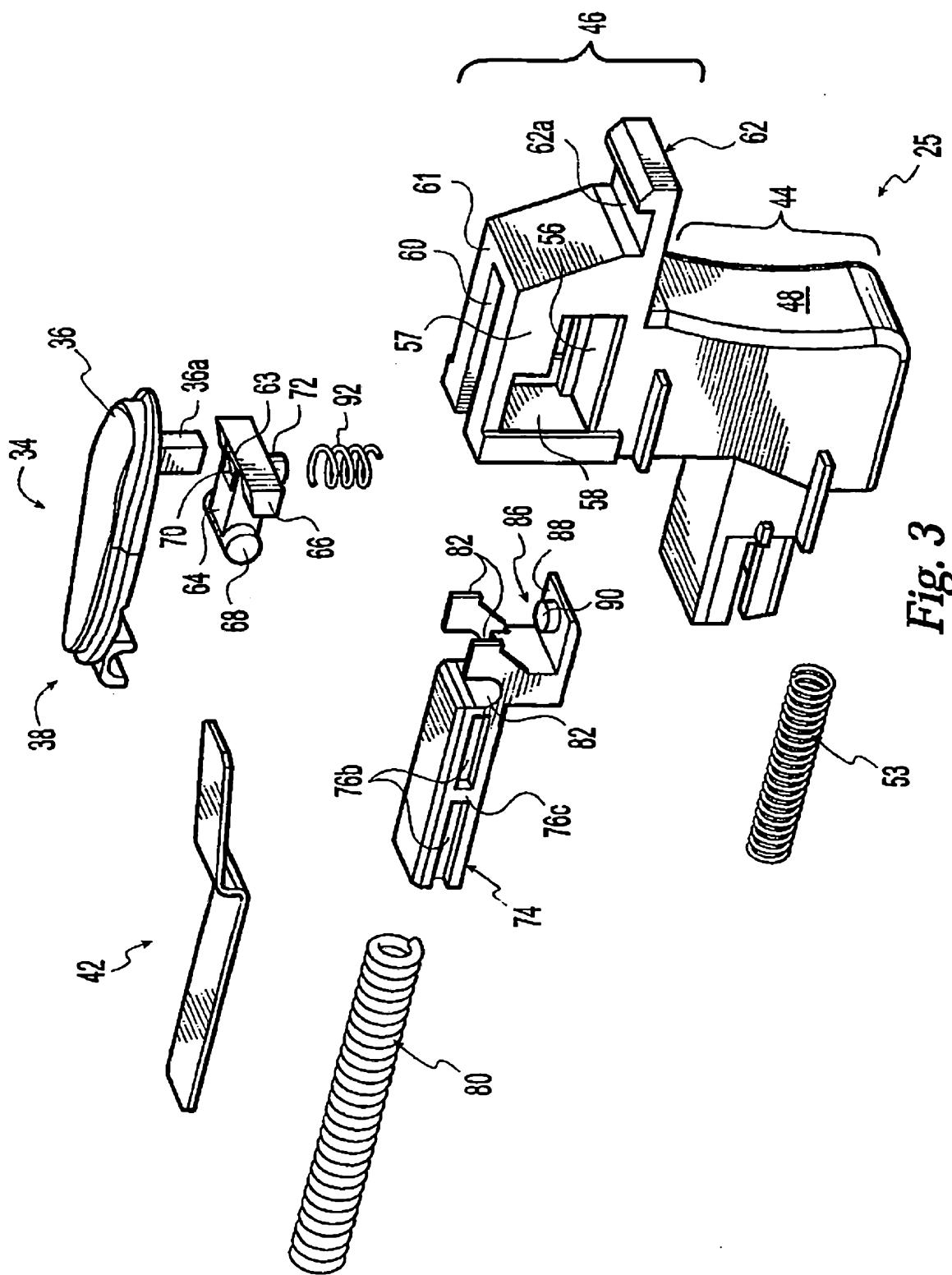


Fig. 3

6129

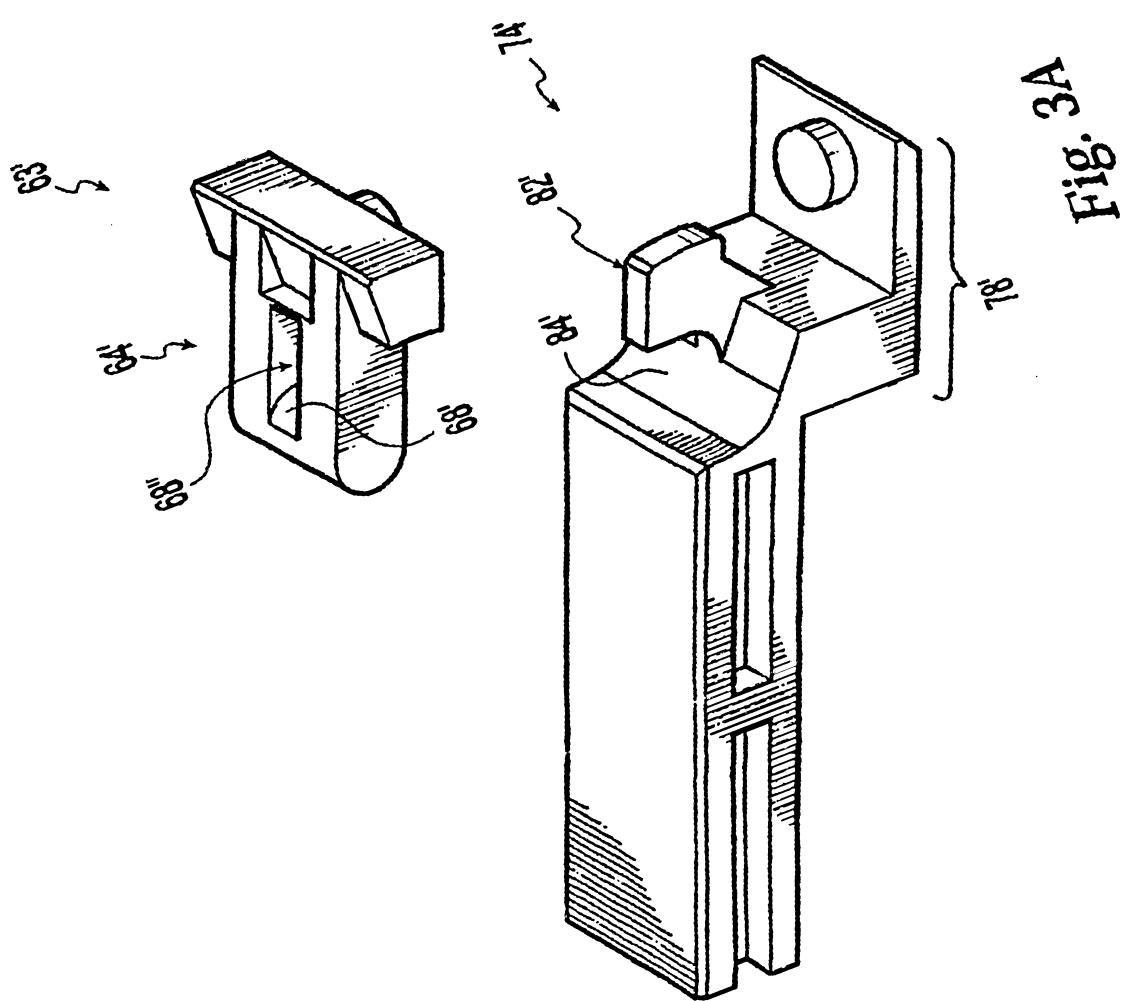


Fig. 3A

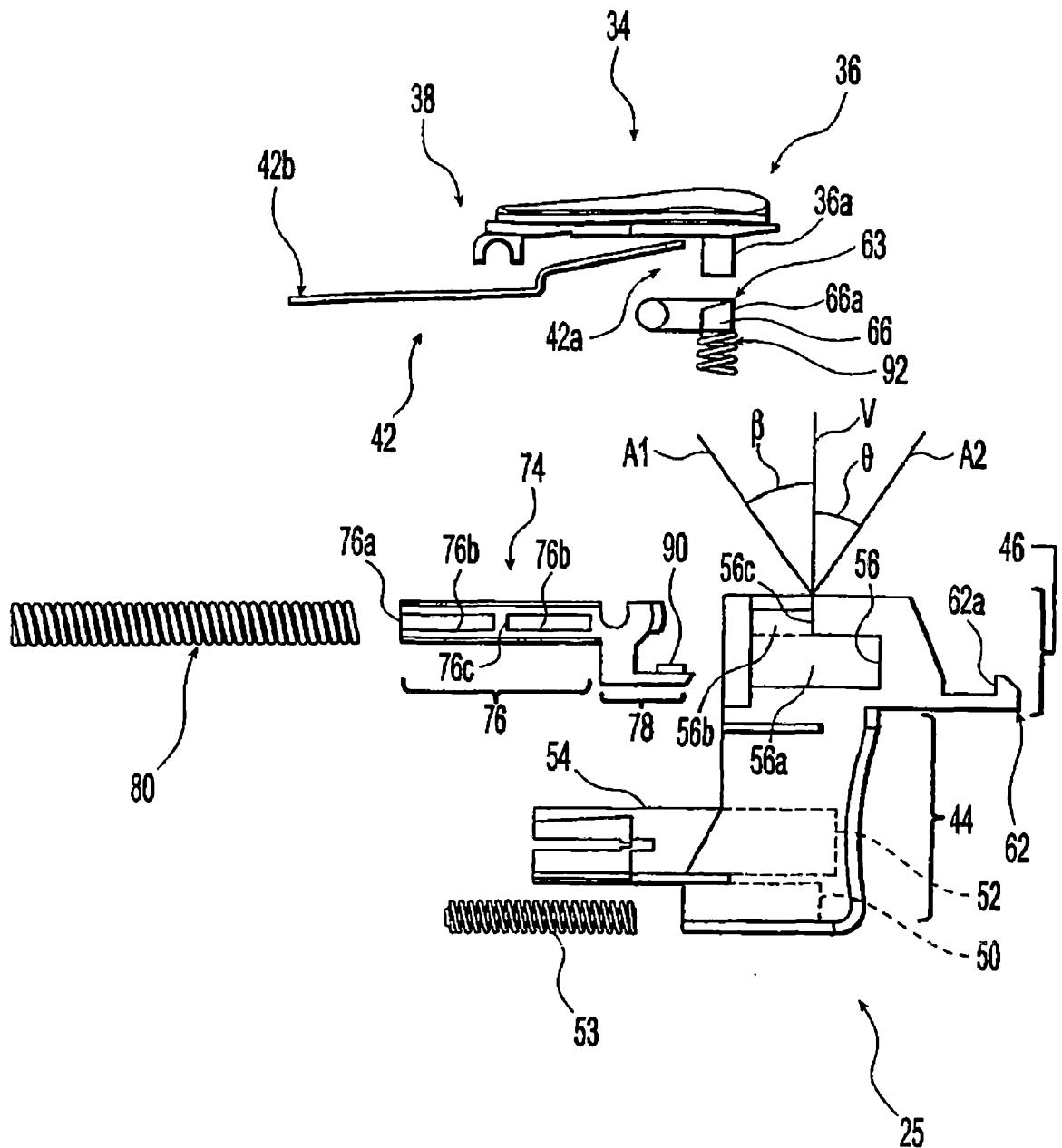


Fig. 4

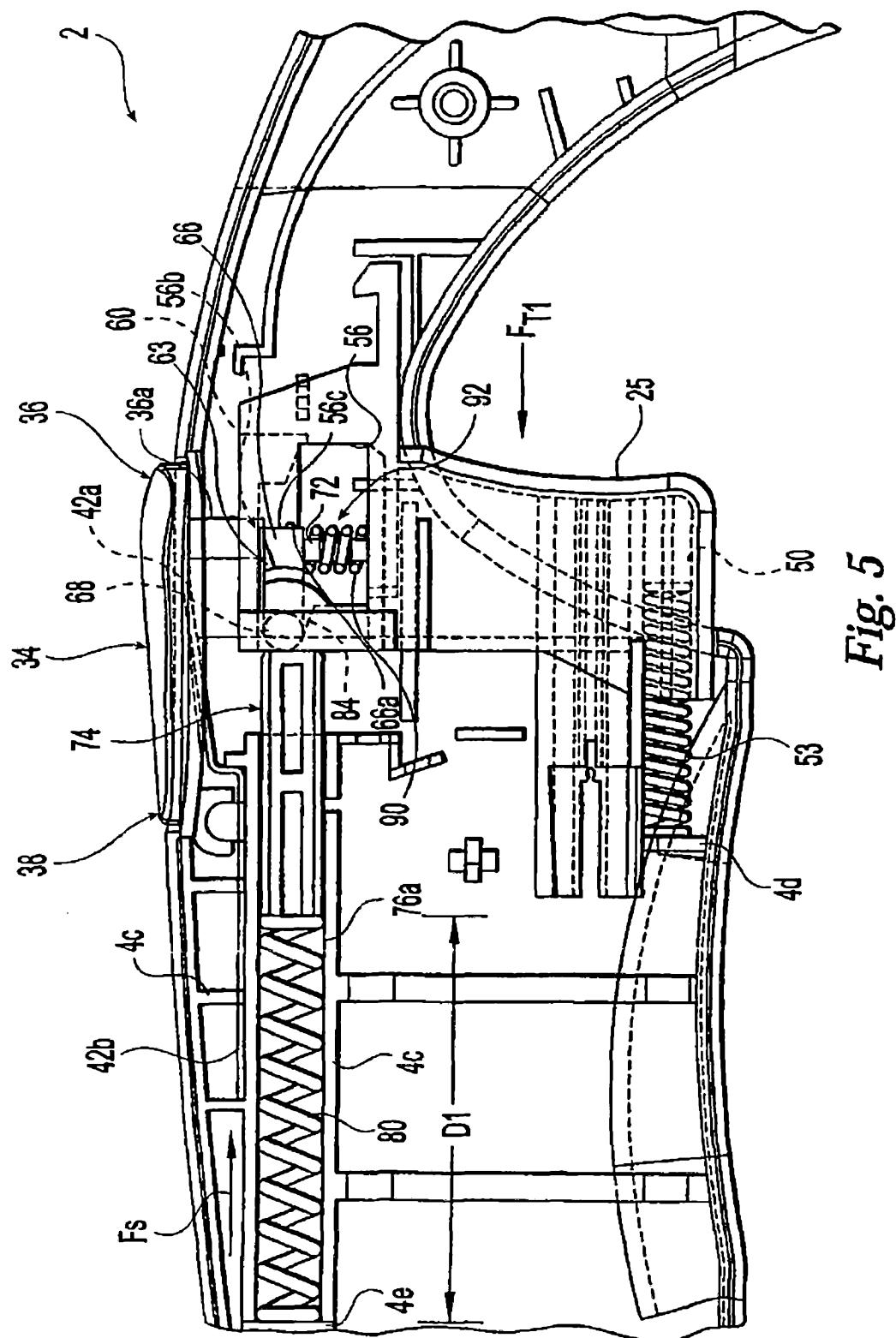
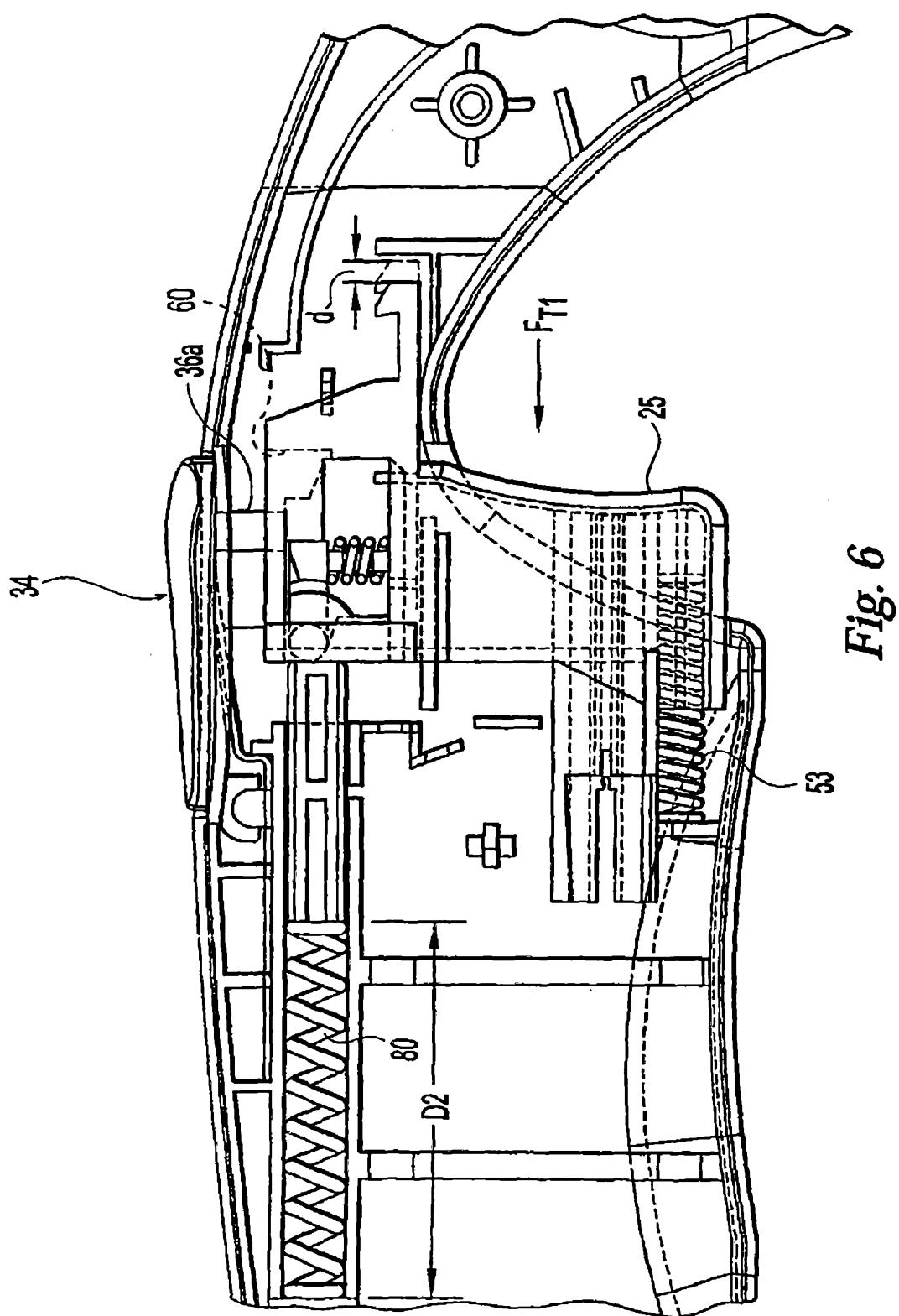


Fig. 5



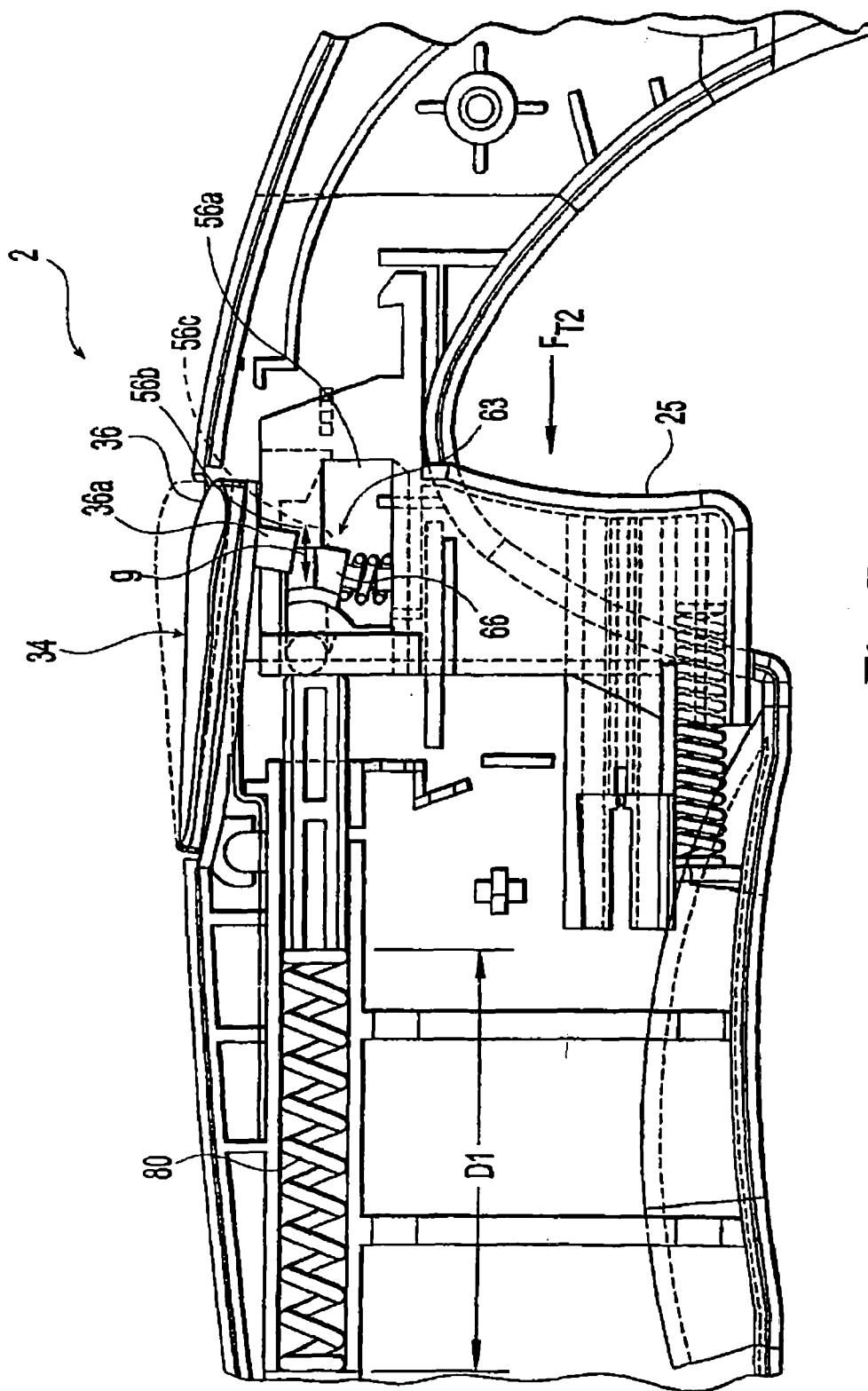


Fig. 7

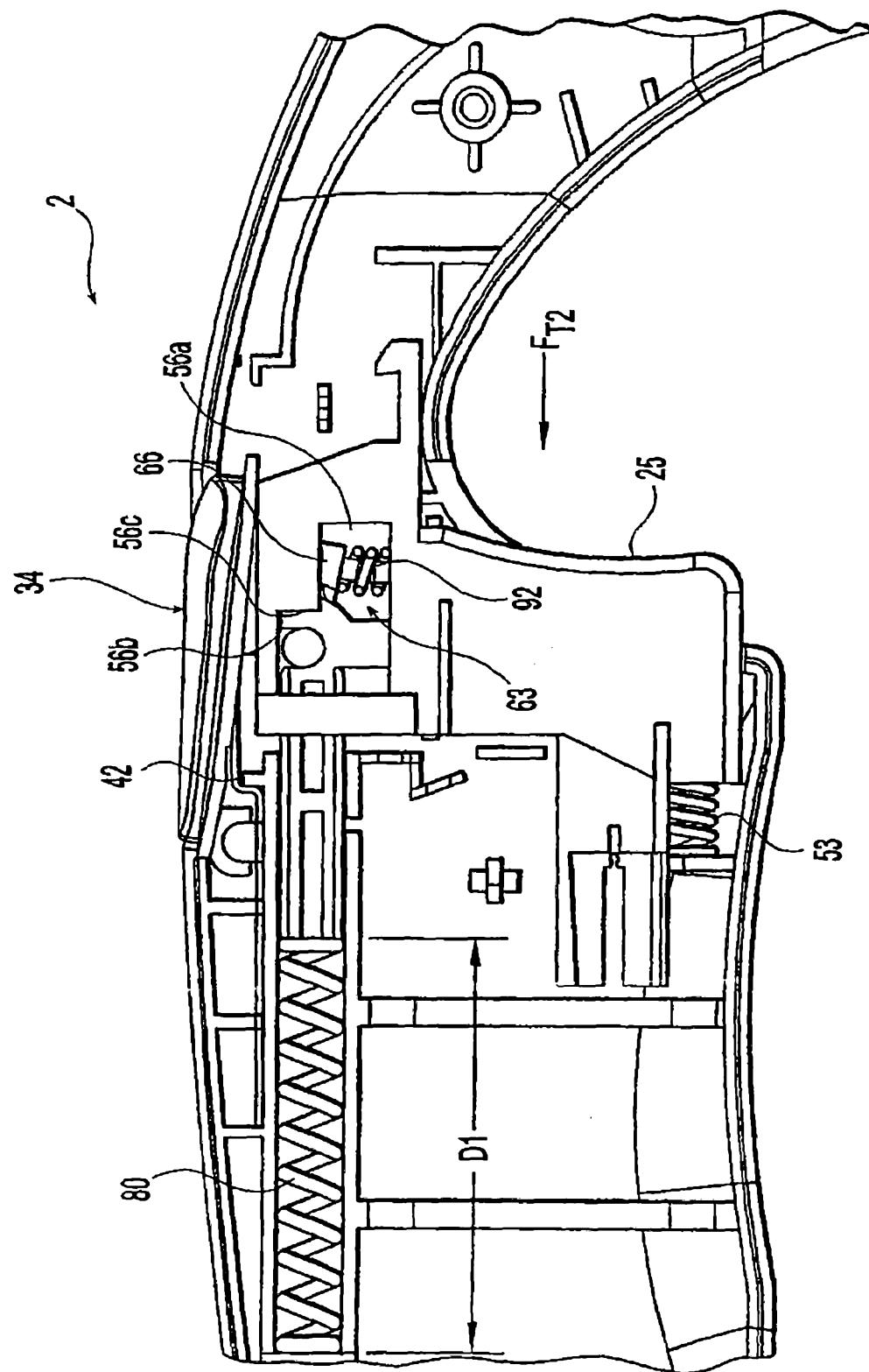


Fig. 8

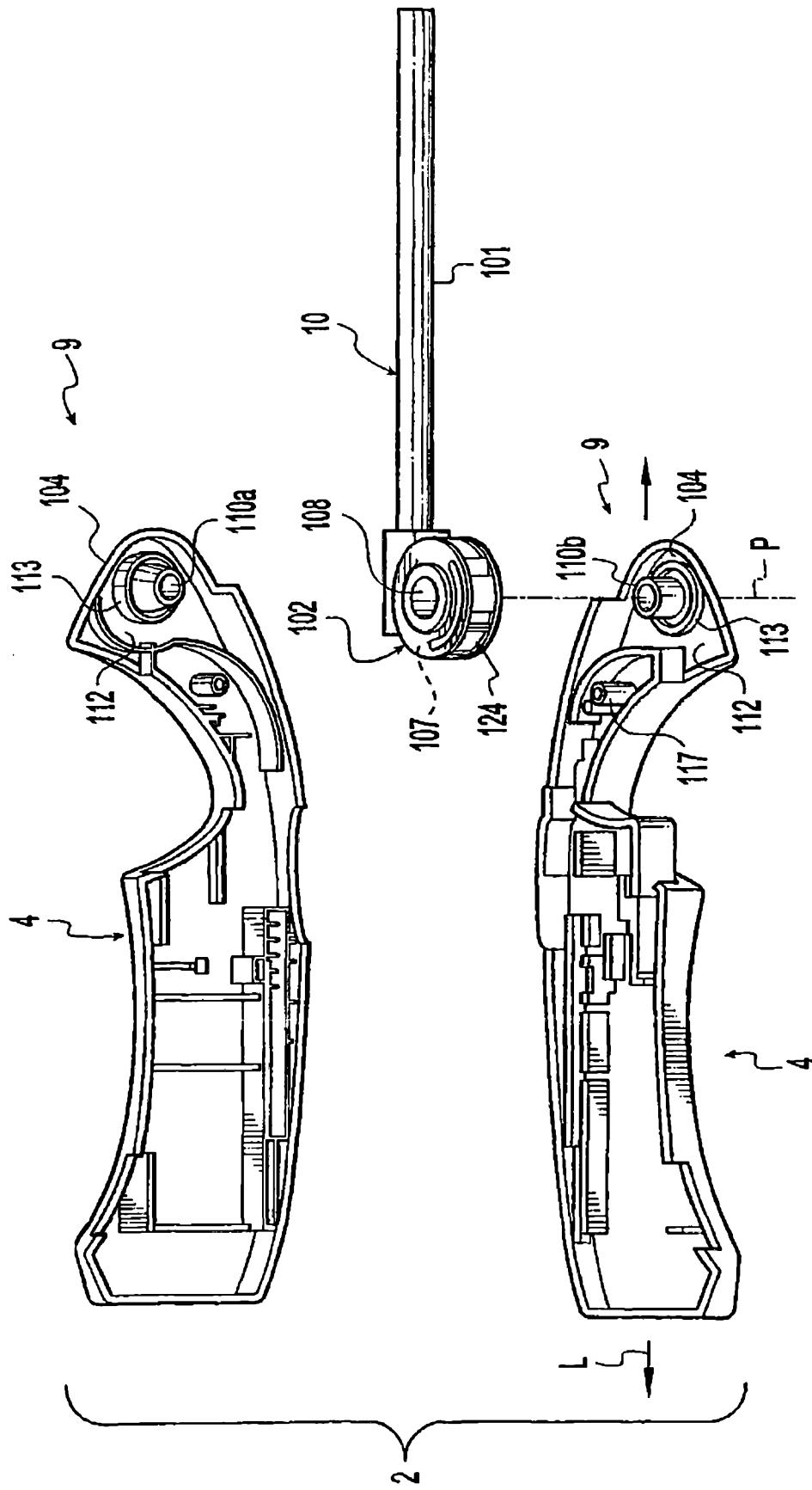
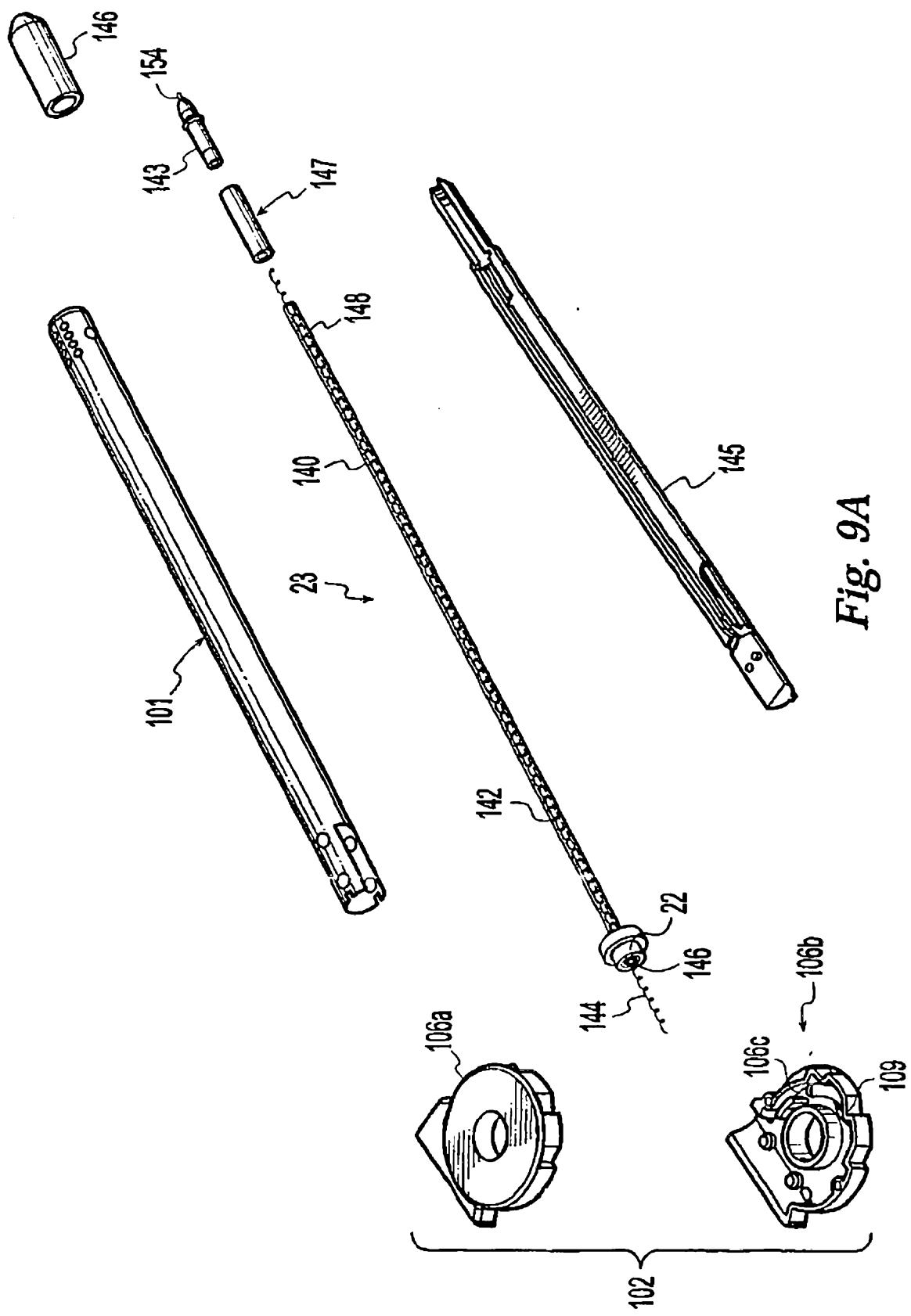


Fig. 9



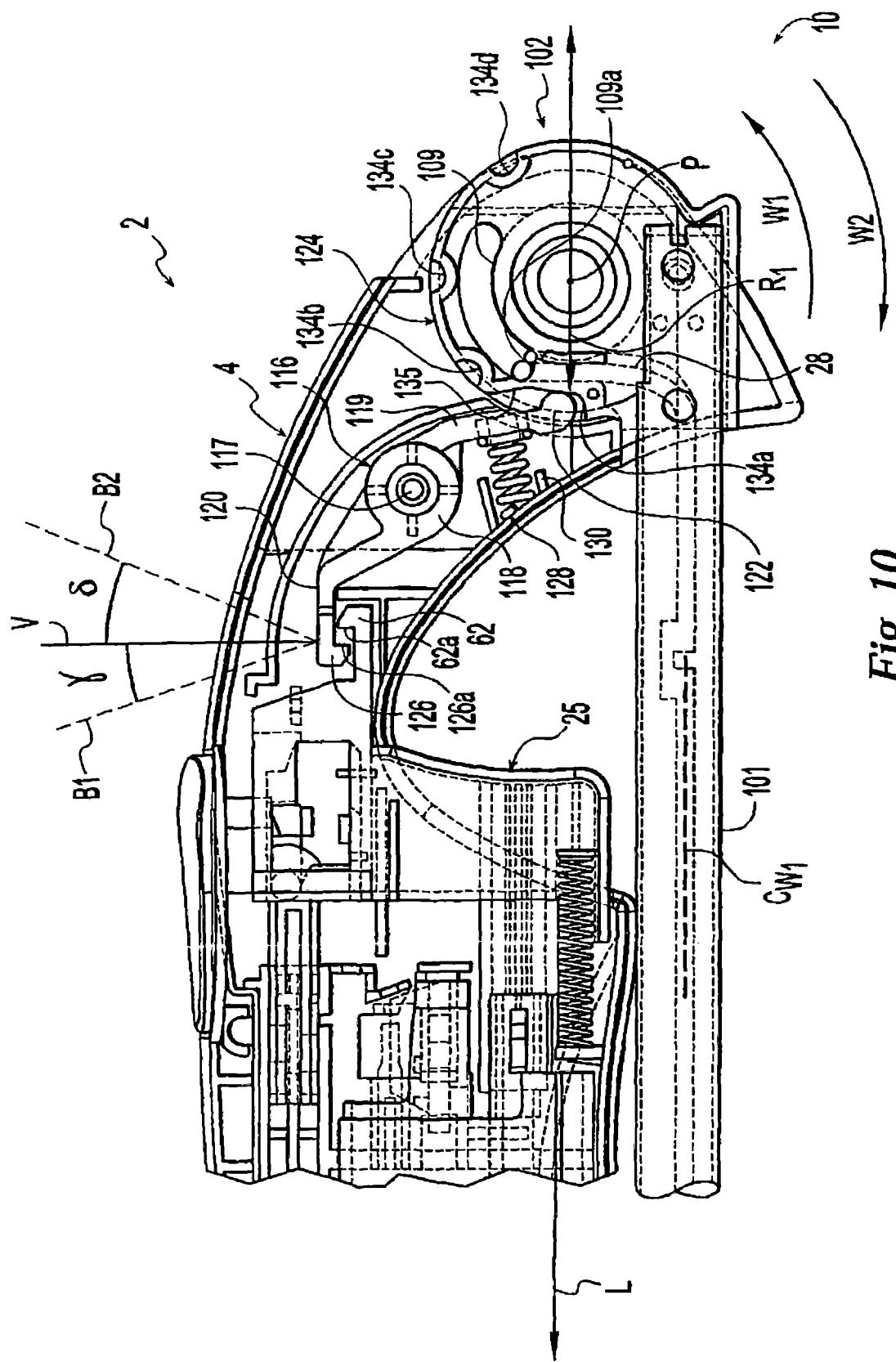


Fig. 10

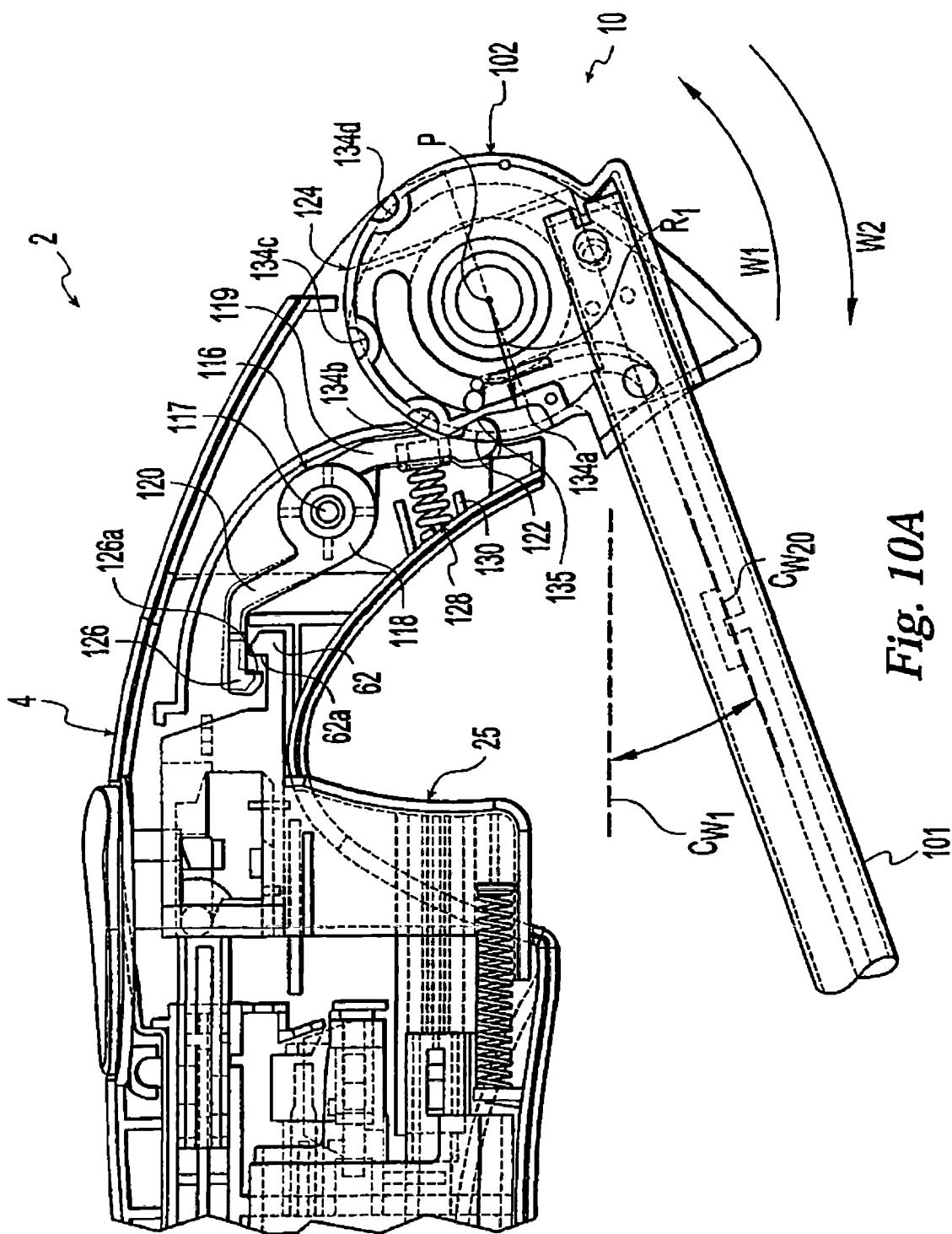
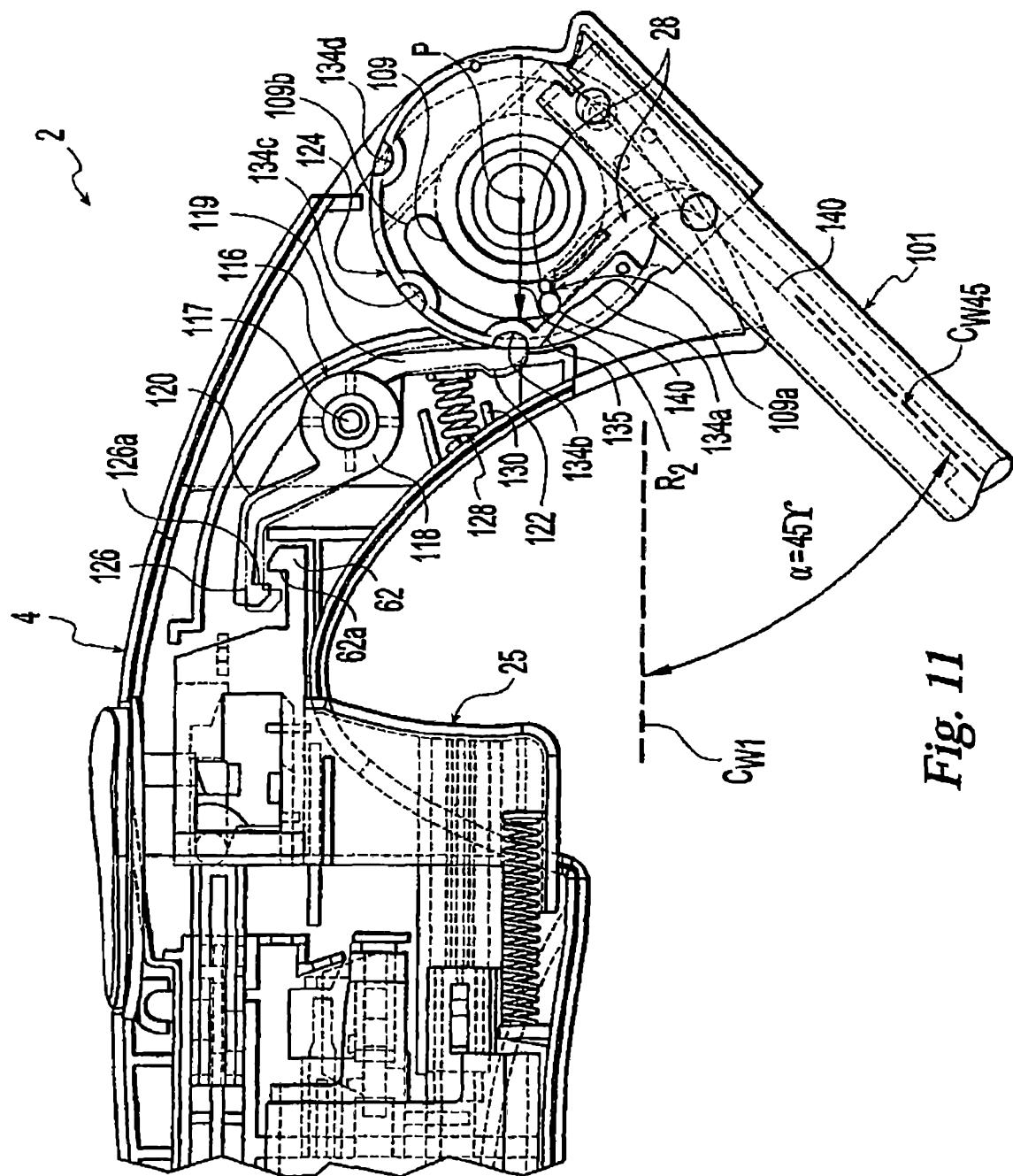
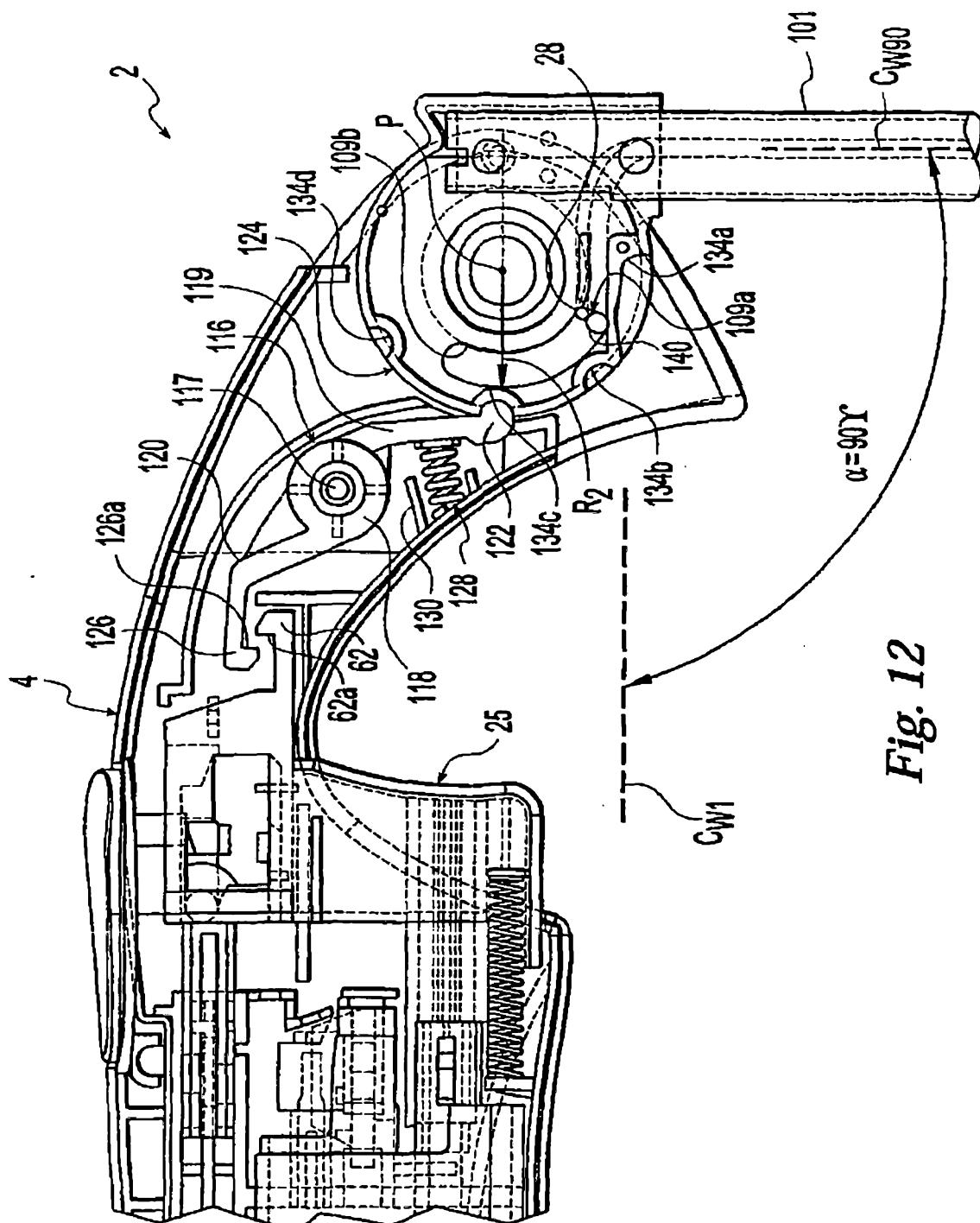
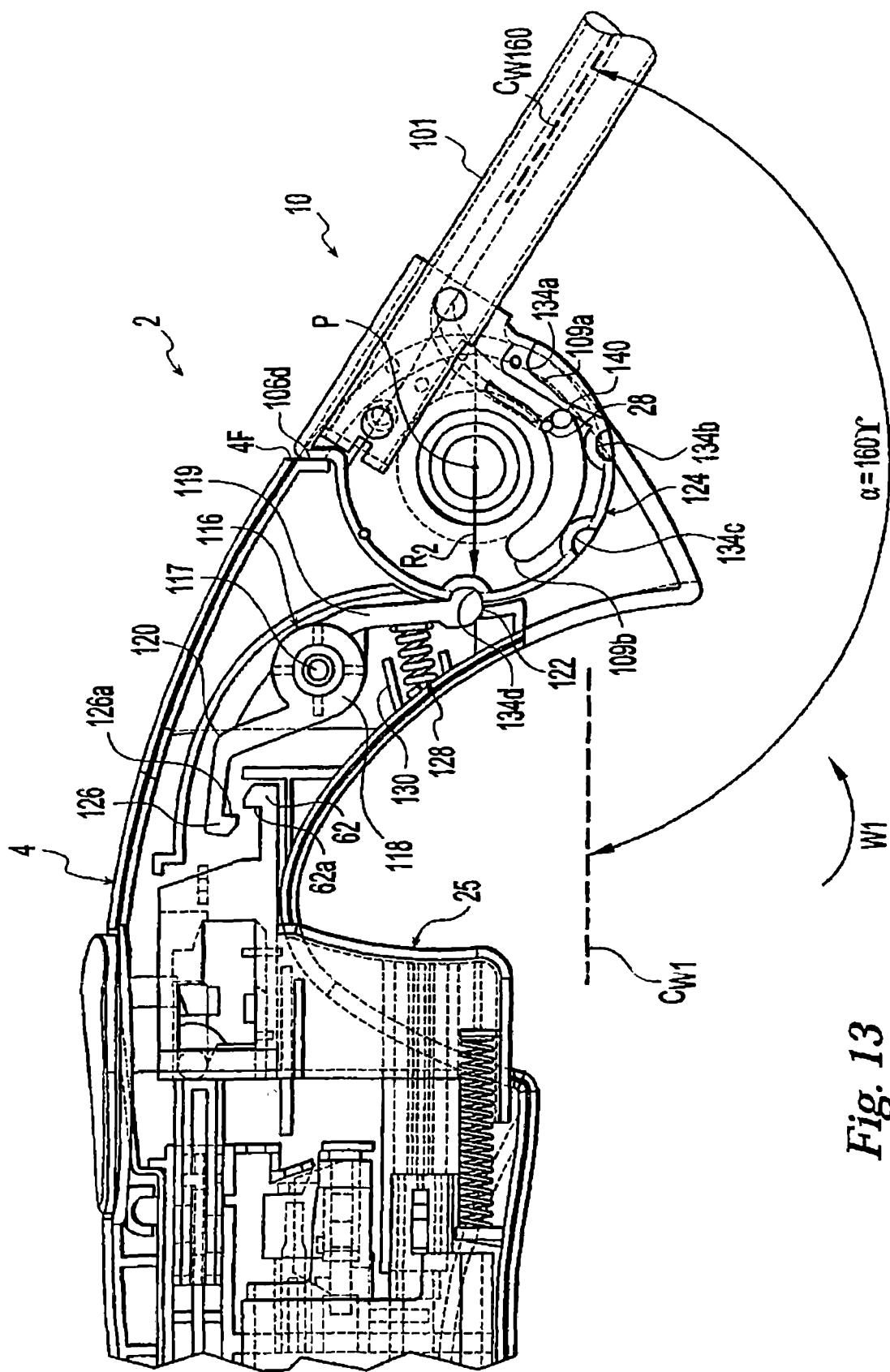


Fig. 10A







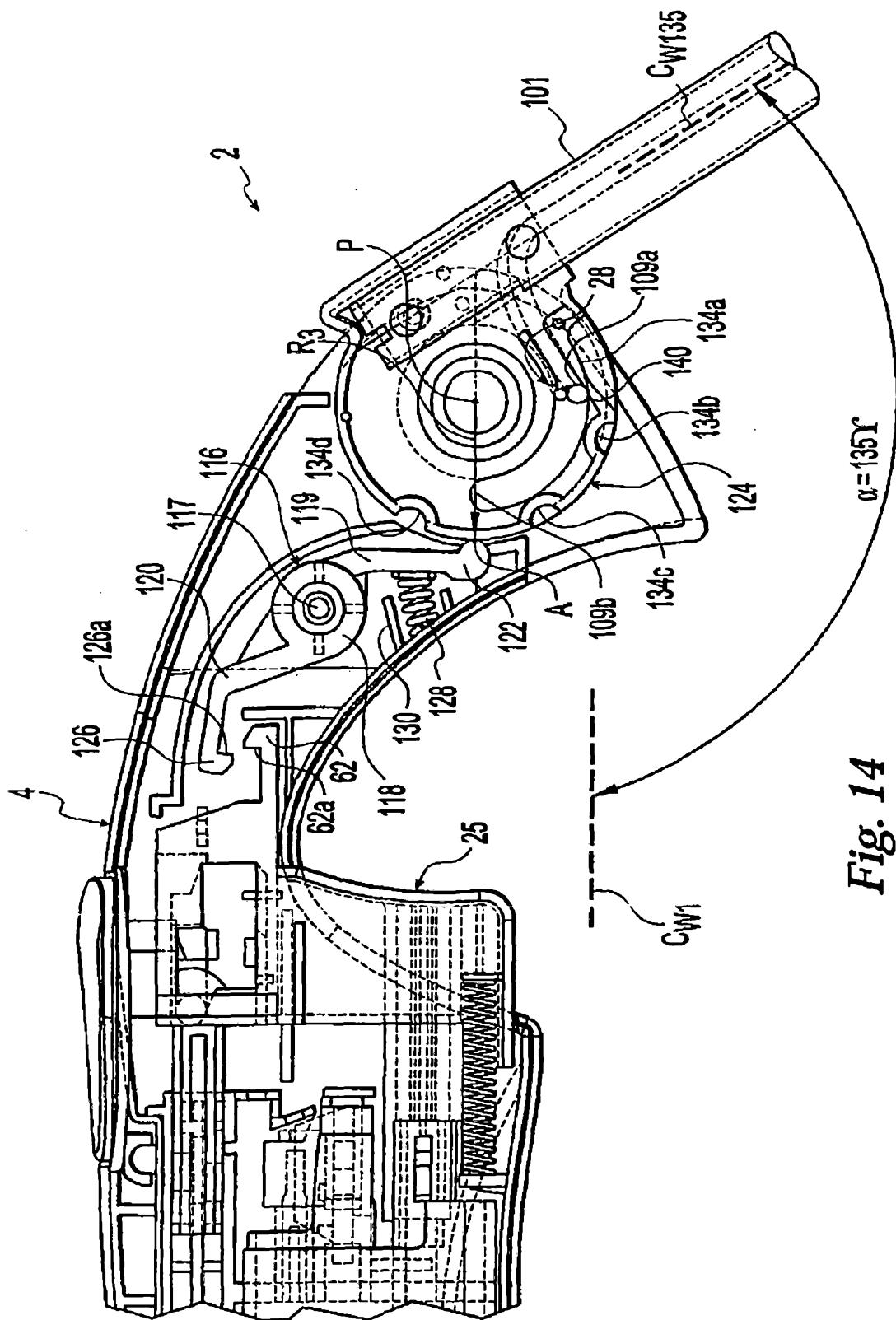
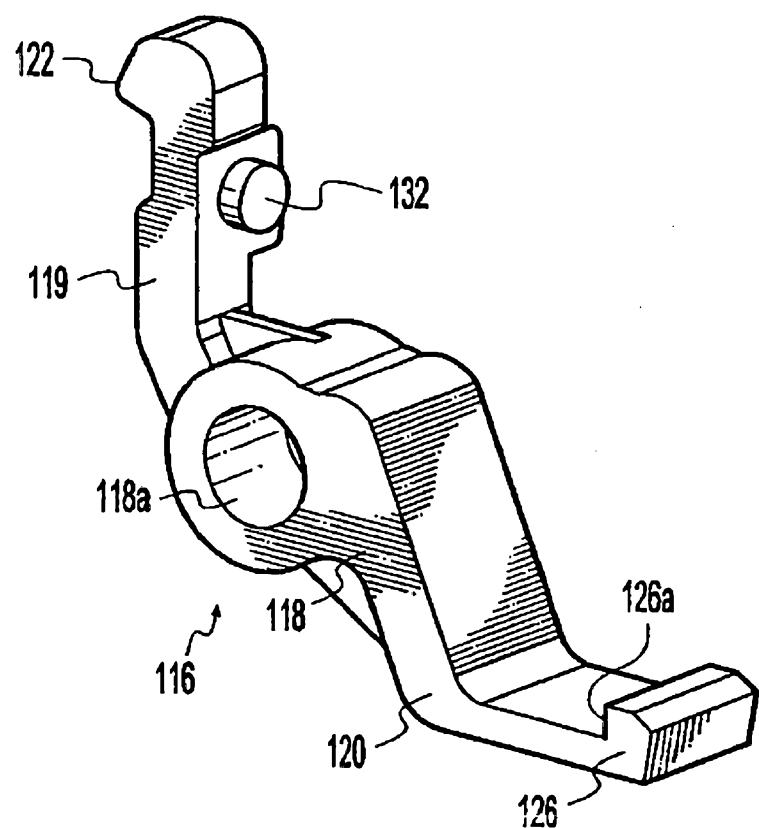


Fig. 14  $g = 135Y$



*Fig. 15*

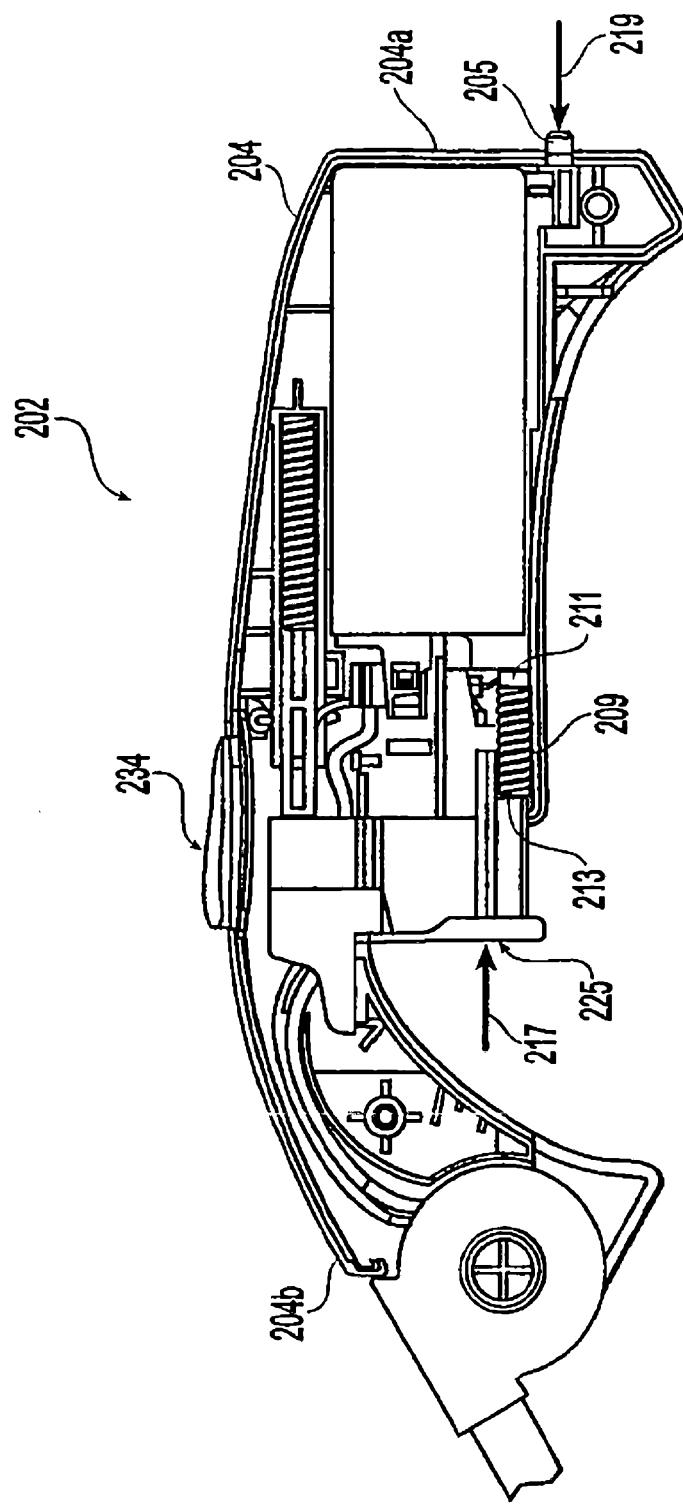
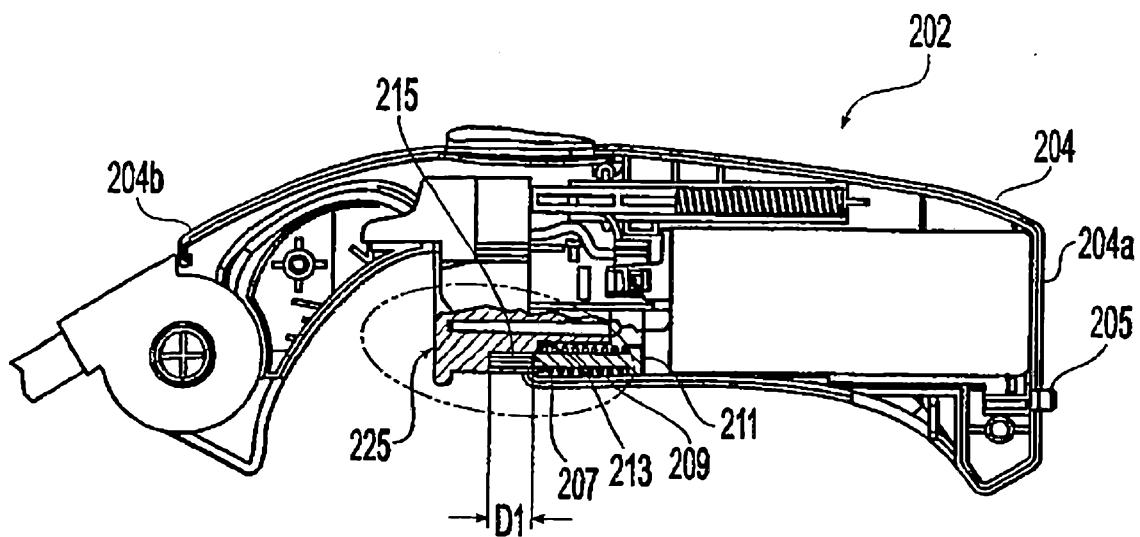
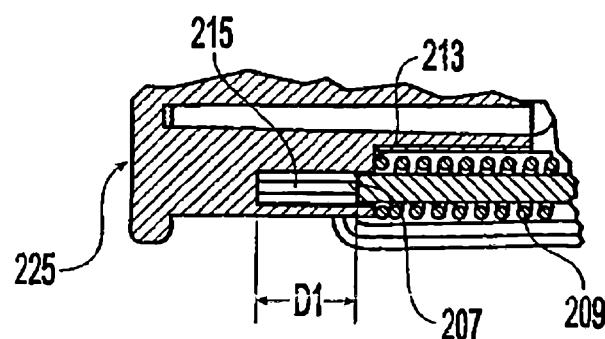


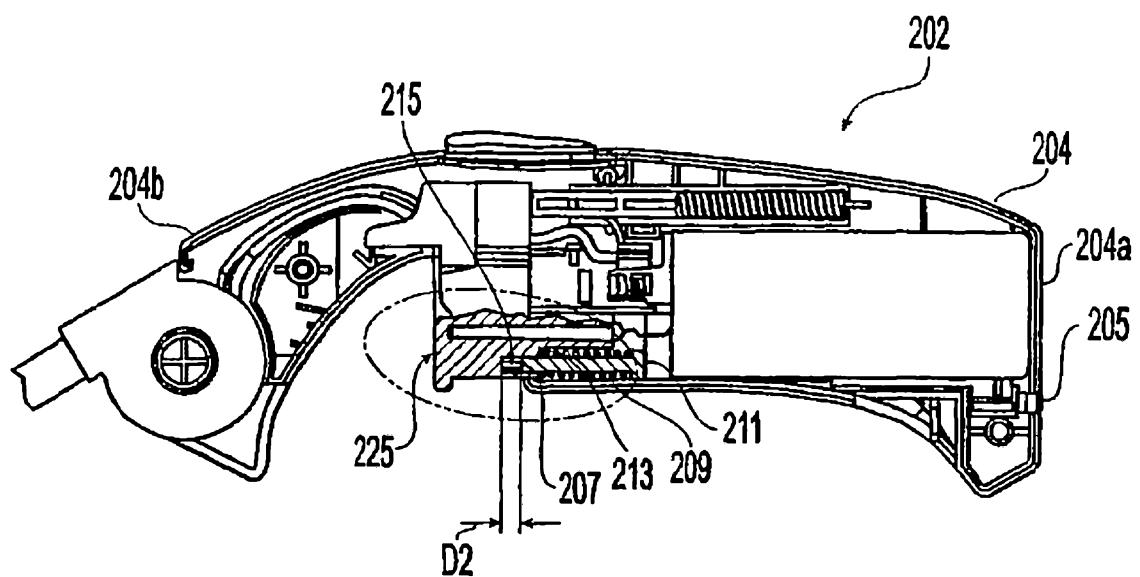
Fig. 16



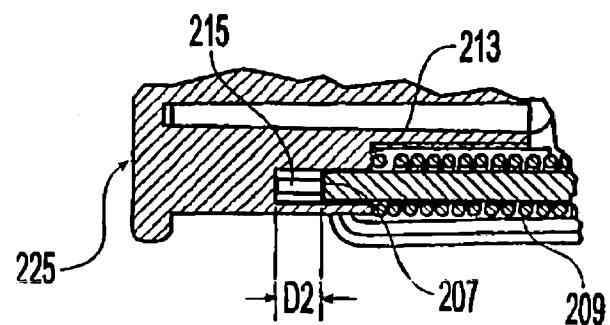
*Fig. 17*



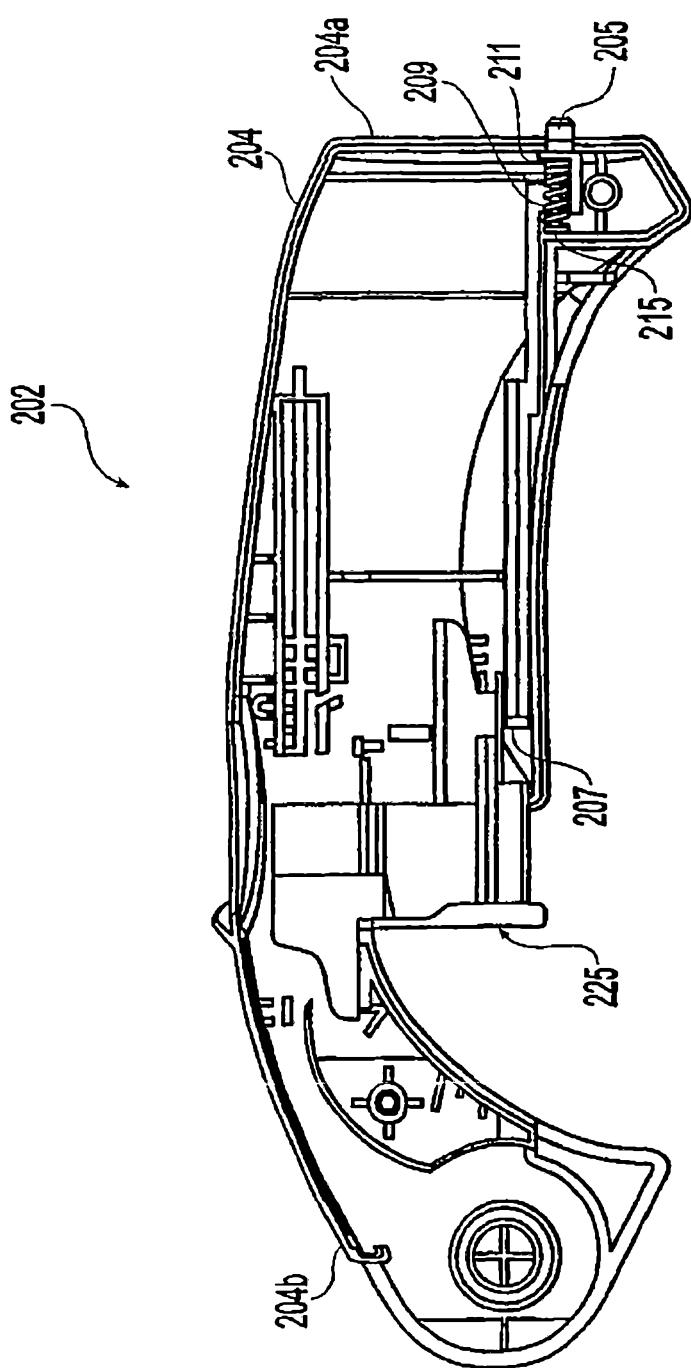
*Fig. 17A*



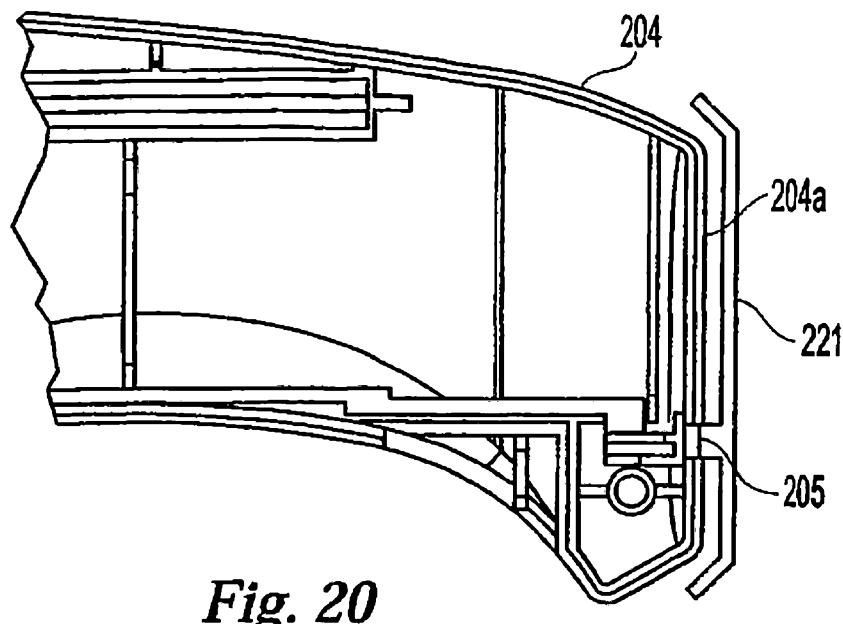
*Fig. 18*



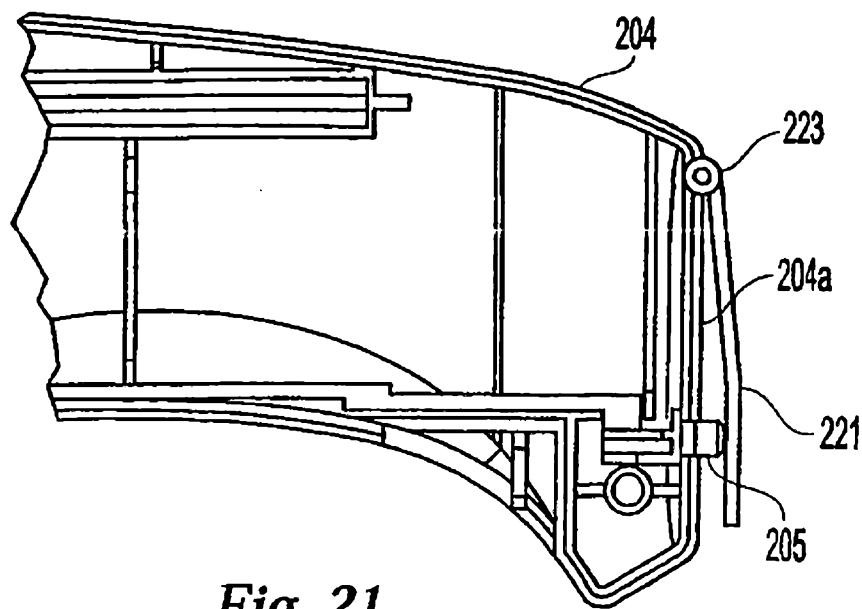
*Fig. 18A*



*Fig. 19*



*Fig. 20*



*Fig. 21*

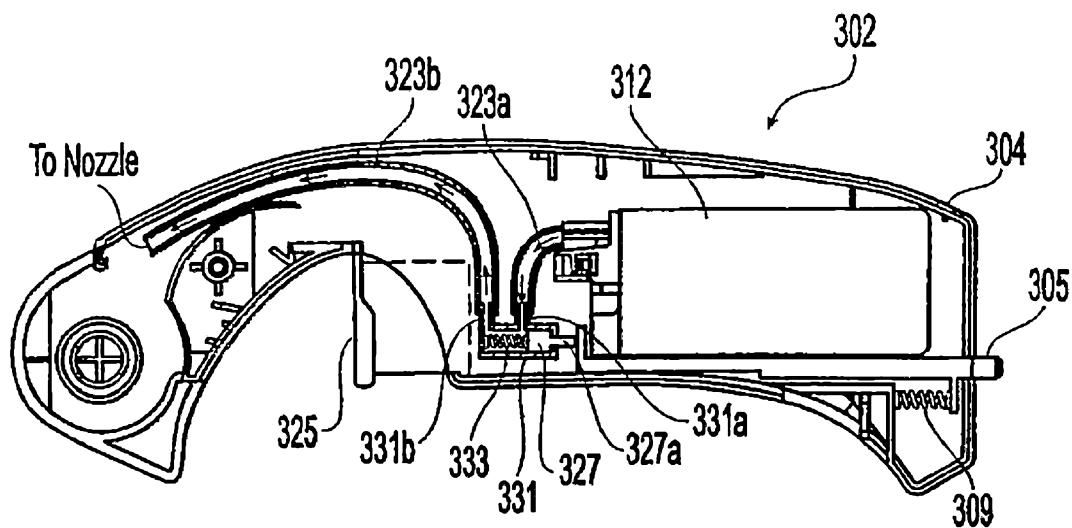


Fig. 22

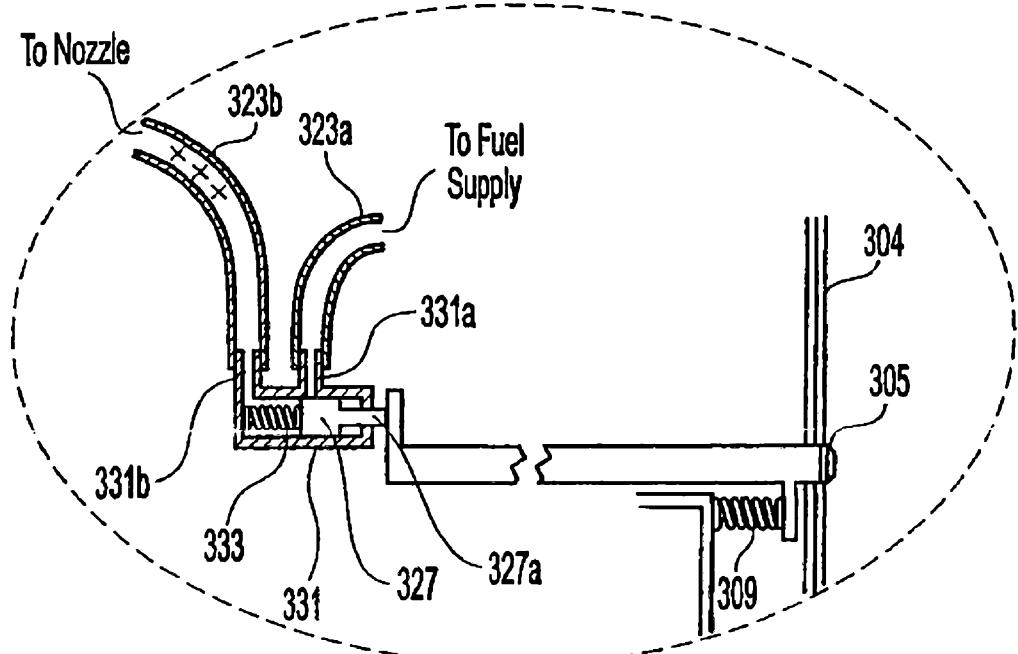


Fig. 22A

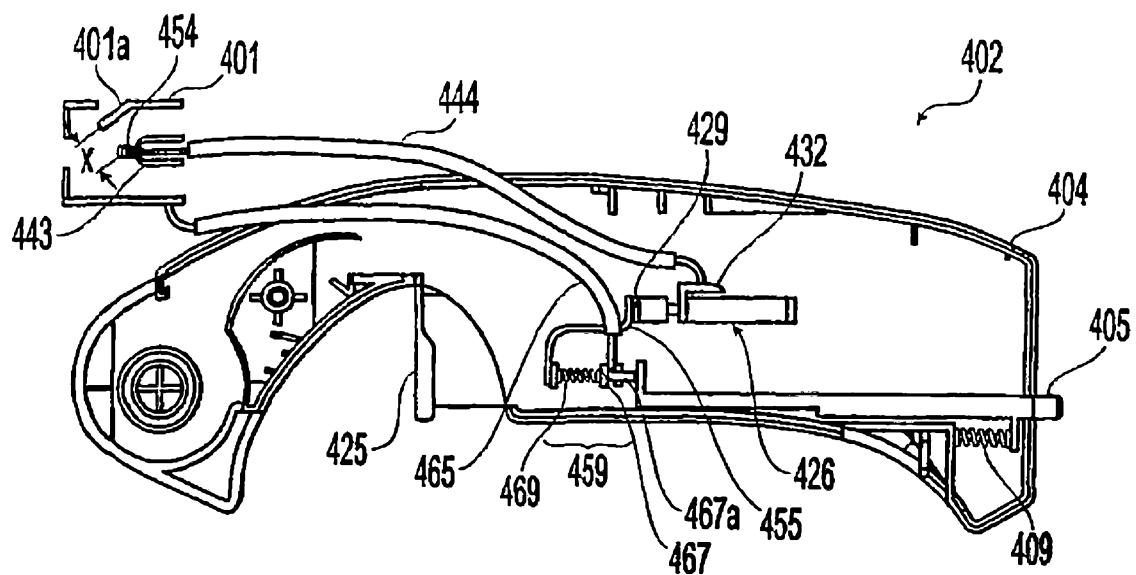


Fig. 23

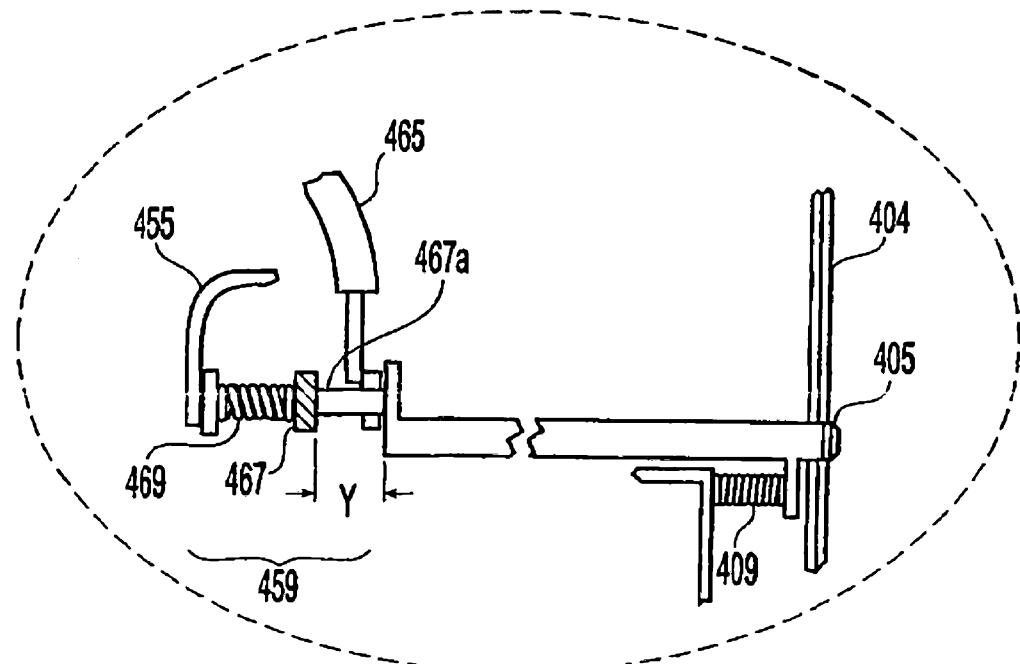


Fig. 23A

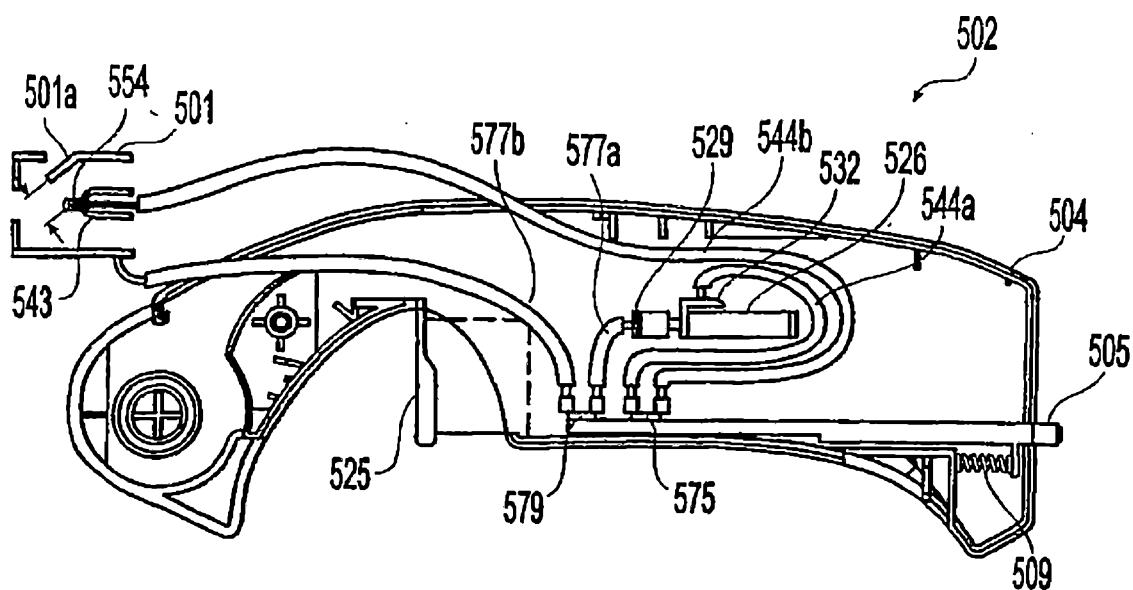


Fig. 24

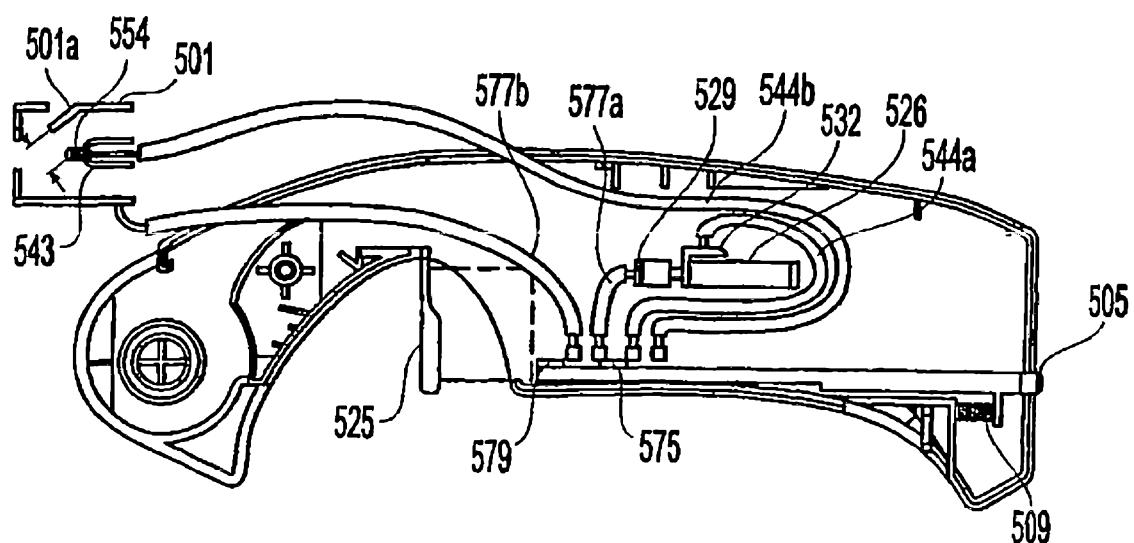
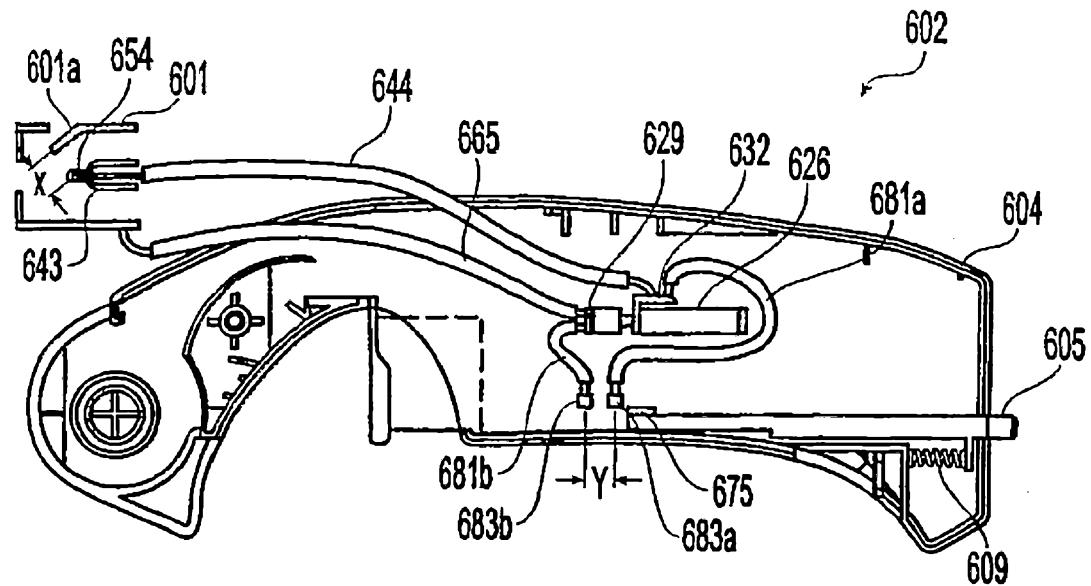
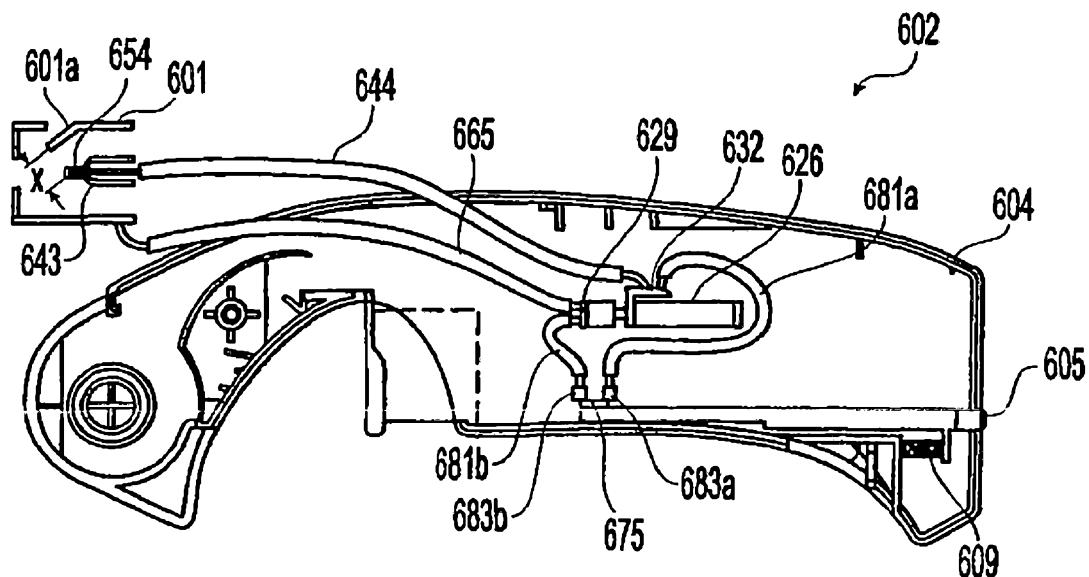


Fig. 24A



*Fig. 25*



*Fig. 25A*