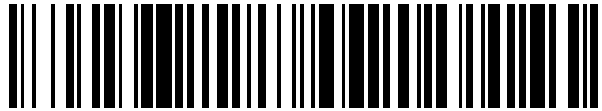


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 812**

51 Int. Cl.:

**F23Q 2/16**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.09.2006 PCT/US2006/034700**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.03.2007 WO07030529**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2006 E 06803030 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 1929207**

54 Título: **Encendedor multimodo**

30 Prioridad:

**06.09.2005 US 221295**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**12.02.2020**

73 Titular/es:

**BIC CORPORATION (100.0%)  
One BIC Way, Suite 1  
Shelton, CT 06484, US**

72 Inventor/es:

**FRIGIERE, RENE, D.;  
ADAMS, PAUL y  
SGROI, ANTHONY, JR.**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 741 812 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Encendedor multimodo

**Campo técnico de la invención**

5 La presente invención se refiere en general a encendedores tales como encendedores usados para encender cigarrillos y cigarros, o encendedores de uso general para encender velas, parrillas, chimeneas y fogatas, y más particularmente a tales encendedores que resisten la operación inadvertida o la operación indeseada de usuarios no planeados.

**Antecedentes de la invención**

10 Los encendedores utilizados para encender productos de tabaco, tal como cigarros, cigarrillos y pipas, se han desarrollado a lo largo de varios años. Típicamente, estos encendedores utilizan un elemento de fricción giratorio o un elemento piezoeléctrico para generar una chispa cerca de una boquilla que emite combustible desde un contenedor de combustible. Los mecanismos piezoeléctricos han ganado la aceptación porque son fáciles de usar. La patente de Estados Unidos n.º 5.262.697 ("la patente '697") de Meury describe uno de dichos mecanismos piezoeléctricos, cuya descripción se incorpora aquí mediante  
15 referencia en su totalidad.

Los encendedores también han evolucionado desde pequeños encendedores de cigarrillos o de bolsillo a varias formas de encendedores extendidos o de uso general. Estos encendedores de uso general son más útiles para propósitos tales como encender velas, parrillas, chimeneas y fogatas. Los intentos anteriores de tales diseños se basaban simplemente en los mangos de accionamiento extendidos para alojar un  
20 encendedor de bolsillo típico en el extremo. La patente de EE.UU. n.º 4.259.059 y n.º 4.462.791 contienen ejemplos de este concepto.

Muchos encendedores de bolsillo y de uso general han tenido algún mecanismo para resistir la operación no deseada del encendedor por parte de niños pequeños. A menudo, estos mecanismos son interruptores de encendido/apagado que pueden cortar la fuente de combustible o impedir el movimiento de un  
25 accionador, como un botón de presión, en el encendedor. Los interruptores de encendido/apagado que un usuario mueve positivamente entre las posiciones de "encendido" y "apagado" pueden ser problemáticos. Por ejemplo, un usuario adulto puede olvidarse de mover el interruptor de nuevo a la posición de "apagado" después de su uso y, por lo tanto, hacer que la característica sea inefectiva. Otros encendedores de bolsillo y de uso general incluyen un enganche de bloqueo desviado por resorte que detiene o impide el  
30 movimiento del accionador o el botón de presión. La patente de EE.UU. n.º 5.697.775 de Saito y la patente de EE.UU. 5.145.358 de Shike et al., describen ejemplos de tales encendedores. Los documentos US 2004/081931 y US 2002/055076 describen encendedores provistos de un mecanismo que utiliza un émbolo que puede estar en una posición de fuerza de accionamiento alta o en una posición de fuerza de accionamiento baja. En el estado plegado de un conjunto de varilla un seguidor de leva puede impedir el  
35 encendido. Tales encendedores típicamente tienen un miembro de accionamiento empujado a lo largo de una dirección axial, con un movimiento hacia delante/atrás del gatillo.

Sigue habiendo una necesidad de encendedores que resistan la operación inadvertida o la operación indeseable por parte de usuarios no destinatarios, pero que proporcionan a cada usuario destinatario un  
40 método de uso fácil para operar los encendedores de modo que los encendedores atraigan a una variedad de usuarios destinatarios.

**Compendio de la invención**

La presente invención está dirigida a un encendedor con al menos dos modos de operación. En cualquiera de los modos de operación, el encendedor es preferiblemente operativo sin ningún mecanismo o mecanismos de bloqueo que detenga(n) o impida(n) el movimiento de un miembro de accionamiento.

45 La presente invención se refiere a un encendedor que generalmente comprende una carcasa que contiene combustible, una carcasa que tiene un suministro de combustible, un conjunto de encendido para encender el combustible liberado, un conjunto de accionamiento que incluye un miembro de accionamiento conectado de manera pivotante a la carcasa para realizar al menos una etapa para encender el combustible, y un miembro de enganche movable por un usuario entre una primera posición de miembro  
50 de enganche y una segunda posición de miembro de enganche. Un usuario aplica una primera fuerza de accionamiento al miembro de accionamiento para encender el combustible cuando el miembro de

enganche se posiciona en la primera posición de miembro de enganche, y una segunda fuerza de accionamiento al miembro de accionamiento para encender el combustible cuando el miembro de enganche se posiciona en la segunda posición de miembro de enganche. La primera fuerza de accionamiento es mayor que la segunda fuerza de accionamiento.

5 Más específicamente, un miembro de émbolo, asociado operativamente con el miembro de enganche, en la posición de fuerza de accionamiento alta, conduce directamente un segundo miembro de desviación, de modo que el segundo miembro de desviación junto con un primer miembro de desviación, asociado con el conjunto de accionamiento, proporciona una primera fuerza de resistencia que se opone o resiste al accionamiento del encendedor. Cuando el usuario mueve o posiciona el miembro de émbolo en la posición  
10 de fuerza de accionamiento baja, el segundo miembro de desviación no se opone o resiste al accionamiento del encendedor, mientras que el primer miembro de desviación aún se opone al accionamiento del encendedor.

La primera fuerza de resistencia proporcionada por los miembros de desviación primero y segundo es mayor, y opcionalmente significativamente mayor, que la segunda fuerza de resistencia.

15 De acuerdo con una realización, el miembro de accionamiento puede dispensar selectivamente combustible, activar un conjunto de encendido o realizar ambas funciones. El encendedor puede tener opcionalmente un conjunto de encendido accionado por el miembro de accionamiento. El conjunto de encendido puede incluir una unidad piezoeléctrica. El miembro de accionamiento puede ser al menos un único mecanismo de activación. En la posición de fuerza de accionamiento alta, el primer y segundo  
20 miembros de desviación resisten el movimiento del mecanismo de activación a una posición de accionamiento al aumentar la fuerza necesaria para accionar el mecanismo de activación.

El miembro de enganche se puede unir a la carcasa de tal manera que se mueva en una dirección lineal. El movimiento del miembro de enganche puede mover el miembro de émbolo entre la posición de fuerza de accionamiento alta y la posición de fuerza de accionamiento baja.

25 Un aspecto preferido del encendedor multimodo según al menos una realización es que después de múltiples accionamientos del encendedor las fuerzas primera y segunda del mecanismo de activación requeridas para operar el encendedor en cualquiera de los modos, y más preferiblemente la primera fuerza del mecanismo de activación, permanecen sustancialmente constantes. Por lo tanto, las fuerzas de resistencia primera y segunda ejercidas por los miembros de desviación primero y segundo  
30 preferiblemente no disminuyen sustancialmente con el uso del encendedor.

Según un aspecto preferido del encendedor multimodo, el primer modo o el modo de fuerza de accionamiento alta preferiblemente depende más de las características físicas del usuario, y más específicamente las características de fuerza, mientras que el segundo modo o el accionamiento de fuerza  
35 baja preferiblemente depende más de las habilidades cognitivas y destreza del usuario. En otro aspecto preferido, pero opcional, de este encendedor el usuario puede accionar el encendedor en el modo de fuerza de accionamiento alta con un solo dedo. Además, según otro aspecto preferido, pero opcional, de este encendedor, el usuario puede accionar el encendedor en el modo de fuerza de accionamiento baja con dos dedos. Otra característica preferida, pero opcional, del encendedor es que el accionamiento del encendedor en el modo de fuerza de accionamiento alta puede ocurrir mediante una secuencia o  
40 movimiento de accionamiento diferente a la secuencia de accionamiento o movimientos que pueden ocurrir en el modo de fuerza de accionamiento baja.

### Breve descripción de los dibujos

El encendedor multimodo y el método de uso se explican con mayor detalle en los siguientes dibujos  
45 ilustrativos. El encendedor multimodo y su método de operación se pueden entender mejor haciendo referencia a los siguientes dibujos, en donde los números de referencia similares representan similares. Las figuras 1 a 8 muestran una realización de referencia de un encendedor, no cubierto por las reivindicaciones.

La figura 1 es una vista lateral en sección de un encendedor de uso general de dicha realización no cubierta por las reivindicaciones, con varios componentes eliminados para mayor claridad y para ilustrar mejor  
50 diversos detalles internos, en donde el encendedor está en un estado inicial, un conjunto de varilla está en una posición cerrada, y un mecanismo de activación y un miembro de enganche están en estados iniciales, y un miembro de émbolo está en una posición de fuerza de accionamiento alta;

La figura 1A es una vista en perspectiva, ampliada y en despiece de varios componentes de una unidad de suministro de combustible para su uso en el encendedor de la figura 1;

La figura 1B es una vista lateral, en sección y ampliada de una parte posterior del encendedor de uso general de la figura 1;

5 La Fig. 2 es una vista lateral parcial del encendedor de la Fig. 1 con varios componentes eliminados para mayor claridad y para ilustrar mejor diversos detalles internos, tal como un miembro de enganche, un miembro de émbolo y un miembro de desviación, en donde el mecanismo de activación y el miembro de enganche están en los estados iniciales, y el miembro de émbolo está en una posición de fuerza de accionamiento alta;

10 La figura 3 es una vista en perspectiva, ampliada y en despiece ordenado de diversos componentes del encendedor de la figura 1 sin una carcasa;

La figura 3A es una vista en perspectiva, ampliada y en despiece de otra realización del miembro de émbolo y un miembro de pistón para su uso con el encendedor de la figura 1;

La figura 4 es una vista lateral ampliada de los componentes de la figura 3;

15 La figura 5 es una vista lateral, ampliada, parcial del encendedor de la figura 1, donde el miembro de émbolo está en la posición de fuerza de accionamiento alta y el mecanismo de activación está en una posición inicial;

20 La figura 6 es una vista lateral, ampliada, parcial del encendedor de la figura 1, donde el miembro de émbolo está en la posición de fuerza de accionamiento alta y el mecanismo de activación está en una posición deprimida;

La figura 7 es una vista lateral ampliada, parcial del encendedor de la figura 1, donde el miembro de enganche está deprimido, el miembro de émbolo está en una posición de fuerza de accionamiento baja y el mecanismo de activación está en la posición inicial;

25 La figura 8 es una vista lateral ampliada, parcial del encendedor de la figura 1, donde el miembro de enganche está deprimido, el miembro de émbolo está en la posición de fuerza de accionamiento baja y el mecanismo de activación está en la posición deprimida;

La figura 9 es una vista lateral del encendedor según la invención.

30 La figura 10A es una vista lateral del encendedor representado en la figura 9, en donde el mecanismo de activación y el miembro de enganche están en estados iniciales y el estado activado se muestra en línea discontinua;

La figura 10B es una vista desde arriba del encendedor representado en la figura 9, con el miembro de enganche en un estado inicial;

La figura 11 es una vista en perspectiva ampliada y en despiece de diversos componentes del encendedor de la figura 9 sin una carcasa;

35 La figura 12 es una vista en perspectiva de la lengüeta del mecanismo de activación del encendedor de la figura 9;

La figura 13 es una vista en perspectiva del mecanismo de émbolo del encendedor de la figura 9;

Las figuras 14A-C son una vista frontal, lateral y desde arriba de varios componentes del encendedor de la figura 9 en sus estados iniciales;

40 Las figuras 15A y B son una vista lateral y desde arriba de diversos componentes del encendedor de la figura 9 en sus estados de modo activado o de fuerza baja.

#### **Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

Volviendo a la figura 1, se muestra una realización de un encendedor de uso general 2 no cubierto por las reivindicaciones.

El encendedor 2 generalmente incluye una carcasa 4 que puede estar formada principalmente por polímeros rígidos moldeados o materiales plásticos tales como terpolímero de acrilonitrilo butadieno estireno o similares. La carcasa 4 también puede estar formada por dos partes que se unen mediante técnicas conocidas por los expertos en la técnica, como la soldadura ultrasónica.

5 La carcasa 4 incluye varios miembros de soporte, como el miembro de soporte 4a que se discute continuación. Se proporcionan miembros de soporte adicionales en el encendedor 2 para diversos propósitos, tales como componentes de soporte o que dirigen la trayectoria recorrida de los componentes. La carcasa 4 incluye además un mango 6, que forma un primer extremo 8 y un segundo extremo 9 de la carcasa. Un conjunto de varilla 10, como se discute en detalle a continuación, está conectado de manera  
10 pivotante al segundo extremo 9 de la carcasa.

Haciendo referencia a las figuras 1, 1A y 1B, el mango 6 contiene preferiblemente una unidad de suministro de combustible 11 que incluye un contenedor de suministro de combustible o cuerpo principal 12, un accionador de válvula 14, un conjunto de válvula y surtidor 15, un resorte 16, una guía 18 y un retenedor 20. El contenedor 12 soporta los otros componentes de la unidad de suministro de combustible 11 y define  
15 un compartimiento de combustible 12a y una cámara 12b, e incluye además un par de miembros de soporte espaciados 12c que se extienden hacia arriba desde el borde de arriba del mismo. Los miembros de soporte 12c definen las aberturas 12d. El compartimiento de combustible 12a contiene combustible F, que puede ser gas de hidrocarburo comprimido, tal como butano o una mezcla de propano y butano, o similares.

20 Haciendo referencia a las figuras 1A y 1B, el accionador de válvula 14 está soportado de manera giratoria en el compartimiento 12 debajo de los miembros de soporte 12c. El accionador de válvula 14 está conectado a un conjunto de válvula y surtidor 15 que incluye vástago de válvula o surtidor 15a y un electrodo 15b. El electrodo 15b es opcional. El conjunto de válvula y surtidor 15 es un diseño de válvula normalmente abierto, y cerrado por la presión de un miembro de resorte 16 en el accionador de válvula  
25 14. Alternativamente, también se puede usar un conjunto de válvula y surtidor con un diseño de válvula normalmente cerrada.

Una unidad de suministro de combustible 11 adecuada se describe en la patente de Estados Unidos n.º 5.934.895 ("la patente '895"). Una disposición alternativa para la unidad de suministro de combustible 11 que puede usarse se describe en la patente de Estados Unidos n.º 5.520.197 ("la patente '197") o en la  
30 patente de Estados Unidos n.º 5.435.719 ("la patente '719"). Las unidades de suministro de combustible descritas en las patentes anteriores se pueden usar con todos los componentes descritos o con varios componentes eliminados, como parabrisas, resortes de enganche, enganches y similares, según lo desee un experto en la técnica. Se pueden utilizar disposiciones alternativas de la unidad de suministro de combustible.

35 Con referencia a la figura 1A, la guía 18 tiene paredes para definir una ranura 18a y los salientes 18b. Cuando se ensambla el encendedor, la guía 18 está dispuesta entre los miembros de soporte 12c, y los miembros de soporte 12c se flexionan hacia afuera para acomodar la guía 18. Una vez que los salientes 18b están alineados con las aberturas 12d, los miembros de soporte 12c pueden retornar a sus posiciones iniciales verticales. La interacción entre los salientes 18b y las aberturas 12d permite retener la guía 18  
40 dentro del cuerpo principal 12.

Haciendo referencia a las figuras 1A y 1B, el retenedor 20 tiene una parte frontal 20a que define una perforación 20b y una parte trasera en forma de 'L' 20c. Un conector de combustible 22 está dispuesto en la parte de arriba del surtidor 15a y recibe un conducto de combustible 23 en el interior del mismo. Sin embargo, el conector 22 es opcional y, si no se utiliza, el conducto 23 se puede disponer directamente en  
45 el surtidor 15a.

El retenedor 20 posiciona correctamente el conducto de combustible 23 con respecto al conjunto de válvula y surtidor 15 al recibir el conducto 23 a través de la perforación 20b, de modo que el conducto 23 esté dentro del conector 22. Los detalles del conducto 23 se discutirán a continuación. La parte trasera 20c del retenedor 20 está dispuesta dentro de la ranura 18a de la guía 18. El retenedor 20 y la guía 18 pueden  
50 configurarse de manera que estos componentes se ajusten a presión entre sí de manera que el conducto 23 esté posicionado correctamente con respecto al conjunto de válvula y surtidor 15. La guía 18 y el retenedor 20 son opcionales y la carcasa 4 u otros componentes del encendedor pueden usarse para sostener y posicionar el conector 22 y el conducto 23. Además, la guía y el retenedor 20 pueden

configurarse de manera diferente siempre que funcionen para ubicar el conector 22 y el conducto 23 al surtidor 15a.

El contenedor 12, la guía 18, el retenedor 20 y el conector 22 pueden estar hechos de material plástico. Sin embargo, el accionador de válvula 14, el vástago de válvula 15a y el electrodo 15b están formados preferiblemente de materiales eléctricamente conductores. La unidad de suministro de combustible 11 puede ser una unidad ensamblada anteriormente que puede incluir el contenedor de suministro de combustible 12, el conjunto de válvula y surtidor 15, y el accionador de válvula desviado 14. Cuando la unidad de suministro de combustible 11 está dispuesta dentro del encendedor, el miembro de soporte de carcasa 4a ayuda a ubicar y mantener la posición de la unidad 11, como se muestra en la figura 1. El elemento de soporte de la carcasa 4b ayuda a posicionar el retenedor 20.

Con referencia nuevamente a la figura 1, el encendedor 2 también incluye un miembro de accionamiento 25 que facilita el movimiento del accionador de válvula 14 para liberar selectivamente el combustible F. En esta realización, el miembro de accionamiento también activa selectivamente un conjunto de encendido 26 para encender el combustible. Alternativamente, el miembro de accionamiento puede realizar la liberación de combustible o la función de encendido, y otro mecanismo o conjunto puede realizar la otra función. El miembro de accionamiento 25 en la realización ilustrada comprende un mecanismo de activación. En una realización alternativa, como se discute a continuación, el miembro de accionamiento puede ser parte de un conjunto de accionamiento.

Con referencia a la figura 1B, aunque no es necesario para todos los aspectos de esta realización, un conjunto de encendido eléctrico, como un mecanismo piezoeléctrico, es el conjunto de encendido 26 preferido. El conjunto de encendido puede incluir alternativamente otros componentes de encendido electrónico, como se muestra en la patente de Estados Unidos n.º 3,758,820 y la patente de Estados Unidos n.º 5,496,169, un conjunto de rueda de chispas y pedernal u otros mecanismos bien conocidos en la técnica para generar una chispa o encender el combustible. El conjunto de encendido puede incluir alternativamente una batería que tiene, por ejemplo, una bobina conectada entre sus terminales. El mecanismo piezoeléctrico puede ser del tipo descrito en la patente '697. El mecanismo piezoeléctrico 26 se ha ilustrado en la figura 1B de manera esquemática y, en particular, se describe en la patente '697.

La unidad piezoeléctrica 26 incluye una parte superior 26a y una parte inferior 26b que se deslizan una con respecto a la otra a lo largo de un eje común. Un resorte helicoidal o resorte de retorno 30 se posiciona entre las partes superior e inferior 26a, 26b de la unidad piezoeléctrica. El resorte de retorno 30 sirve para resistir la compresión de la unidad piezoeléctrica, y cuando se posiciona en el miembro de accionamiento 25 resiste la depresión del miembro de accionamiento 25. La parte inferior 26b de la unidad piezoeléctrica se recibe en la cámara de cooperación 12b en la unidad de suministro de combustible 11.

La unidad piezoeléctrica 26 incluye además un contacto eléctrico o miembro de leva 32 conectado de manera fija a la parte superior 26a. En la posición inicial, las partes 26a, 26b están separadas por un espacio X. El miembro de leva 32 está formado por un material conductor. La parte superior 26a está unida al miembro de accionamiento 25. El conductor de chispa o el alambre 28 está parcialmente aislado y puede conectarse eléctricamente con el contacto eléctrico 29 de la unidad piezoeléctrica de cualquier manera conocida.

Como se muestra en la figura 1, el miembro de enganche 34 está en el lado de arriba del mango 6 y el miembro de accionamiento 25 está opuesto al miembro de enganche 34 cerca del lado de abajo del mango 6. Haciendo referencia a las figuras 2-4, el miembro de enganche 34 generalmente incluye un extremo frontal 36 móvil, no soportado, que incluye un resalte 36a que se extiende hacia abajo y un extremo trasero 38 fijado de manera pivotante a una bisagra 40 de la carcasa 4. Un experto en la técnica puede apreciar fácilmente que el miembro de enganche 34 también puede estar unido a la carcasa de otra manera, tal como en forma de voladizo, de forma deslizante o giratoria. Cuando el miembro de enganche 34 es deslizable, se puede usar una leva con el mismo.

Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, un resorte de lámina 42 incluye un extremo frontal 42a y un extremo trasero 42b. El resorte de hoja 42 está doblado, como se ve mejor en la figura 4, de modo que el extremo frontal 42a está espaciado encima del extremo trasero 42b. La forma del resorte de lámina puede modificarse, por ejemplo, ser plana, dependiendo de la disposición de los componentes en el encendedor y las consideraciones de espacio necesarias. Alternativamente, el resorte de lámina puede estar dispuesto delante del miembro de enganche 34. Además, el resorte de lámina se puede reemplazar por un resorte

helicoidal, un resorte voladizo o cualquier otro miembro de desviación adecuado para desviar el miembro de enganche 34.

5 Con referencia a la figura 5, el extremo trasero 42b del resorte de lámina 42 está dispuesto dentro de la carcasa 4 entre los miembros de soporte 4c, de manera que el extremo 42b está unido a la carcasa 4 de manera que el resorte 42 funciona sustancialmente como un miembro en voladizo. Debido a la configuración, las dimensiones y el material del resorte 42, el extremo frontal 42a se puede mover libremente y está desviada hacia arriba para retornar el extremo frontal 36 del miembro de enganche a su posición inicial, como se muestra en la figura 5. Por lo tanto, el extremo frontal no soportado 36 del miembro de enganche 34 puede moverse hacia abajo junto con el extremo frontal 42a del resorte 42.

10 El miembro de enganche 34 está formado preferiblemente de plástico, mientras que el resorte de lámina 42 se fabrica preferiblemente a partir de un metal que tiene propiedades elásticas, tal como acero para resortes, acero inoxidable o a partir de otros tipos de materiales. Debe observarse que, si bien el resorte de lámina 42 se muestra montado en la carcasa 4, se puede unir de manera alternativa a otros componentes del encendedor.

15 Con referencia a la figura 1, se discutirán ahora detalles adicionales del miembro de accionamiento o el mecanismo de activación 25. El mecanismo de activación 25 está preferiblemente unido de manera deslizante a la carcasa 4. El mecanismo de activación 25 y la carcasa 4 pueden configurarse y dimensionarse de manera que el movimiento del mecanismo de activación hacia adelante o hacia atrás sea limitado. Un experto en la técnica puede apreciar que el mecanismo de activación puede unirse o conectarse a la carcasa alternativamente de otra manera, tal como de manera pivotante, giratoria o en voladizo. Por ejemplo, el mecanismo de activación puede ser un sistema de enlace o formado por dos piezas, donde una pieza está unida de forma deslizante a la carcasa y la otra pieza pivota.

20 Volviendo de nuevo a la figura 3, el mecanismo de activación 25 incluye una parte inferior 44 y una parte superior 46. Haciendo referencia a las figuras 3-4, la parte inferior 44 incluye una superficie de accionamiento de dedo adelante 48, una primera cámara 50 (mostrada en líneas discontinuas) y una segunda cámara 52 (mostrada en líneas discontinuas). Cuando el mecanismo de activación 25 está dispuesto dentro de la carcasa 4, la superficie de accionamiento de dedo 48 se extiende desde la carcasa de modo que sea accesible por el dedo del usuario (no mostrado).

25 En esta realización, las partes superior e inferior del mecanismo de activación 25 se forman como una sola pieza. Alternativamente, las partes superior e inferior pueden ser dos piezas separadas unidas entre sí o el mecanismo de activación puede ser parte de una unidad de múltiples piezas.

30 Haciendo referencia a las figuras 4 y 5, las cámaras primera y segunda 50 y 52 del mecanismo de activación 25 están dispuestas horizontalmente. La primera cámara 50 está debajo de la segunda cámara 52, y la primera cámara 50 está configurada para recibir un resorte de retorno del mecanismo de activación 53. El resorte 53 está dispuesto entre el mecanismo de activación 25 y una primera parte de tope de resorte o miembro de soporte 4d de la carcasa 4. Con referencia a la figura 4, el mecanismo de activación 25 incluye además una prolongación 54 que se extiende hacia atrás desde la parte inferior 44. La segunda cámara 52 se extiende en la prolongación 54. La segunda cámara 52 está configurada para recibir el conjunto de encendido 26 (como se muestra en la figura 1).

35 Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, la parte superior 46 del mecanismo de activación 25 incluye dos guías en forma de 'L'. En esta realización, las guías son recortes laterales, representados por el recorte 56, en la pared lateral 57. El recorte 56 incluye una primera parte 56a y una segunda parte 56b en comunicación con la primera parte 56a. La segunda parte 56b incluye una pared 56c sustancialmente paralela al eje vertical V. El eje vertical V es perpendicular al eje longitudinal L y al eje transversal T (mostrado en la figura 1). En esta realización, las guías son recortes, pero en otra realización, el mecanismo de activación puede tener paredes laterales sólidas y las guías pueden formarse en la superficie interior de las paredes laterales.

40 Con referencia a la figura 3, la parte superior 46 del mecanismo de activación también incluye un recorte trasero 58 y una ranura 60 en una pared superior 61 del mecanismo de activación. La parte superior 46 incluye además una parte de acoplamiento 62 que se extiende hacia delante con una superficie de acoplamiento 62a. La función de la parte de acoplamiento 62 se discutirán en detalle a continuación.

45 Haciendo referencia a las figuras 1 y 3, en esta realización, la parte superior 46 del mecanismo de activación 25 y las guías 56 forman una parte de un conjunto de modo dual. El conjunto de modo dual

también incluye un miembro de émbolo 63 y un miembro de pistón 74. En esta realización, las partes inferior y superior 44 y 46 del mecanismo de activación están formadas como una sola pieza. En otra realización, las partes inferior y superior 44 y 46 pueden estar formadas como piezas separadas y conectadas operativamente entre sí.

5 Cuando se instala el miembro de émbolo 63 en el encendedor está dispuesto debajo del miembro de enganche 34. El miembro de émbolo 63 tiene forma sustancialmente en T con una parte de cuerpo que se extiende longitudinalmente 64 y partes de cabeza que se extienden transversalmente 66. Como se ve mejor en la figura 4, las partes de cabeza 66 tienen una superficie frontal plana 66a. La superficie 66a es generalmente paralela al eje vertical V, cuando el miembro de émbolo 63 se instala dentro del mecanismo de activación 25.

Refiriéndose nuevamente a la figura 3, la parte de cuerpo 64 incluye dos pasadores 68 que se extienden transversalmente en el extremo trasero, un rebaje 70 en la superficie superior, y un saliente 72 que se extiende verticalmente desde la superficie de abajo de la parte del cuerpo 64. El rebaje 70 es opcional.

Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, en realizaciones alternativas, la pared 56c del mecanismo de activación 25 y la pared 66a del miembro de émbolo 63 pueden configurarse de manera diferente. Por ejemplo, de manera alternativa las paredes pueden estar en ángulo con respecto al eje vertical V. Por ejemplo, las paredes 66a y 56c pueden estar en ángulo para ser sustancialmente paralelas a la línea A1, que está desviada angularmente del eje vertical V por el ángulo  $\beta$ . Las paredes 66a, 56c de manera alternativa pueden estar en ángulo para ser sustancialmente paralelas a la línea A2, que está desviada angularmente del eje vertical V por el ángulo  $\theta$ . Alternativamente, la pared 56c puede configurarse para incluir una muesca en forma de 'V' y la pared 66a puede incluir un saliente en forma de 'V' para ser recibido en la muesca de la pared 56c o viceversa.

Haciendo referencia a las figuras 4 y 5, el miembro de pistón 74 incluye una parte trasera 76 y una parte frontal 78. La parte trasera 76 incluye una pared trasera vertical 76a para entrar en contacto con un resorte de fuerza alta o un miembro de desviación 80. El resorte 80 está dispuesto entre la pared 76a y la segunda parte de tope de resorte o el miembro de soporte 4e de la carcasa 4. Volviendo de nuevo a la figura 4, la parte trasera 76 incluye además recortes horizontales 76b que definen un miembro de tope 76c. Los recortes 76b y el miembro de tope 76c permiten que el miembro de pistón 74 se monte de manera deslizante en los rieles (no mostrados) en la carcasa y permite que el miembro de pistón 74 se deslice longitudinalmente una distancia predeterminada, de modo que el miembro de émbolo 63 pueda funcionar como se discute a continuación.

Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, la parte frontal 78 del miembro de pistón 74 incluye dos brazos separados 82. Los brazos 82 y la parte frontal 78 definen un recorte 84 que recibe los pasadores 68 del miembro de émbolo 63. El recorte 84 y los pasadores 68 del miembro de émbolo 63 están configurados y dimensionados para permitir que el miembro de émbolo 63 pivote con respecto al miembro de pistón 74, como se discute en detalle a continuación. En esta realización, el miembro de émbolo 63 está conectado de manera pivotante al miembro de pistón 74, sin embargo, en otra realización, el miembro de émbolo 63 puede estar conectado de manera fija al miembro de pistón 74 pero debe ser elásticamente deformable.

La porción frontal 78 del miembro de pistón 74 incluye además una parte de soporte que se extiende hacia abajo 86 que incluye una plataforma horizontal 88 con un pasador que se extiende hacia arriba 90. Haciendo referencia a las figuras 3 y 5, cuando el miembro de pistón 74 está ensamblado dentro del encendedor, la plataforma 88 está dispuesta a través del recorte trasero 58 del mecanismo de activación 25, y el pasador 90 se puede alinear con el pasador 72 del miembro de émbolo 63 de manera que los pasadores 72, 90 retienen un resorte de retorno de émbolo 92 entre ellos. El miembro de émbolo 63 hace contacto con la superficie de abajo de la pared superior 61 (como se muestra en la figura 3) debido al resorte de retorno 92 que desvía al miembro de émbolo hacia arriba hacia una posición inicial.

Con referencia a la figura 3A, se muestra una realización preferida de un miembro de émbolo 63' y un miembro de pistón 74' para el uso con el encendedor 2 de la figura 1. El miembro de émbolo 63' es similar al miembro de émbolo 63, excepto que la parte de cuerpo 64' incluye una parte de pasador central única 68' y una ranura de 68". El miembro de pistón 74' es similar al miembro de pistón 74, excepto que la parte frontal 78' del miembro de pistón 74' incluye un solo brazo 82' para definir un recorte 84' para soportar de manera pivotante el pasador 68' del miembro de émbolo 63'. Cuando el miembro de émbolo 63' pivota hacia abajo, la ranura 68" recibe el brazo 82'.



El encendedor 2 puede incluir un conjunto de varilla 10 que tiene al menos 5,08 cm (2 pulgadas) de longitud. El conjunto de varilla 10 puede estar unida de manera móvil la carcasa 4 y puede pivotar entre una primera posición o una posición cerrada, mostrada en las figuras 1, y una segunda posición o abierta o totalmente extendida (no mostrada). En la posición cerrada, el conjunto de varilla 10 se dobla de manera ajustada en la carcasa 4 para un transporte y almacenamiento convenientes del encendedor 2. En la posición totalmente extendida, el conjunto de varilla 10 se extiende hacia afuera y alejándose de la carcasa 4. La varilla extendida o el conjunto de varilla también pueden fijarse con respecto a la carcasa del encendedor, como se muestra en la figura 9. El conjunto de varilla en la figura 9 puede formarse por separado de la carcasa del encendedor y unirse a la misma.

El conjunto de varilla 10 incluye una varilla 101 conectada de manera fija a un miembro de base 102. La varilla 101 es un tubo cilíndrico de metal que recibe el conducto 23 (como se muestra en la figura 1) y el alambre 28. El conducto 23 se puede usar con el encendedor 2 para proporcionar un paso para suministrar combustible desde la unidad de suministro de combustible 11 a la boquilla 143. Con referencia a la figura 1, el conducto 23 y el alambre 28 se extienden desde el interior de la carcasa 4, a través de al menos una parte del conjunto de varilla 10. El conducto 23 se extiende hasta la boquilla 143. La longitud del conducto 23 y el alambre 28 también permiten que la varilla 101 pivote.

La varilla 101 también incluye una lengüeta 101a formada integralmente con la misma cerca del extremo libre de la varilla. Alternativamente, una lengüeta separada puede estar asociada con la varilla.

Refiriéndonos de nuevo a la figura 1, la carcasa del encendedor 4 incluye además una pared vertical 4f en el extremo frontal 9. El miembro de base 102 incluye además un saliente 106d que se extiende generalmente de manera radial desde el mismo. Además, cuando el conjunto de varilla 10 está en la posición totalmente extendida, puede existir un ligero espacio entre la pared vertical 4f y el saliente 106d del miembro de base 102. El conjunto de varilla tiene un eje central CW1.

El encendedor 2 puede ser operado en dos modos diferentes. Con referencia a la figura 5, cada modo está diseñado para resistir de diferentes maneras la operación indeseada por parte de usuarios no destinatarios. El primer modo de operación o el modo de fuerza de accionamiento alta (es decir, el modo de fuerza alta) y el segundo modo de operación o el modo de fuerza de accionamiento baja (es decir, el modo de fuerza baja) se configuran de manera que un modo o el otro puedan ser usados. El modo de fuerza alta del encendedor 2 proporciona resistencia a la operación indeseable del encendedor por parte de usuarios no destinatarios, basado principalmente en las diferencias físicas y, más particularmente, en las características de fuerza de los usuarios no destinatarios en comparación con algunos usuarios destinatarios. En este modo, un usuario aplica una fuerza de accionamiento alta o fuerza de operación alta al mecanismo de activación 25 para así operar el encendedor. Opcionalmente, la fuerza necesaria para operar el encendedor 2 en este modo puede ser mayor de lo que pueden aplicar los usuarios no destinatarios, pero dentro del intervalo que algunos usuarios destinatarios pueden aplicar.

El modo de fuerza baja del encendedor 2 proporciona resistencia a la operación indeseable del encendedor por parte de usuarios no destinatarios basándose más en las capacidades cognitivas de los usuarios destinatarios que en el modo de fuerza alta. Más específicamente, el segundo modo proporciona resistencia debido a una combinación de habilidades cognitivas y diferencias físicas, más particularmente las características de tamaño y destreza entre los usuarios destinatarios y los usuarios no destinatarios.

El modo de fuerza baja puede depender de que el usuario opere dos componentes del encendedor para cambiar la fuerza, desde la fuerza de accionamiento alta hasta la fuerza de accionamiento baja, que se debe aplicar al mecanismo de activación para operar el encendedor. El modo de fuerza baja puede depender de que un usuario cambie de posición un miembro de émbolo 63 desde una posición de fuerza de accionamiento alta a una posición de fuerza de accionamiento baja. El usuario puede mover el miembro de émbolo 63 deprimiendo un miembro de enganche 34. Después de mover el miembro de émbolo, el usuario puede operar el encendedor aplicando menos fuerza al mecanismo de activación. El modo de fuerza baja puede depender de una combinación de las diferencias físicas y cognitivas entre usuarios destinatarios y no destinatarios, como por ejemplo modificando la forma, el tamaño o la posición del miembro de enganche en relación con el mecanismo de activación, o, alternativamente, o además de, modificando la fuerza y la distancia requeridas para activar el miembro de enganche y el mecanismo de activación. Requerir que el mecanismo de activación y el miembro de enganche sean operados en una secuencia particular también se puede usar para lograr el nivel deseado de resistencia a la operación no deseada.

Con referencia a la figura 5, se describirá una realización de un encendedor 2 que tiene un modo de fuerza alta y un modo de fuerza baja. El encendedor de las figuras 3 y 5 tiene un miembro de émbolo móvil 63 asociado operativamente con el miembro de enganche 34.

5 En una posición inicial o de reposo en el modo de fuerza alta, como se muestra en la figura 5, el miembro de émbolo 63, y más particularmente las partes 66, se disponen dentro de la parte 56b del recorte 56 definido en el mecanismo de activación 25. La pared 66a del miembro de émbolo 63 entra en contacto con la pared vertical 56c de la ranura 56 y, por lo tanto, está en una posición de fuerza de accionamiento alta. Cuando un usuario intenta accionar el mecanismo de activación 25, la pared vertical 66c aplica una fuerza a la pared vertical 66a que aplica una fuerza al miembro de pistón 74, que, a través de la pared 76a, se mueve para comprimir el resorte 80. El resorte 80 aplica una fuerza de resorte  $F_S$  que se opone al movimiento del mecanismo de activación 25. En la posición inicial, el resorte 80 no está comprimido y tiene una longitud de  $D1$ .

15 En esta realización, la longitud  $D1$  es sustancialmente igual al espacio entre el soporte 4d y la pared extrema 76a del miembro de pistón 74. En otra realización, la longitud  $D1$  puede ser mayor que este espacio, de manera que el resorte 80 se comprime y pretensa cuando se instala o la longitud  $D1$  puede ser menor que este espacio.

20 Para accionar el encendedor en este modo de fuerza alta, es decir, cuando las partes 66 están dispuestas en la parte de ranura 56b, un usuario aplica al menos una primera fuerza del mecanismo de activación  $F_{T1}$  al mecanismo de activación 25 que es sustancialmente igual a, o mayor que, la suma de una fuerza de resorte  $F_S$  y todas las fuerzas de resistencia adicionales  $F_{RE}$ . (no mostrado). La fuerza de resorte  $F_S$  puede comprender la fuerza necesaria para comprimir el resorte 80. Las fuerzas de resistencia  $F_{RE}$  pueden comprender las fuerzas aplicadas por los otros diversos elementos y conjuntos que se mueven y activan para operar el encendedor, tal como la fuerza de resorte del resorte de retorno 30 (véase figura 1B) en la unidad piezoeléctrica 26, la fuerza para comprimir el resorte 53, y las fuerzas de fricción provocadas por los movimientos del miembro de accionamiento, y cualquier otra fuerza debida a resortes y miembros de desviación que forman parte de o se agregan al miembro de accionamiento o conjunto de accionamiento, contenedor de combustible, o que se superan para accionar el encendedor. Las fuerzas particulares que resisten la operación  $F_{RE}$  del encendedor dependerá de la configuración y el diseño del encendedor y, por lo tanto, cambiarán de un diseño de encendedor a otro diseño de encendedor. En este modo, si la fuerza aplicada al mecanismo de activación es menor que una primera fuerza del mecanismo de activación  $F_{T1}$ , no se produce el encendido del encendedor.

35 Como se muestra en la figura 6, cuando un usuario aplica una fuerza al mecanismo de activación 25 al menos sustancialmente igual a, o mayor que, la primera fuerza del mecanismo de activación  $F_{T1}$ , el mecanismo de activación 25 mueve la distancia  $d$ , y el miembro de émbolo 63 y el miembro de pistón 74 comprimen el resorte 80. Este movimiento del mecanismo de activación 25, con referencia a la figura 1B, hace que las partes superior e inferior 26a, 26b de la unidad piezoeléctrica 26 se compriman juntas, provocando así que el miembro de leva 32 en la parte superior 26a se mueva, lo que mueve el accionador de la válvula 14 para que actúe sobre el conjunto de la válvula y surtidor 15 para mover el vástago de válvula 15a hacia adelante para liberar el combustible  $F$  del compartimiento 12a. Cuando el miembro de leva 32 entra en contacto con el accionador de válvula 14, se produce una comunicación eléctrica entre la unidad piezoeléctrica 26 y un alambre (no mostrado) dentro de la varilla 101. Una depresión adicional del mecanismo de activación 25 hace que un martillo (no mostrado) dentro de la unidad piezoeléctrica golpee un elemento piezoeléctrico (no mostrado), también dentro de la unidad piezoeléctrica. Al golpear el elemento piezoeléctrico o el cristal, se produce un impulso eléctrico que se conduce a lo largo del alambre 45 28 (como se muestra en la figura 1) a la varilla 101 a la lengüeta para crear un espacio de chispa con la boquilla 143. Un impulso eléctrico también viaja desde el miembro de leva 32 al accionador de válvula 14, después al vástago de válvula 15a y después al surtidor 15a, después al electrodo 15b y a la boquilla 143. Se genera un arco eléctrico que cruza el espacio entre la boquilla 143 y la varilla 101, encendiendo así el combustible que se escapa.

50 En el modo de fuerza de accionamiento alta cuando se deprime el mecanismo de activación 25, el resorte 80 tiene una longitud  $D2$  (como se muestra en la figura 6) menor que la longitud  $D1$  (como se muestra en la figura 5). Durante este modo de operación, el miembro de enganche 34 permanece sustancialmente en la posición original y el resalte 36a no impide el movimiento del mecanismo de activación 25 debido a su ubicación y movimiento hacia adelante en la ranura 60.

5 Cuando se libera el mecanismo de activación 25, el resorte de retorno 30 (como se muestra en la figura 1B) dentro del mecanismo piezoeléctrico 26 y los resortes 53 y 80 se mueven o ayudan a mover el miembro de pistón 74, el miembro de émbolo 63 y el mecanismo de activación 25 a sus posiciones iniciales, en reposo. El resorte 16 (como se muestra en la figura 1B) desvía el accionador de válvula 14 para cerrar el conjunto de válvula y surtidor 15 y cortar el suministro de combustible. Esto extingue la llama emitida por el encendedor. Como resultado, al liberar el mecanismo de activación 25, el encendedor retorna automáticamente al estado inicial, donde el miembro de émbolo 63 permanece en la posición de fuerza de accionamiento alta (como se muestra en la figura 5), que requiere una fuerza de accionamiento alta para accionar el mecanismo de activación.

10 El encendedor puede diseñarse de modo que un usuario tenga que poseer un nivel de fuerza predeterminado para encender el encendedor en el modo de fuerza de accionamiento alta. El encendedor puede configurarse opcionalmente para que un usuario pueda encender el encendedor en el modo de fuerza de accionamiento alta con un solo movimiento o un solo dedo.

15 Alternativamente, si el usuario destinatario no desea usar el encendedor aplicando una primera fuerza del mecanismo de activación alta  $F_{T1}$  (es decir, la fuerza de accionamiento alta) al mecanismo de activación, el usuario destinatario puede operar el encendedor 2 en el modo de fuerza de accionamiento baja (es decir, el modo de fuerza baja), como se muestra en la figura 7. Este modo de operación comprende múltiples movimientos de accionamiento, y en la realización mostrada, el usuario aplica dos movimientos para entrar en contacto directamente y mover dos componentes separados del encendedor para su accionamiento. Si el conjunto de varilla pivotante 10 (como se muestra en la figura 1) y el seguidor de leva 20 116 se incorporan en el encendedor, la operación del encendedor en el modo de fuerza de accionamiento baja puede incluir tres movimientos, incluido mover el conjunto de varilla a una posición extendida.

25 En el encendedor de la figura 7, el modo de fuerza baja incluye el cambio de posición del miembro de émbolo 63 hacia abajo, de manera que el resorte 80 no se oponga al movimiento del mecanismo de activación 25 en el mismo grado que en el modo de fuerza alta. En el modo de fuerza baja, se aplica una fuerza sustancialmente igual a, o mayor que, la segunda fuerza del mecanismo de activación  $F_{T2}$  (es decir, una fuerza de accionamiento baja) al mecanismo de activación 25 junto con presionar el miembro de enganche para encender el encendedor. En este modo de operación, la segunda fuerza del mecanismo de activación  $F_{T2}$  es preferiblemente menor, y, opcionalmente, significativamente menor que la primera 30 fuerza del mecanismo de activación  $F_{T1}$ .

35 Como se muestra en la figura 7, para operar el encendedor 2 en el modo fuerza baja de esta realización, un usuario presiona y deprime el extremo libre 36 del miembro de enganche 34 desde la posición inicial (mostrada en líneas discontinuas) hacia el mecanismo de activación 25 a una posición deprimida. Debido a la asociación operativa entre el miembro de enganche 34 y el miembro de émbolo 63, el movimiento hacia abajo del miembro de enganche 34 mueve el resalte 36a, que a su vez mueve el extremo frontal del miembro de émbolo 63 hacia abajo. Cuando el miembro de enganche 34 y el miembro de émbolo 63 están en sus posiciones deprimidas, el rebaje 70 (como se muestra en la figura 3) recibe el resalte 36a del miembro de enganche y el rebaje 70 proporciona una superficie de contacto horizontal para el resalte en esta posición.

40 El miembro de enganche puede estar parcial o totalmente deprimido con diferentes resultados. Dependiendo de la configuración de los componentes del encendedor, si el miembro de enganche está parcialmente deprimido, la pared 66a puede estar en contacto con, o adyacente a, la pared vertical 56c. Si se deprime el miembro de enganche 34 de manera que la pared 66a está en contacto con, o adyacente a, la pared vertical 56c del mecanismo de activación 25, el encendedor 2 todavía está en el modo de fuerza 45 alta. Si se presiona el miembro de enganche 34 de manera que la pared 66a está igual a, o por debajo de, la pared 56c, el encendedor puede entrar fácilmente en el modo de fuerza baja o está en el modo de fuerza baja. En algunas configuraciones, el encendedor puede diseñarse de modo que cuando el miembro de enganche 34 está completamente deprimido, el miembro de émbolo 63 está completamente fuera de contacto con (por ejemplo, por debajo) la parte superior 46 (como se muestra en la figura 4) del mecanismo 50 de activación 25.

55 La fuerza aplicada al mecanismo de activación para activar el encendedor en el modo de fuerza baja, es decir, la segunda fuerza del mecanismo de activación  $F_{T2}$ , tiene que superar al menos las fuerzas de resistencia  $F_{RE}$  como se discutió anteriormente para accionar el encendedor. Además, si el miembro de émbolo 63 entra en contacto con el mecanismo de activación 25, la segunda fuerza del mecanismo de activación también debe superar las fuerzas de fricción generadas por este contacto durante el movimiento

del miembro de accionamiento. Sin embargo, es posible que el usuario no tenga que superar la fuerza de resorte adicional  $F_s$ . (como se muestra en la figura 5) aplicada por el resorte 80 dependiendo de si el usuario deprime parcial o totalmente el miembro de enganche. Si se deprime parcialmente, el modo del encendedor dependerá de si la pared vertical 66a está en contacto con la pared vertical 56c o el mecanismo de activación 25. En caso de que la pared vertical 66a haga contacto con la pared vertical 56c, puede que el usuario tenga que superar aún las fuerzas altas del resorte debido a que las prolongaciones 66 todavía están dentro de la parte de ranura 56b.

Con referencia a la figura 8, en el caso de que el miembro 63 contacte con la superficie superior de la parte de ranura 56a, las fuerzas debidas al contacto tendrán que ser superadas. Si está completamente deprimido, es posible que el usuario no tenga que superar ninguna fuerza de resorte, ya que la pared 66a está fuera de contacto con la pared 56c. Como resultado, la segunda fuerza del mecanismo de activación  $F_{T2}$  requerida para el modo de fuerza baja es menor que la primera fuerza del mecanismo de activación  $F_{T1}$  requerida para el modo de fuerza alta.

En el modo de fuerza baja en el encendedor, como se muestra en la figura 8, a medida que se presiona el mecanismo de activación 25, el espacio g (mostrado en la figura 7) disminuye. Además, como se muestra en la figura 8, el resorte 80 no está comprimido y tiene su longitud original  $D1$ , el pistón 74 permanece en su posición original, el resorte 53 ha sido comprimido y el mecanismo de activación 25 se mueve con respecto a las prolongaciones 66. Esto permite que el encendedor se encienda en el modo de fuerza baja. Cuando se sueltan el mecanismo de activación 25 y el miembro de enganche 34, el resorte 30 dentro del mecanismo piezoeléctrico y el resorte de retorno 53 se mueven o ayudan a mover el mecanismo de activación 25 a su posición inicial. Además, el resorte de hoja 42 y el resorte 92 mueven el miembro de enganche 34 y el miembro de émbolo 63 de vuelta a sus posiciones iniciales. Por lo tanto, el encendedor retorna automáticamente a la posición inicial, donde el miembro de émbolo 63 está en una posición de fuerza de accionamiento alta y el encendedor requiere una fuerza de accionamiento alta para operar.

Las figuras 9, 10 y 10A muestran el encendedor inventivo 602. El encendedor 602 puede incluir una varilla estacionaria 610, un conjunto de accionamiento 620 y un sistema de encendido 630. El conjunto de encendido 630, preferiblemente una unidad piezoeléctrica similar a la discutida anteriormente, está ubicada en la parte trasera del mecanismo de activación 625, en relación con el extremo frontal 609 del mango 606 del encendedor 602.

El conjunto de accionamiento 620 puede incluir un eje 623, una lengüeta de accionamiento 622, una lengüeta del mecanismo de activación 621, una lengüeta de apertura de gas 624 y un mecanismo de activación 625.

El eje 623 puede estar conectado de manera fija al mecanismo de activación 625. El eje 623 también puede estar conectado a la carcasa de encendedor 604. El eje 623 puede estar orientado perpendicularmente con respecto al extremo frontal 609 y al extremo trasero 608 del mango 606, dentro del encendedor 602.

La lengüeta de accionamiento 622 puede tener forma rectangular con un extremo conectado cerca o alrededor de un extremo 623a del eje 623 y alineado con el conjunto de encendido 630.

La lengüeta del mecanismo de activación 621 puede estar conectado cerca o alrededor del otro extremo 623b del eje 623 y alineado con el resorte del mecanismo de activación 690. La lengüeta del mecanismo de activación 621 puede tener forma rectangular, sin embargo, el extremo 621c de la lengüeta del mecanismo de activación 621 que no está conectado al eje 623 puede tener una ranura a través de ella, formando dos postes 621a, 621b. La ranura está dimensionada de modo que el extremo trasero 671 del émbolo pueda ubicarse entre los postes 621a, 621b. Cada poste 621a, 621b puede tener un canal 629 que permite que las lengüetas 668, 669 del miembro de émbolo 663 se posicionen en el canal 629 y actúan como una guía cuando el miembro de émbolo 663 se mueve hacia arriba y hacia abajo dentro de la ranura de la lengüeta del mecanismo de activación 621. La distancia entre los postes, al menos preferiblemente, es tan grande como el diámetro del resorte de fuerza de accionamiento alta 680, que se discute a continuación.

La lengüeta de apertura de gas 624 puede ser un miembro alargado que puede, por ejemplo, tener forma rectangular y tener un extremo conectado al eje 623 y estar alineado con un miembro de apertura de gas 601 del depósito de gas 607. La lengüeta de apertura de gas 624 puede estar ubicada entre la lengüeta de accionamiento 622 y la lengüeta del mecanismo de activación 621. El miembro de apertura de gas 601

del depósito de gas 607 puede tener dos dientes en forma de horquilla que opera una válvula 611 del depósito de gas 607.

El mecanismo de activación 625 puede incluir un extremo frontal 625a y un extremo trasero 625b. El extremo posterior 625b puede estar conectado al eje 623 de tal manera que el mecanismo de activación 625 sea preferiblemente pivotante alrededor del eje 623. El mecanismo de activación 625 también puede incluir una parte inferior 644 y una parte superior 645. La parte inferior 644 incluye un resalte que se extiende hacia abajo 644a. La parte superior 645 incluye la superficie de accionamiento de dedo. Para el propósito de la explicación, el término relativo superior o de arriba denota la superficie del encendedor que tiene el mecanismo de activación 625, mientras que el término inferior o de abajo denota la superficie que tiene el miembro de enganche 634.

La lengüeta del mecanismo de activación 621, la lengüeta de accionamiento 622 y la lengüeta de apertura de gas 624 junto con el mecanismo de activación 625 están unidas al eje 623, de manera que se forma un ángulo cercano a, o de aproximadamente 90 grados entre el mecanismo de activación 625 y las tres lengüetas, la lengüeta del mecanismo de activación 621, la lengüeta de accionamiento 622 y la lengüeta de apertura de gas 624.

El mecanismo de activación 625 es activado por un usuario que deprime el mecanismo de activación 625 para que pivote con respecto a la carcasa 604 del encendedor a medida que el eje 623 gira alrededor de su eje. De esta manera, a medida que se activa el mecanismo de activación 625, la lengüeta de accionamiento 622 gira y deprime el conjunto de encendido, la lengüeta de apertura de gas 624 también gira deprimiendo el miembro de apertura de gas 601 del depósito de gas liberando el gas, y la lengüeta del mecanismo de activación 621 deprime el resorte del mecanismo de activación 690 (discutido más adelante).

El miembro de enganche 634 está opuesto al conjunto de accionamiento 620 cerca del lado de abajo de la carcasa 604. Con referencia a la figura 11, el miembro de enganche 634 generalmente incluye un resalte que se extiende hacia arriba 636. Cuando el miembro de enganche 634 se ensambla en el encendedor 602, un resorte de retorno de miembro de enganche 635 está posicionada alrededor del resalte 636 y contra la carcasa del encendedor para retornar el miembro de enganche a su posición inicial o de reposo cuando no está deprimido por un usuario.

En esta realización, la lengüeta del mecanismo de activación 621, la lengüeta de accionamiento 622 y la lengüeta de apertura de gas 624 forman una parte de un conjunto de modo dual. El conjunto de modo dual también incluye un miembro de émbolo 663.

El miembro de émbolo 663 cuando se instala en el encendedor está dispuesto internamente dentro de la carcasa del encendedor 604 y se alinea con el resalte 637 que puede estar ubicado en un lado 634b del miembro de enganche 634. El émbolo 663 tiene una forma sustancialmente en T con una parte de cuerpo que se extiende longitudinalmente 664 y unas lengüetas que se extienden transversalmente 668, 669. Como se ve mejor en la figura 13, la superficie trasera 666 del émbolo 663 puede ser plana. Las lengüetas 668, 669 están dimensionadas para encajar en los canales 629 de la lengüeta del mecanismo de activación 621.

La superficie de abajo 673 de la parte de cuerpo 664 del émbolo 663 puede estar conformada de manera convexa. La superficie de abajo 673 cerca o en la superficie trasera 666 puede tener una hendidura 670 que se extiende desde la superficie trasera 666 hacia el extremo frontal 674 del émbolo 663, preferiblemente hasta aproximadamente la mitad de la parte del cuerpo 664. La hendidura 670 puede tener un diámetro igual a o mayor que el diámetro del resorte de fuerza de accionamiento alta 680. El miembro de émbolo 663 también puede incluir un saliente que se extiende verticalmente 672 y éste se extiende desde la superficie superior 675 de la parte de cuerpo 664. El saliente 672 puede cooperar para mantener el resorte 695 en posición entre el émbolo 663 y el mecanismo de activación 625. El resorte de émbolo 695 se puede mantener en su lugar entre el miembro de émbolo 663 y el mecanismo de activación 625 mediante el resalte 644a en el mecanismo de activación 625 y el saliente 672 en el lado superior del miembro de émbolo 663.

El resorte de fuerza de accionamiento alta 680 se posiciona dentro de la carcasa con la parte trasera del resorte de fuerza de accionamiento alta 680 en contacto con la carcasa 604. Un resorte de mecanismo de activación 690, que tiene un diámetro mayor que el resorte de fuerza de accionamiento alta 680 se posiciona coaxialmente sobre el resorte de fuerza de accionamiento alta 680, de tal manera que el resorte

de fuerza de accionamiento alta 680 se posiciona dentro de la circunferencia interior del resorte de mecanismo de activación 690, con la parte frontal del resorte de fuerza de accionamiento alta 680 que sobresale más allá de la parte frontal del resorte de mecanismo de activación 690. El resorte de mecanismo de activación 690 está posicionado dentro de la carcasa 604 del encendedor, de modo que un extremo  
 5 entra en contacto con los nervios laterales 613 y 614 y el otro extremo toca la lengüeta del mecanismo de activación 621. El resorte del mecanismo de activación 690 desvía el mecanismo de activación a su posición de reposo.

La operación del encendedor 602 en el modo de fuerza alta se describirá con referencia a las figuras 14A-C. Debe notarse que un usuario solo necesita usar un dedo para operar el encendedor 602 en el modo de  
 10 fuerza alta. En la posición de fuerza de accionamiento alta o en la posición de reposo, el miembro de émbolo 663 se posiciona en o cerca del extremo 621c de la lengüeta del mecanismo de activación 621, de modo que cuando se presiona y gira el mecanismo de activación 625, la lengüeta del mecanismo de activación 621 gira de manera correspondiente provocando que el elemento émbolo 663 gire con la lengüeta del mecanismo de activación 621 para comprimir el resorte de fuerza de accionamiento alta 680 y la lengüeta del mecanismo de activación 621 para comprimir el resorte del mecanismo de activación 690.  
 15 Los nervios laterales 613 y 614, desde la carcasa 604, evitan que el resorte de fuerza de accionamiento alta 680 se doble cuando el miembro de émbolo 663 y la lengüeta del mecanismo de activación 621 comprimen el resorte de fuerza de accionamiento alta 680 y el resorte del mecanismo de activación 690, respectivamente. La compresión tanto del resorte de fuerza de accionamiento alta 680 como del resorte del mecanismo de activación 690 provoca que una fuerza de resorte  $F_s$  se ejerza contra el movimiento de  
 20 la lengüeta del mecanismo de activación 621, el émbolo 663 y el mecanismo de activación 625. En el modo de fuerza de accionamiento alta, el miembro de enganche 634 permanece sustancialmente en su posición inicial o de reposo.

Como se trató anteriormente, el movimiento del mecanismo de activación 625 también provoca que la lengüeta de accionamiento 622 gire. El giro de la lengüeta de accionamiento 622 provoca que las partes superior e inferior de la unidad piezoeléctrica 630 se compriman juntas (no se muestra), accionando así la unidad piezoeléctrica. Para obtener una descripción más completa del funcionamiento interno de la unidad piezoeléctrica, consulte la descripción anterior que describe la realización de referencia de la presente descripción. De manera similar, el movimiento del mecanismo de activación 625 provoca que la lengüeta de apertura de gas 624 gire. El giro de la lengüeta de apertura de gas 624 provoca que el miembro de apertura de gas 601 del depósito de gas comprima un resorte (no mostrado) y libere el gas. Se aprecia que se pueden utilizar otros mecanismos o conjuntos de encendido para encender el combustible liberado por el encendedor.  
 25

Cuando se libera el mecanismo de activación 625, un resorte de retorno (no mostrado) dentro del mecanismo piezoeléctrico 630, el resorte asociado con el miembro de apertura de gas 601, el resorte de fuerza de accionamiento alta 680 y el resorte del mecanismo de activación 690 mueven o asisten moviendo la lengüeta del mecanismo de activación 621, la lengüeta de accionamiento 622, junto con el miembro de émbolo 663, la lengüeta de apertura de gas 624, y el mecanismo de activación 625 a sus posiciones de reposo iniciales. Como resultado, al liberar el mecanismo de activación 625, el encendedor retorna automáticamente al estado inicial, donde el miembro de émbolo 663 permanece en la posición de fuerza de accionamiento alta (como se muestra en la figura 14B), lo que requiere una fuerza de accionamiento alta para accionar el mecanismo de activación.  
 35

El encendedor puede diseñarse de modo que un usuario tenga que poseer un nivel de fuerza predeterminado para encender el encendedor en el modo de fuerza alta. Por lo tanto, en el modo de fuerza alta, el usuario debe ejercer una primera fuerza de mecanismo de activación  $F_{T1}$  sobre el mecanismo de activación 625 para operar el encendedor. La primera fuerza de mecanismo de activación  $F_{T1}$  debe ser mayor que las fuerzas de resistencia  $F_{RE}$  que comprenden la fuerza de resorte  $F_s$ , la fuerza de resorte del resorte de retorno en la unidad piezoeléctrica, la fuerza de resorte del resorte asociado con el miembro de apertura de gas 601, y cualquier otra fuerza debida a los resortes, miembros de desviación y fricción, que son parte de o añadidos al conjunto de accionamiento, el contenedor de combustible y el sistema de encendido.  
 45

Alternativamente, si el usuario destinatario no desea usar el encendedor aplicando una primera fuerza de mecanismo de activación alta  $F_{T1}$  (es decir, la fuerza de accionamiento alta) al mecanismo de activación 625, el usuario destinatario puede operar el encendedor 602 en el modo de fuerza de accionamiento baja (es decir, el modo de fuerza baja), como se muestra en las figuras 15A y 15B. Este modo de operación  
 55

comprende múltiples movimientos de accionamiento, y en la realización mostrada, el usuario aplica dos movimientos para mover dos componentes del encendedor para el accionamiento.

El modo de fuerza baja incluye un usuario que cambia de posición el miembro de émbolo 663 hacia arriba, de tal manera que el resorte de fuerza de accionamiento alta 680 no se opone al movimiento del mecanismo de activación 625. Tenga en cuenta que, en el modo de fuerza baja, a medida que se gira el mecanismo de activación 625, lleva consigo el émbolo 663, y que el resalte 637 continúa haciendo contacto con el émbolo 663 y evita que se alinee con el resorte de fuerza de accionamiento alta 680. El resalte 637 puede encajar en la otra hendidura (no mostrada) en el lado de abajo 673 del émbolo 663, evitando que el resalte 637 se mueva lateralmente, con respecto a los extremos frontal y trasero de la carcasa 604, a medida que el émbolo 663, en contacto con el resalte 637, se mueve con la lengüeta del mecanismo de activación 621. El radio de la superficie de abajo con forma convexa 673 puede ser igual a la longitud de la lengüeta del mecanismo de activación 621, para permitir una rotación uniforme de la lengüeta del mecanismo de activación 621. En el modo de fuerza baja, una fuerza sustancialmente igual a o mayor que la segunda fuerza del mecanismo de activación  $F_{T2}$  (es decir, una fuerza de accionamiento baja) se aplica al mecanismo de activación 625 para encender el encendedor junto con el movimiento del miembro de enganche 634. En este modo de operación, la segunda fuerza del mecanismo de activación  $F_{T2}$  es preferiblemente menor, y opcionalmente significativamente menor, que la primera fuerza del mecanismo de activación  $F_{T1}$ .

Para operar el encendedor 602 en el modo de fuerza baja incluye presionar el miembro de enganche 634 desde la posición inicial (mostrada en la figura 14B), hacia dentro del cuerpo del encendedor 602, hasta una segunda posición (mostrada en la figura 15A). El miembro de enganche 634 se mueve en una dirección lineal cuando un usuario aplica una fuerza al mismo. Debido a la asociación operativa entre el miembro de enganche 634 y el miembro de émbolo 663, el movimiento del miembro de enganche 634 mueve el resalte 637 que a su vez mueve el miembro de émbolo 663 dentro de las ranuras de la lengüeta del mecanismo de activación 621 hacia el extremo 621d de la lengüeta del mecanismo de activación 621. El miembro de émbolo 663 se mueve hacia una posición alejada del extremo 621c de la lengüeta del mecanismo de activación 621, de modo que ya no está alineado con el resorte de fuerza de accionamiento alta 680. Cuando se presiona y gira el mecanismo de activación 625, la lengüeta del mecanismo de activación 621 gira de manera correspondiente. A medida que la lengüeta del mecanismo de activación 621 se gira más, el resorte de fuerza de accionamiento alta 680 pasa entre los dos postes 621a, 621b. Sin embargo, los dos postes 621a, 621b se acoplan con el resorte del mecanismo de activación 690, pero no con el resorte de fuerza de accionamiento alta 680.

Para accionar el encendedor 602 en este modo de fuerza baja, un usuario aplica al menos una segunda fuerza de mecanismo de activación  $F_{T2}$  al mecanismo de activación 625 que es sustancialmente igual a o mayor que la suma de la fuerza de resorte del mecanismo de activación  $F_{S2}$  y todas las fuerzas de resistencia adicionales  $F_{RE}$ . la fuerza de resorte del mecanismo de activación del  $F_{S2}$  puede comprender la fuerza necesaria para comprimir el resorte del mecanismo de activación 690, pero no la fuerza para comprimir el resorte de fuerza de accionamiento alta 680. Las fuerzas de resistencia  $F_{RE}$  puede comprender las fuerzas aplicadas por los otros elementos y conjuntos que se mueven y activan para operar el encendedor, como la fuerza de resorte del resorte de retorno en la unidad piezoeléctrica aplicada contra la lengüeta de accionamiento 622, la fuerza de fricción entre el miembro de émbolo 663 y el resalte 637 provocados por el movimiento del miembro de émbolo 663, la fuerza de resorte del resorte asociado con el miembro de apertura de gas 601, y cualesquiera otras fuerzas debido a los resortes y miembros de desviación que forman parte de, o se agregan, al miembro de accionamiento o conjunto de accionamiento, contenedor de combustible, o que se superan para accionar el encendedor. En la posición de fuerza de accionamiento baja, es preferible una fuerza del mecanismo de activación más baja que en la posición de fuerza de accionamiento alta para encender el encendedor porque el resorte de fuerza de accionamiento alta 680 no está acoplado con el miembro de émbolo 663.

Si el miembro de enganche 634 se presiona parcialmente, el modo del encendedor dependerá de si la superficie trasera 666 del miembro de émbolo 663 entra en contacto con el resorte de fuerza de accionamiento alta 680 cuando se presiona el mecanismo de activación 625. En el caso de que la superficie trasera 666 entre en contacto con el resorte de fuerza de accionamiento alta 680, el usuario todavía puede tener que superar las fuerzas de resorte altas del resorte de fuerza de accionamiento alta 680, donde el encendedor 602 todavía está en el modo de fuerza alta.

Al liberar el miembro de enganche 634, el miembro de enganche 634 retorna a su posición inicial o de reposo debido al resorte de miembro de enganche 635. El miembro de émbolo 663 también retornará a su

posición inicial o de reposo, si el mecanismo de activación 625 se ha liberado, debido al resorte de émbolo 695. Por lo tanto, el encendedor retorna automáticamente a la posición inicial, donde el miembro de émbolo 663 está en una posición de fuerza de accionamiento alta y el encendedor requiere una fuerza de accionamiento alta para operar.

5 Preferiblemente, para realizar el modo de fuerza baja, el usuario debe poseer un nivel predeterminado de destreza y habilidades cognitivas para que la depresión del miembro de enganche y el movimiento del mecanismo de activación se realicen en la secuencia correcta. En el modo de fuerza baja, un usuario puede usar un dedo para presionar el miembro de enganche y un dedo diferente para aplicar la fuerza del mecanismo de activación. El encendedor puede diseñarse de modo que la fuerza del mecanismo de  
10 activación se aplique preferiblemente después de que se deprima el miembro de enganche de modo que se lleve a cabo una secuencia apropiada para operar el encendedor. Alternativamente, se puede usar otra secuencia para el accionamiento, y la presente invención no se limita a las secuencias descritas, sino que también incluye tales alternativas como las contempladas por un experto en la técnica. Por ejemplo, la secuencia puede ser mover/pivotar parcialmente el mecanismo de activación, deprimir el miembro de enganche y luego mover/pivotar el mecanismo de activación el resto del recorrido. El encendedor en el  
15 modo de fuerza baja también puede depender de las diferencias físicas entre los usuarios destinatarios y no destinatarios, por ejemplo, controlando el espaciado del mecanismo de activación y el miembro de enganche, o ajustando las fuerzas de operación, o la forma y el tamaño del miembro de enganche, el mecanismo de activación o el encendedor.

20 Con el fin de hacer el encendedor para que no sea excesivamente difícil de activar para algunos usuarios destinatarios, preferiblemente la fuerza de accionamiento alta  $F_{T1}$  no debe ser mayor que un valor predeterminado. Se contempla que para el encendedor, el valor preferido para  $F_{T1}$  es menor que aproximadamente 10 kg y mayor que aproximadamente 5 kg, y más preferiblemente menor que aproximadamente 8,5 kg y mayor que aproximadamente 6,5 kg. Se cree que tal intervalo de fuerza no  
25 afectaría sustancialmente de manera negativa el uso por parte de algunos usuarios destinatarios y, sin embargo, proporcionaría la resistencia deseada a la operación por parte de usuarios no destinatarios. Estos valores son ejemplares y la fuerza operativa en el modo de fuerza alta puede ser mayor o menor que los intervalos anteriores.

30 Un experto en la técnica puede apreciar fácilmente que diversos factores pueden aumentar o disminuir la fuerza de accionamiento alta, la cual un usuario destinatario puede aplicar cómodamente al mecanismo de activación. Estos factores pueden incluir, por ejemplo, el apalancamiento para tirar o accionar el mecanismo de activación proporcionado por el diseño del encendedor, los coeficientes de fricción y resorte de los componentes del encendedor, la configuración del mecanismo de activación, la complejidad del movimiento de accionamiento del mecanismo de activación, la ubicación, el tamaño y la forma de los  
35 componentes, la velocidad de activación prevista y las características del usuario destinatario. Por ejemplo, la ubicación y/o la relación entre el mecanismo de activación y el miembro de enganche y si el usuario destinatario tiene manos grandes o pequeñas.

40 El diseño de los conjuntos internos, por ejemplo, la configuración del conjunto de accionamiento, la configuración de cualquier mecanismo de enlace, como se explica a continuación, el número de resortes y fuerzas generadas por los resortes afectan la fuerza que un usuario aplica al mecanismo de activación para operar el encendedor. Por ejemplo, los requisitos de fuerza para un mecanismo de activación que se mueve a lo largo de una trayectoria de accionamiento lineal pueden no ser iguales a los requisitos de fuerza para mover un mecanismo de activación a lo largo de una trayectoria de accionamiento no lineal. El accionamiento puede requerir que un usuario mueva el mecanismo de activación a lo largo de múltiples  
45 trayectorias, lo que puede dificultar el accionamiento. Aunque las realizaciones descritas han mostrado el mecanismo de activación preferido con trayectorias de accionamiento lineales y no lineales, un experto en la técnica puede apreciar fácilmente que la presente invención contempla otras trayectorias de accionamiento no lineales.

50 En las realizaciones ilustradas, la segunda fuerza del mecanismo de activación  $F_{T2}$  para el modo de fuerza baja es menor que la primera fuerza del mecanismo de activación, preferiblemente, pero no necesariamente, por al menos aproximadamente 2 kg. Preferiblemente, la fuerza de accionamiento baja  $F_{T2}$  es menor que aproximadamente 5 kg, pero mayor que aproximadamente 1 kg, y más preferiblemente mayor que aproximadamente 3,0 kg. Estos valores son ilustrativos, como se expuso anteriormente, y la presente invención no se limita a estos valores, ya que los valores deseables particulares dependerán de  
55 los numerosos factores de diseño de los encendedores descritos anteriormente y del nivel deseado de resistencia a la operación por parte de usuarios no destinatarios.



Una característica del encendedor es que en el modo de fuerza alta se pueden realizar múltiples operaciones de accionamiento siempre que el usuario proporcione la fuerza de accionamiento necesaria. Otra característica del encendedor es que, en el modo de fuerza baja, se pueden realizar múltiples operaciones de accionamiento siempre que el usuario deprima el miembro de enganche y proporcione la fuerza de accionamiento necesaria y los movimientos necesarios para encender el encendedor. En particular, si el encendedor no funciona en el primer intento, el usuario puede volver a intentar producir una llama al accionar nuevamente el mecanismo de activación en el modo de fuerza baja si el usuario continúa deprimiendo el miembro de enganche.

El alambre aislado 28 (que se muestra en la figura 1B) puede reemplazarse por un resorte al menos parcialmente helicoidal dispuesto concéntricamente fuera del conducto 23. El conjunto de varilla puede estar configurado para pivotar alrededor de un eje con respecto a la carcasa, para moverse o deslizarse con respecto a la carcasa o para estar fijado con respecto a la carcasa. Estas modificaciones pueden requerir modificaciones adicionales, como saben los expertos en la técnica, para completar la comunicación eléctrica entre la unidad piezoeléctrica y la boquilla. En todas las realizaciones, el miembro de enganche puede usarse con o sin un miembro de desviación separado para retornar el miembro de enganche a su posición inicial después de la depresión. Cuando no se utiliza un miembro de desviación separado, se recomienda que el miembro de enganche sea elásticamente deformable.

Además, aunque el encendedor descrito en este documento ha utilizado un mecanismo de activación para operar simultáneamente el mecanismo de accionamiento o el conjunto de accionamiento y el mecanismo de encendido o el conjunto de encendido, el encendedor puede proporcionar mecanismos o conjuntos separados, operados por el usuario para que el combustible se libere de forma independiente y separada de la operación del mecanismo de encendido o del conjunto de encendido.

Además, aunque en las presentes realizaciones comentadas el modo de fuerza baja depende de que el usuario opere dos componentes, en una realización alternativa, el modo de fuerza baja puede depender de que el usuario opere una serie de componentes.

Como otro ejemplo, el miembro de émbolo en cualquiera de las realizaciones anteriores puede configurarse y ubicarse de manera que una parte de accionamiento de dedo del miembro de émbolo esté fuera de la carcasa y el resto del miembro de émbolo esté dentro de la carcasa. De este modo, el miembro de émbolo puede moverse desde la posición de fuerza de accionamiento alta a la posición de fuerza de accionamiento baja mediante un usuario haciendo contacto con la parte de accionamiento de dedo del miembro de émbolo. En tal realización, el encendedor puede no incluir un miembro de enganche.

## REIVINDICACIONES

1. Un encendedor (602) que comprende:

una carcasa (604) que tiene un suministro de combustible (611); un conjunto de encendido (630) para encender el combustible liberado;

5 un conjunto de accionamiento (620) que incluye un miembro de accionamiento (625) conectado a la carcasa (4);

10 un miembro de enganche (634) movable por un usuario entre una primera posición de miembro de enganche y una segunda posición de miembro de enganche, en donde el usuario aplica una primera fuerza de accionamiento al miembro de accionamiento (625) para encender el combustible cuando el miembro de enganche (634) está posicionado en la primera posición del miembro de enganche, y una segunda fuerza de accionamiento al miembro de accionamiento (625) para encender el combustible cuando el miembro de enganche (634) está posicionado en la segunda posición del miembro de enganche, siendo la primera fuerza de accionamiento mayor que la segunda fuerza de accionamiento; y

un miembro de émbolo (663) asociado operativamente con el miembro de enganche (634);

15 caracterizado porque el miembro de accionamiento (625) está conectado de manera pivotante a la carcasa (604) para realizar al menos una etapa para encender el combustible cuando el miembro de accionamiento (625) está en una posición de accionamiento, pudiendo el conjunto de accionamiento (620) ser pivotado dentro de la carcasa (604), el encendedor (602) que comprende además al menos dos miembros de desviación (680, 690), un primer miembro de desviación (690) siempre asociado operativamente con el conjunto de accionamiento (620) y un segundo miembro de desviación (680) asociado operativamente de manera selectiva con el miembro de émbolo (663), en el que cuando el miembro de enganche (634) está en la primera posición de miembro de enganche y la primera fuerza de accionamiento se aplica al miembro de accionamiento (625), el miembro de émbolo (663) comprime el primer miembro de desviación (690) y el conjunto de accionamiento (620) comprime el segundo miembro de desviación (680) y el encendedor (602) se acciona, y en el que cuando el miembro de enganche (634) está en la segunda posición de miembro de enganche y la segunda fuerza de accionamiento se aplica al miembro de accionamiento (625), el conjunto de accionamiento (620) comprime el primer miembro de desviación (690), el miembro de émbolo (663) no comprime el segundo miembro de desviación (680) cuando el conjunto de accionamiento (620) se pivota dentro de la carcasa (604).

30 2. El encendedor según la reivindicación 1, en el que es necesaria una fuerza de accionamiento predeterminada para mover el miembro de accionamiento (625) a la posición de accionamiento, cuando el miembro de enganche (634) está en la primera posición de miembro de enganche y la primera fuerza de accionamiento es mayor que la fuerza de accionamiento predeterminada.

35 3. El encendedor según la reivindicación 1, en el que el miembro de enganche (634) se mueve en una dirección lineal cuando el usuario aplica una fuerza al mismo.

4. El encendedor según la reivindicación 1, en el que el miembro de accionamiento (625) es un mecanismo de activación que tiene una superficie exterior a la carcasa del encendedor que está unido de manera pivotante a la carcasa (604).

40 5. El encendedor según la reivindicación 1, en el que el miembro de accionamiento (625), provisto en un lado de arriba de la carcasa (604), está opuesto al miembro de enganche (634), en donde el miembro de émbolo (663) está dispuesto internamente dentro de la carcasa (604), entre el miembro de accionamiento (625) y el miembro de enganche (634), y en el que el encendedor comprende además un resorte de émbolo (695), separado del primer miembro de desviación (690) y el segundo miembro de desviación (680), que se mantiene en su lugar entre el miembro de émbolo (663) y el miembro de accionamiento (625) mediante un resalte (644a) formada en el miembro de accionamiento y un saliente (672) formado en un lado superior del miembro de émbolo (663).

45 6. El encendedor según la reivindicación 1, en el que, en la primera posición de enganche, una superficie del miembro de enganche (634) sobresale más allá de la carcasa (604), y en la segunda posición de enganche, la superficie del miembro de enganche (634) está ubicada dentro de la carcasa (604).

- 5 7. El encendedor según la reivindicación 1, en el que un resorte de fuerza de accionamiento alta forma el segundo miembro de desviación (680) y se posiciona dentro de una circunferencia interna de un resorte de mecanismo de activación que forma el primer miembro de desviación (690), teniendo el primer miembro de desviación (690) un diámetro mayor que el segundo miembro de desviación (680) y posicionado coaxialmente sobre el segundo miembro de desviación (680).
8. El encendedor según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que el miembro de enganche (634) se usa con un miembro de desviación separado (635) para retornar el miembro de enganche (634) a su posición inicial después de la depresión.
- 10 9. El encendedor según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que el miembro de enganche (634) es deformable elásticamente y está adaptado para ser utilizado sin ningún miembro de desviación separado para retornar el miembro de enganche a su posición inicial después de la depresión.
10. El encendedor según la reivindicación 1, en el que el accionamiento del encendedor (602) se logra mediante el movimiento del miembro de enganche (634) y el conjunto de accionamiento (620).
- 15 11. El encendedor según la reivindicación 1, en el que el conjunto de encendido (630) comprende una unidad piezoeléctrica (626).
12. El encendedor según la reivindicación 1, en el que el miembro de accionamiento (625) dispensa selectivamente el combustible y activa el conjunto de encendido (630).
13. El encendedor (602) según la reivindicación 1, en el que el conjunto de accionamiento (620) incluye además una lengüeta del mecanismo de activación (621) y una lengüeta de accionamiento (622).
- 20 14. El encendedor según la reivindicación 13, en el que el miembro de émbolo (663) es llevado por y está asociado de manera deslizando con la lengüeta del mecanismo de activación (621).
15. El encendedor según la reivindicación 1, en el que la activación del encendedor (602) cuando el miembro de enganche (634) está en la primera posición de miembro de enganche requiere un solo dedo de un usuario.
- 25 16. El encendedor según la reivindicación 1, en el que el accionamiento del encendedor (602) cuando el miembro de enganche (634) está en la segunda posición de miembro de enganche puede implicar el uso de un primer y segundo dedo, preferiblemente de la misma mano, del usuario.
17. El encendedor según la reivindicación 1, en el que el encendedor (602) está configurado y adaptado para operar moviendo el miembro de enganche (634) antes de mover el miembro de accionamiento (625).
- 30 18. El encendedor según la reivindicación 1, en el que el encendedor (602) tiene una varilla, preferiblemente una varilla estacionaria (610), que:
- se extiende desde la carcasa (604) del encendedor (602);
  - contiene una boquilla (143) para liberar el combustible,
- y en el que la varilla tiene una longitud de al menos 5,08 cm (2 pulgadas).

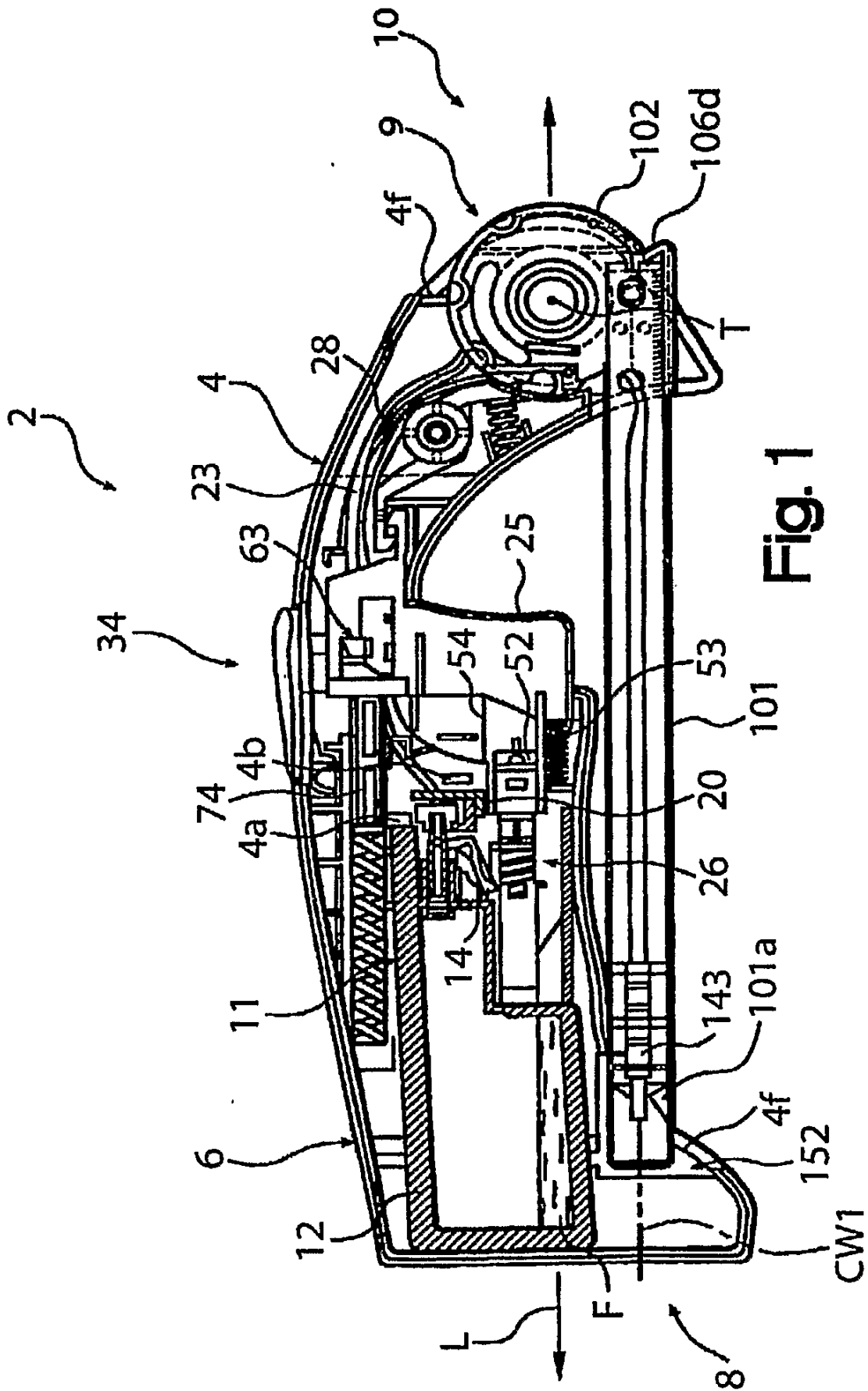


Fig. 1

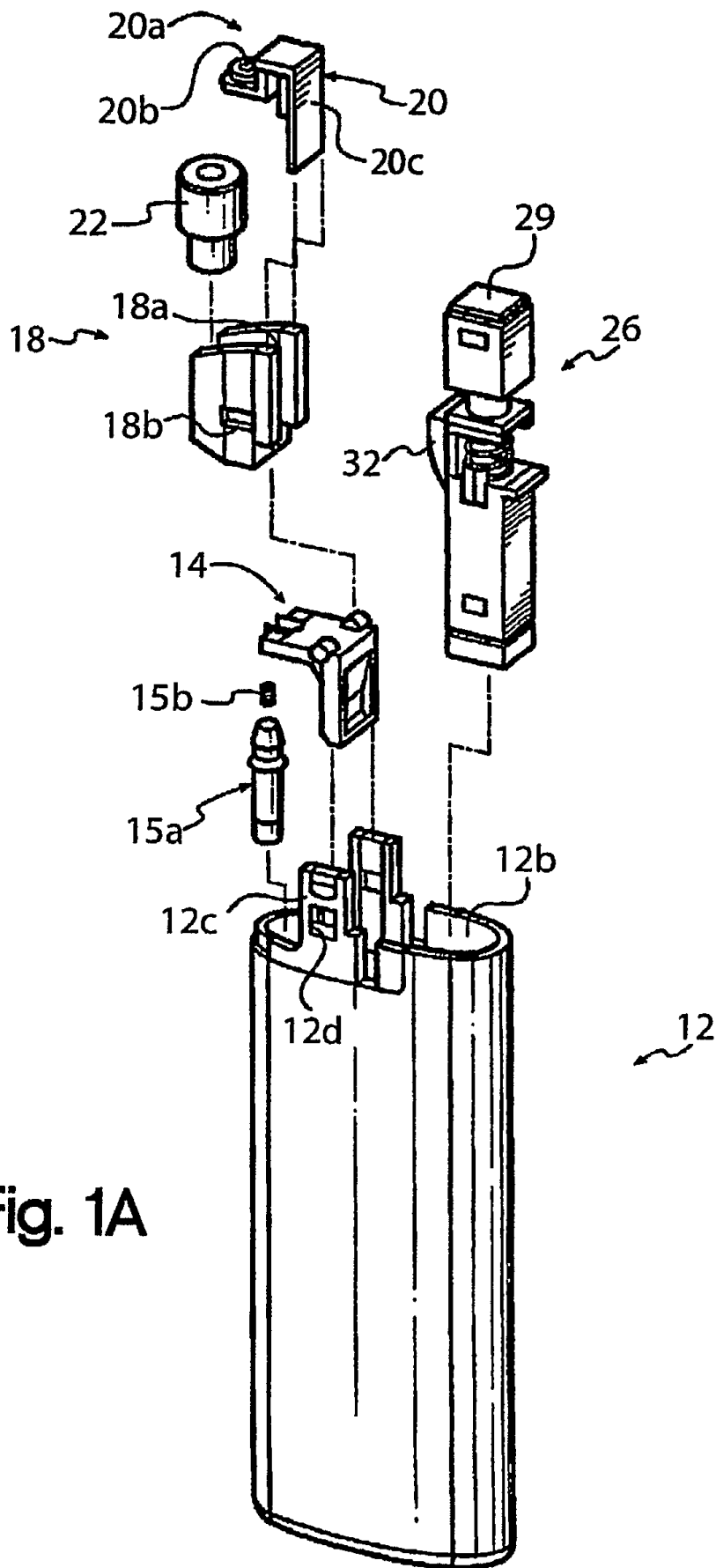


Fig. 1A

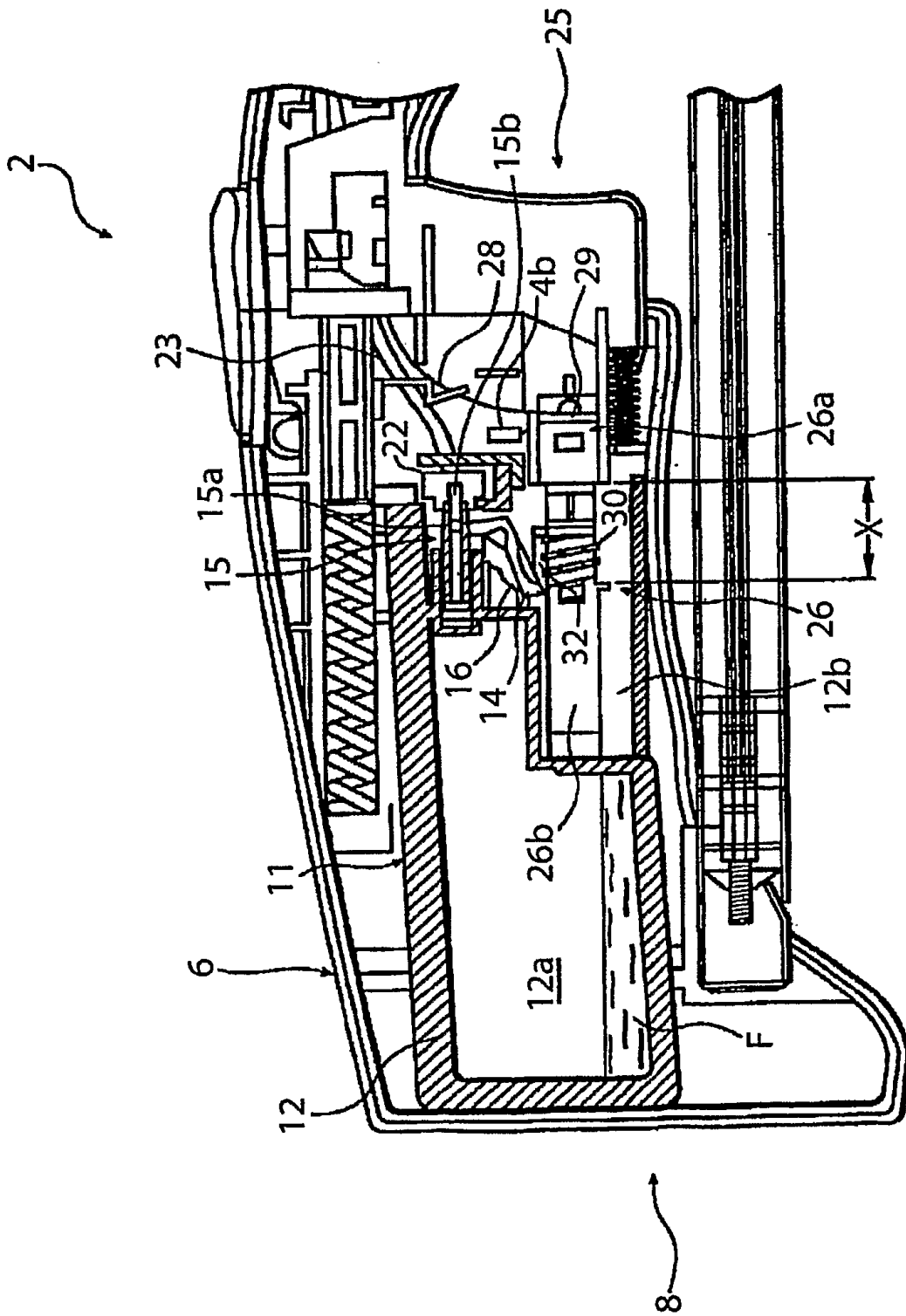


Fig. 1B

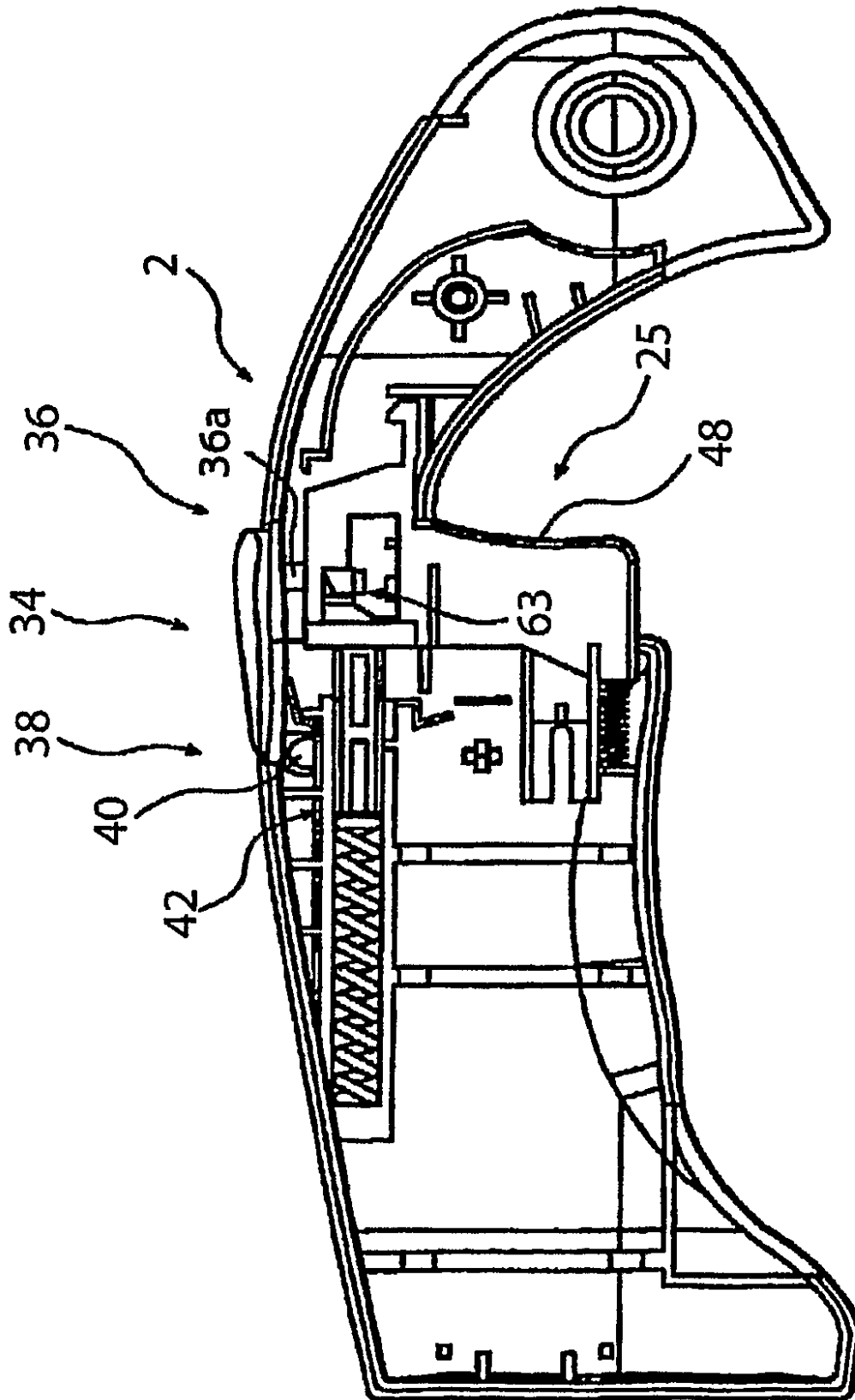


Fig. 2

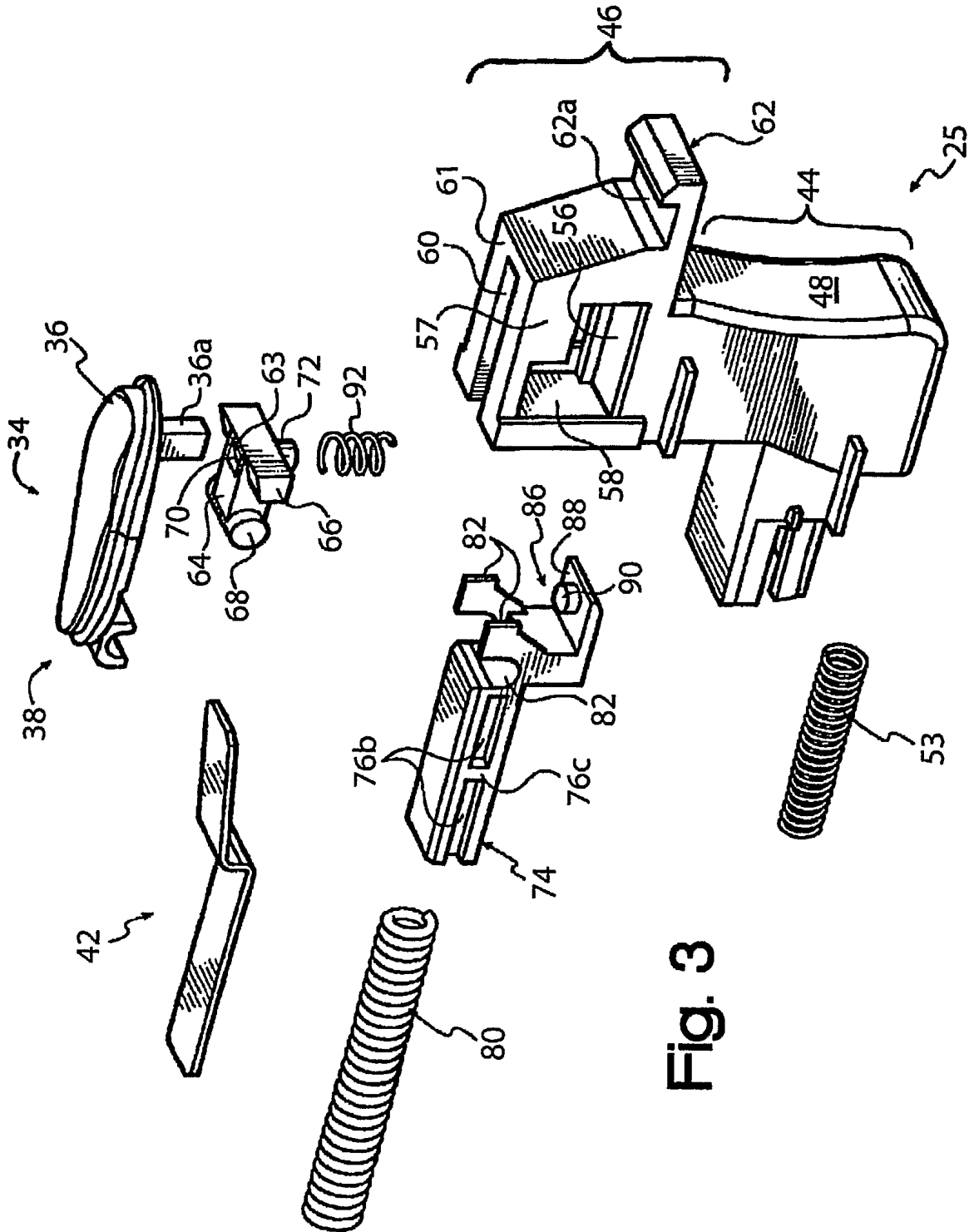


Fig. 3



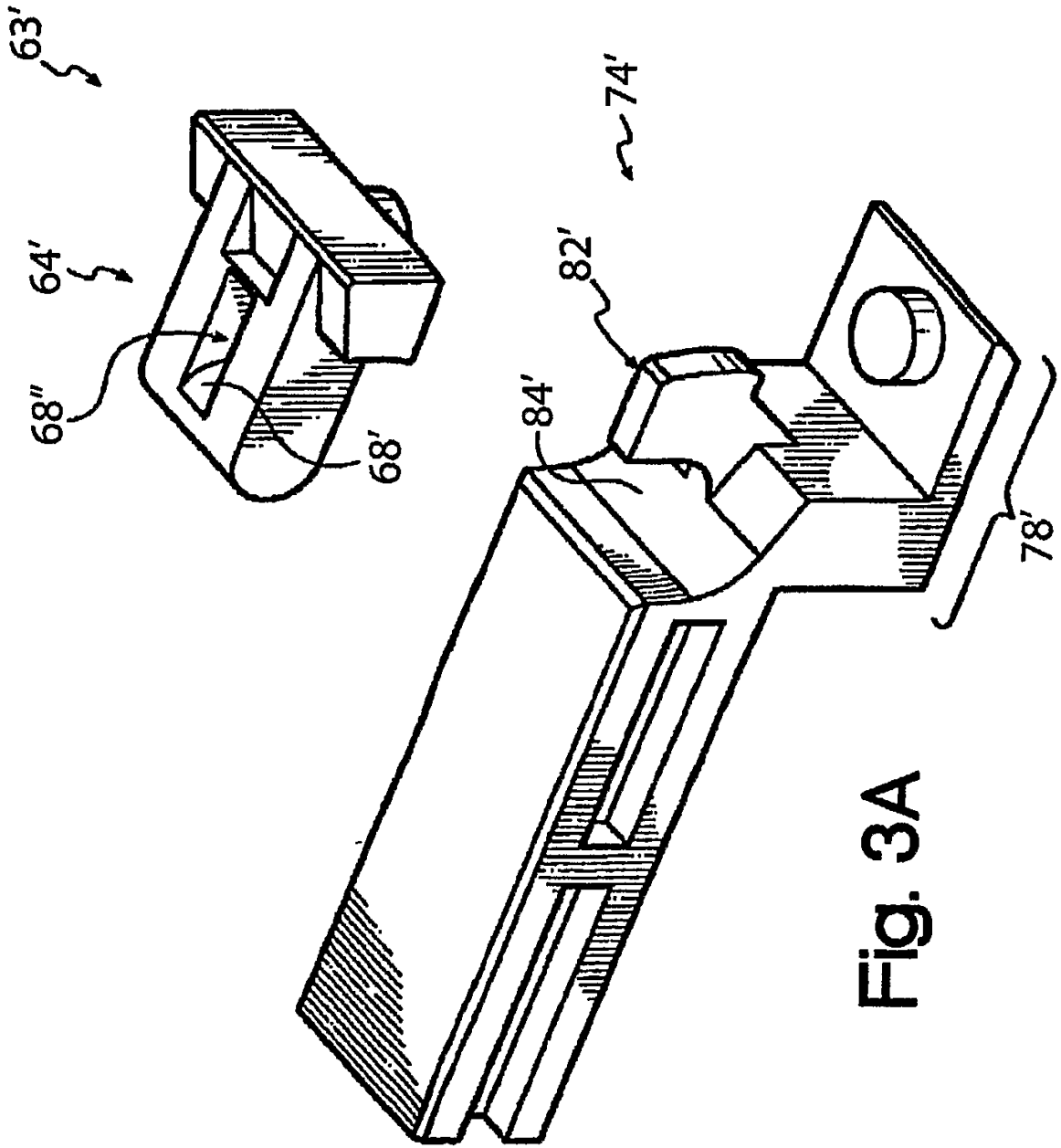


Fig. 3A

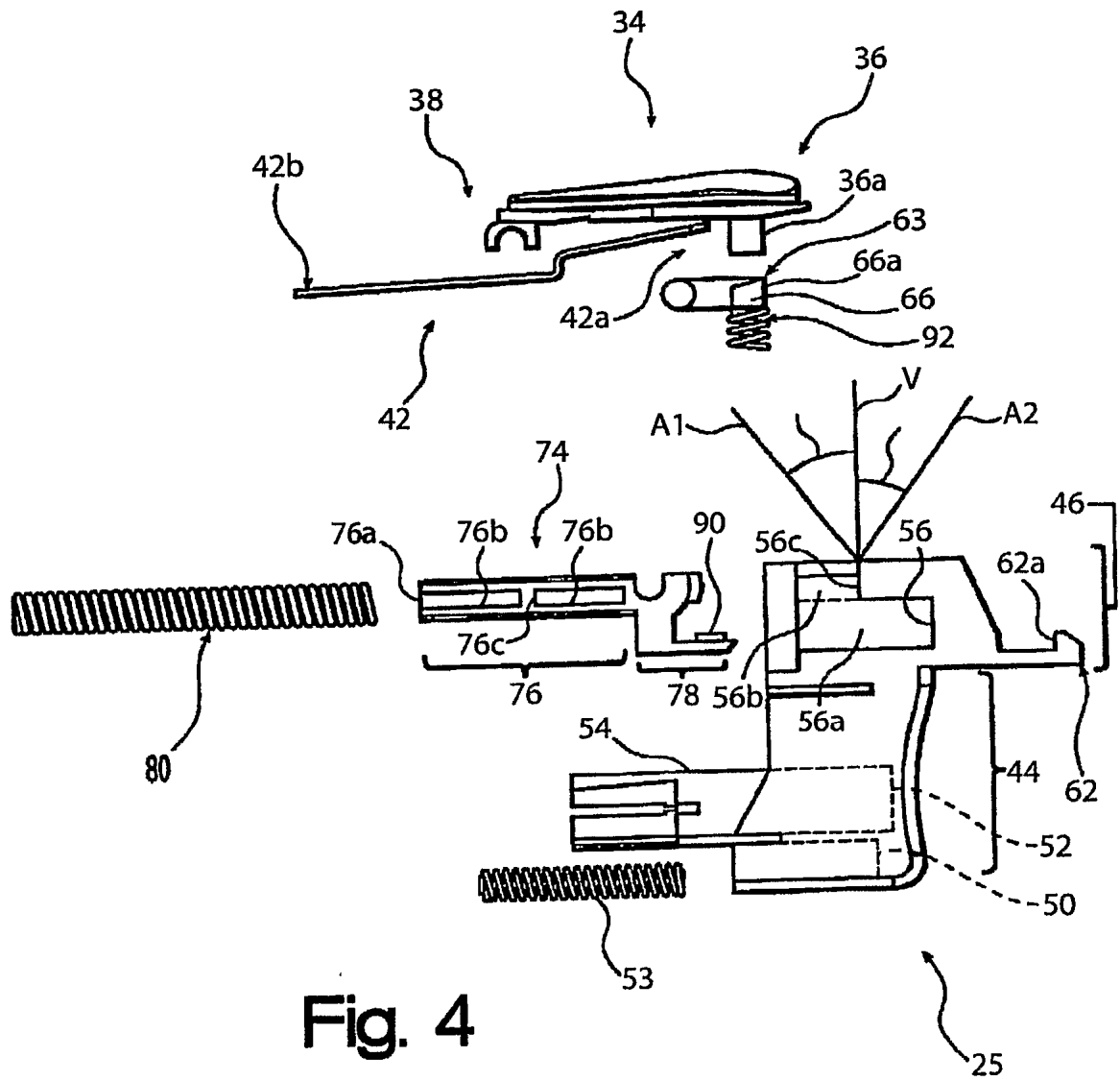


Fig. 4

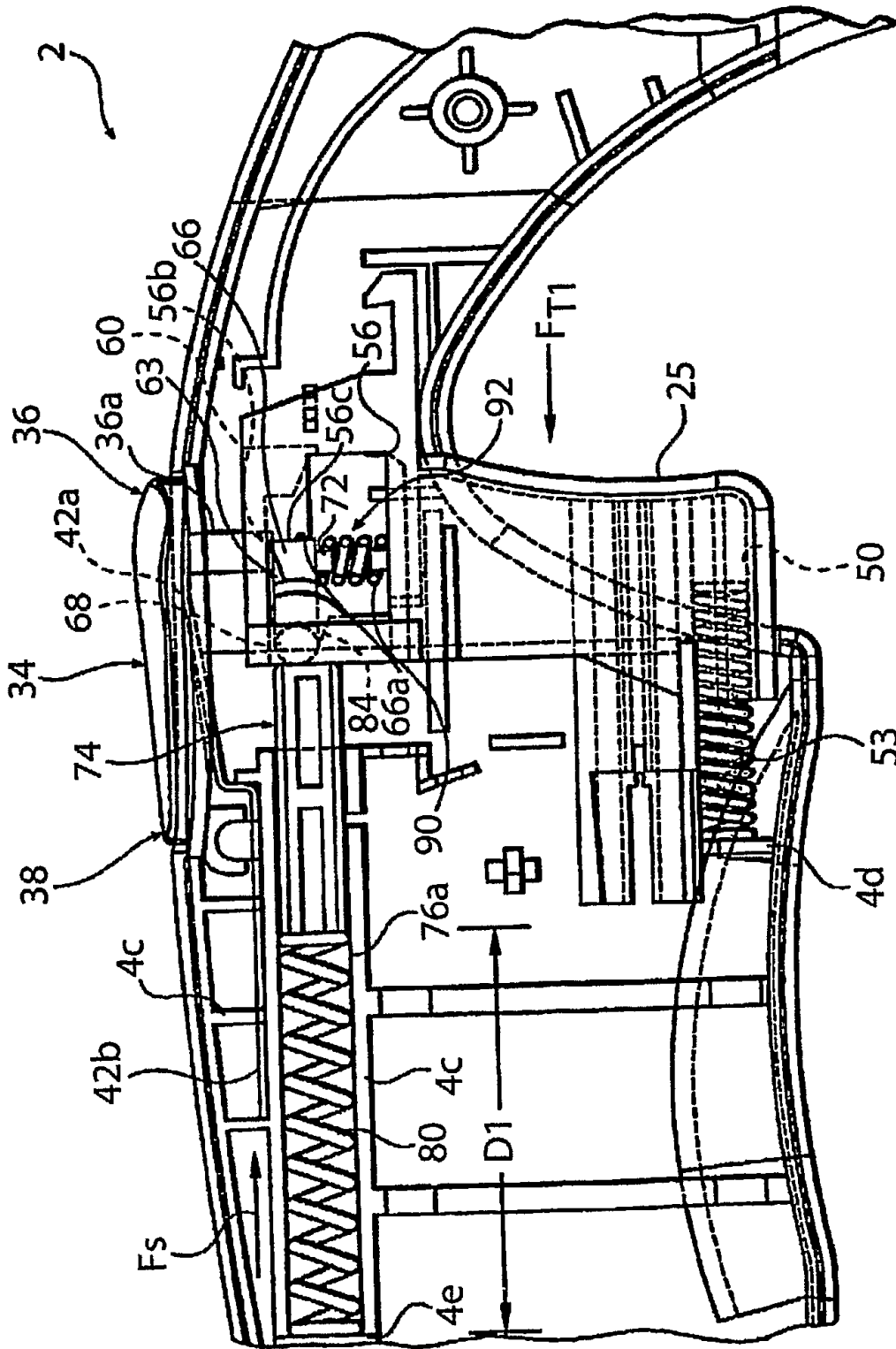
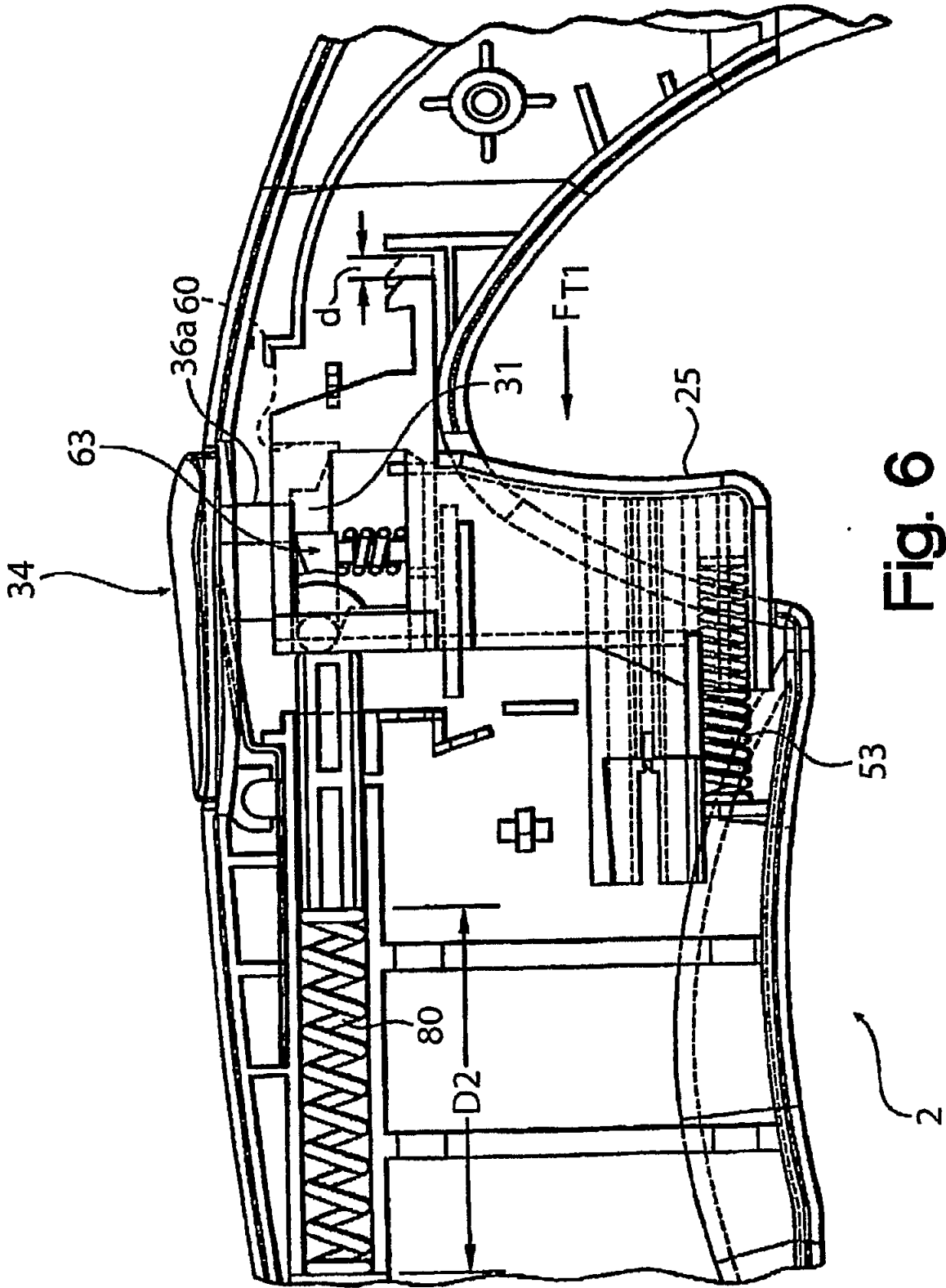


Fig. 5



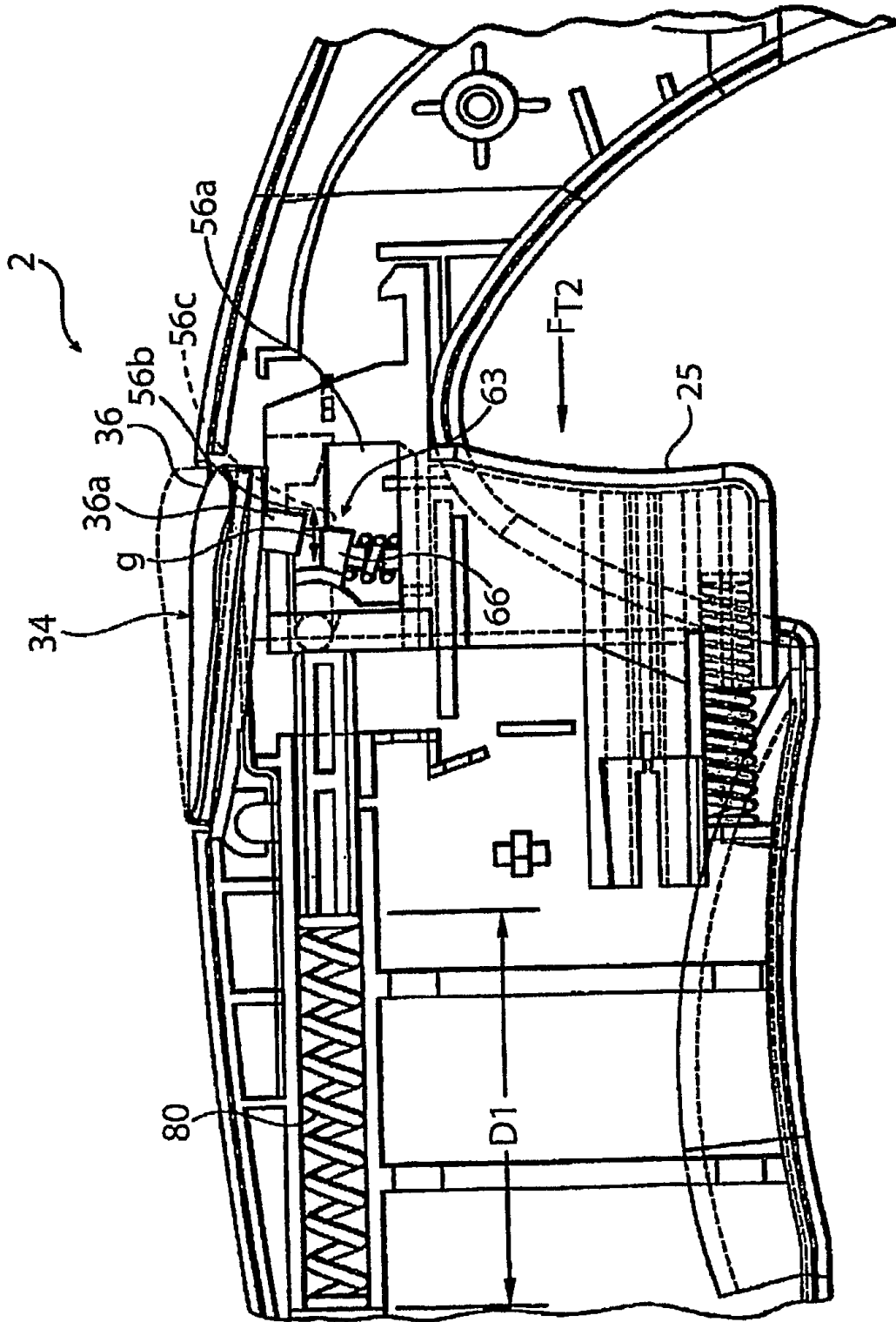


Fig. 7

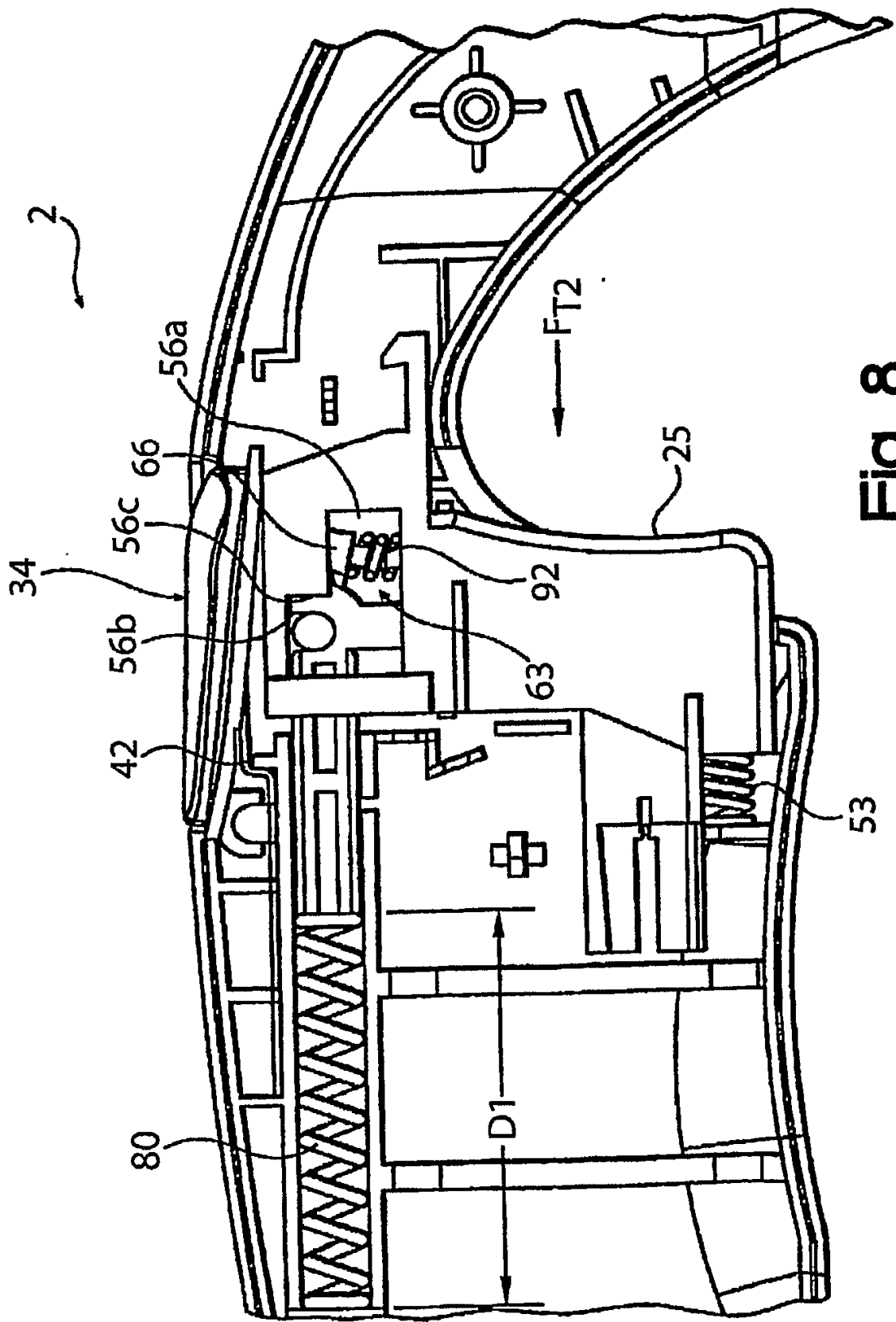


Fig. 8

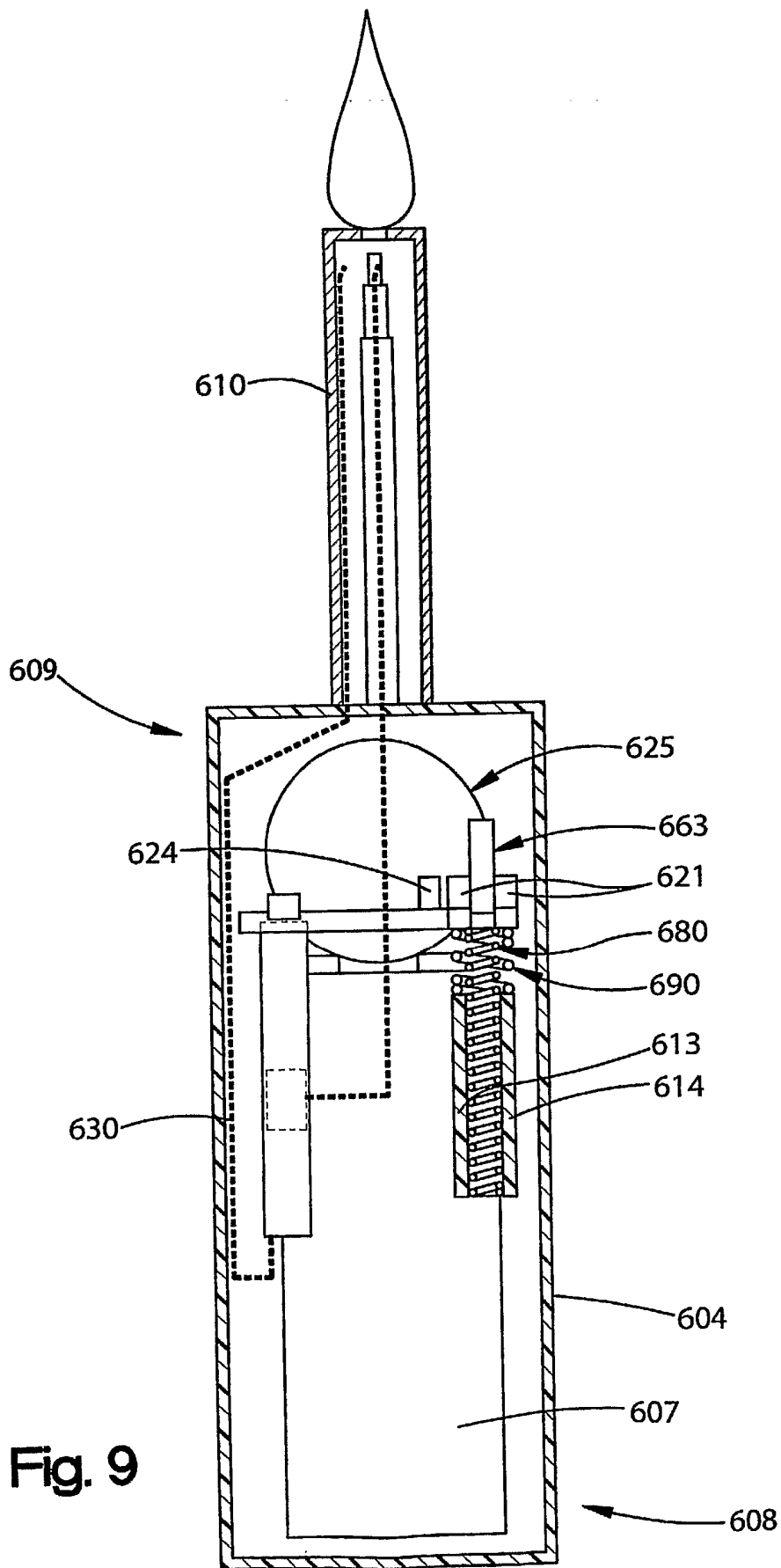
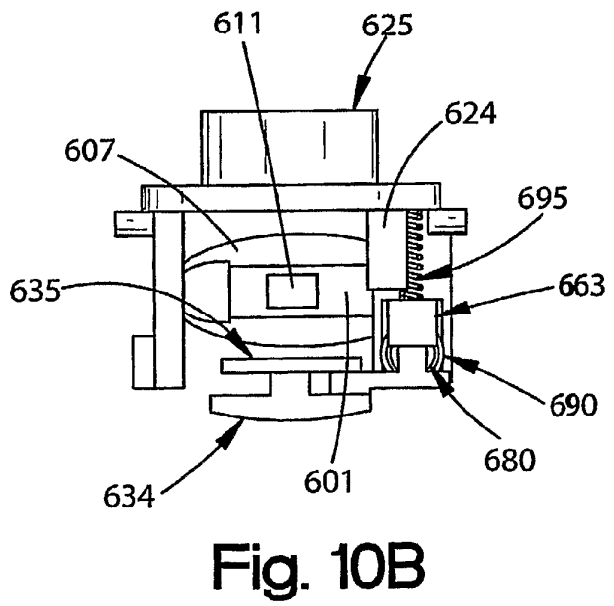
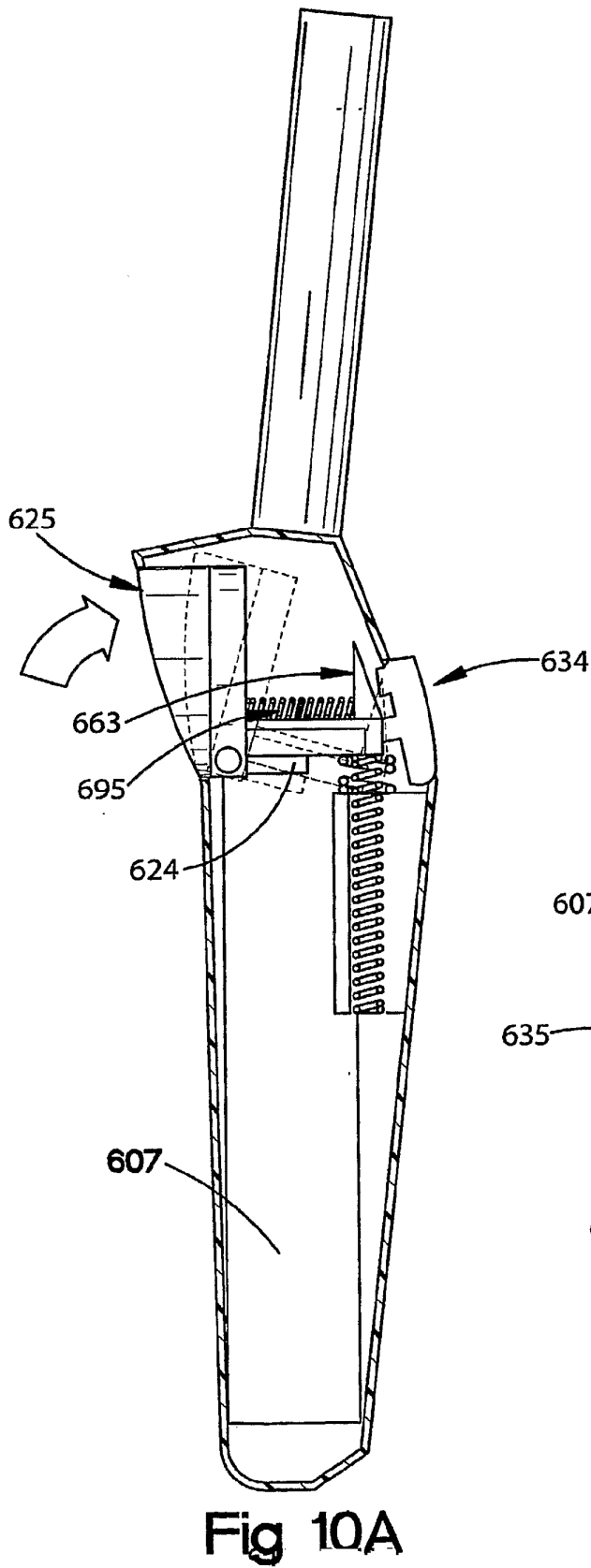
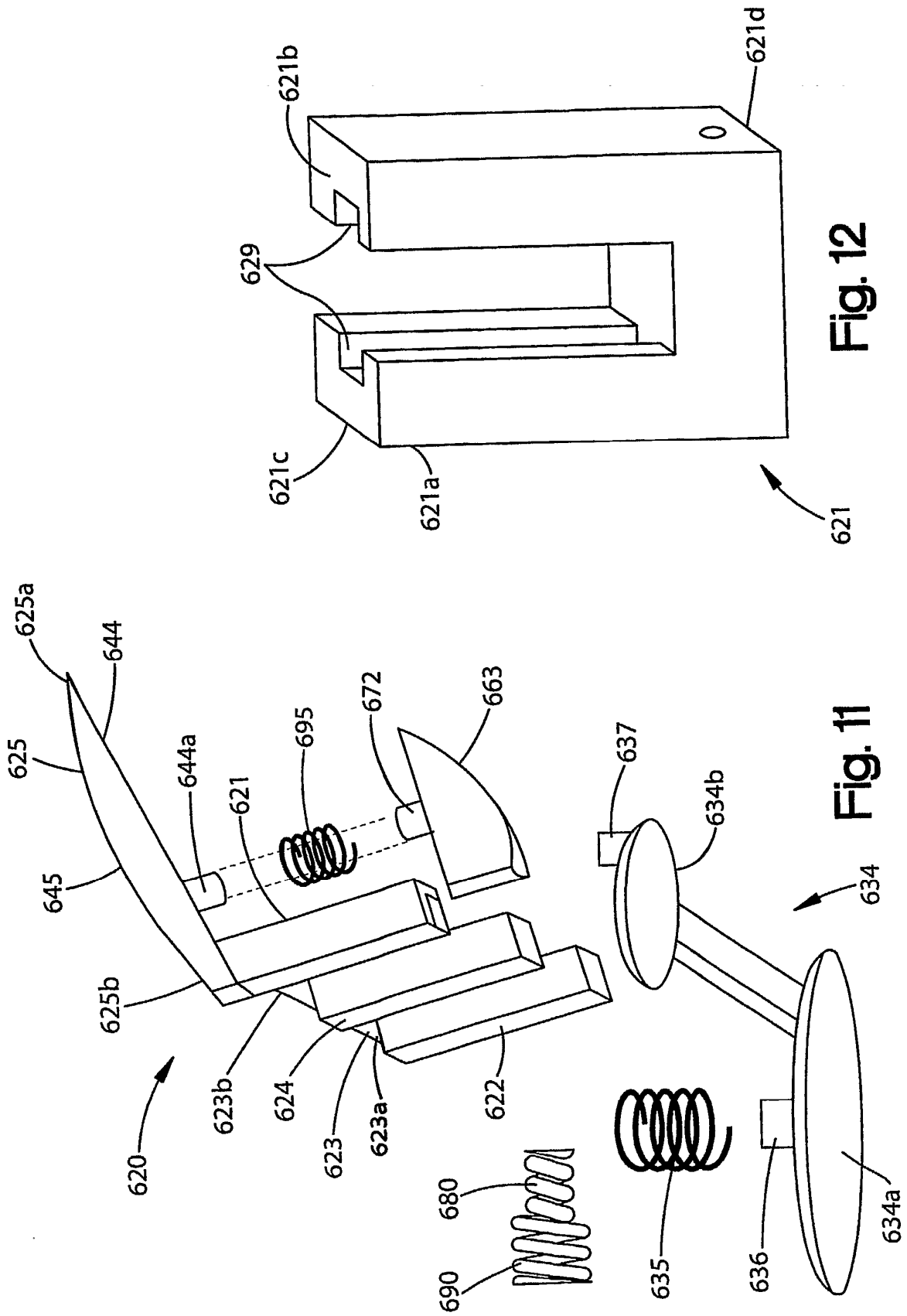


Fig. 9







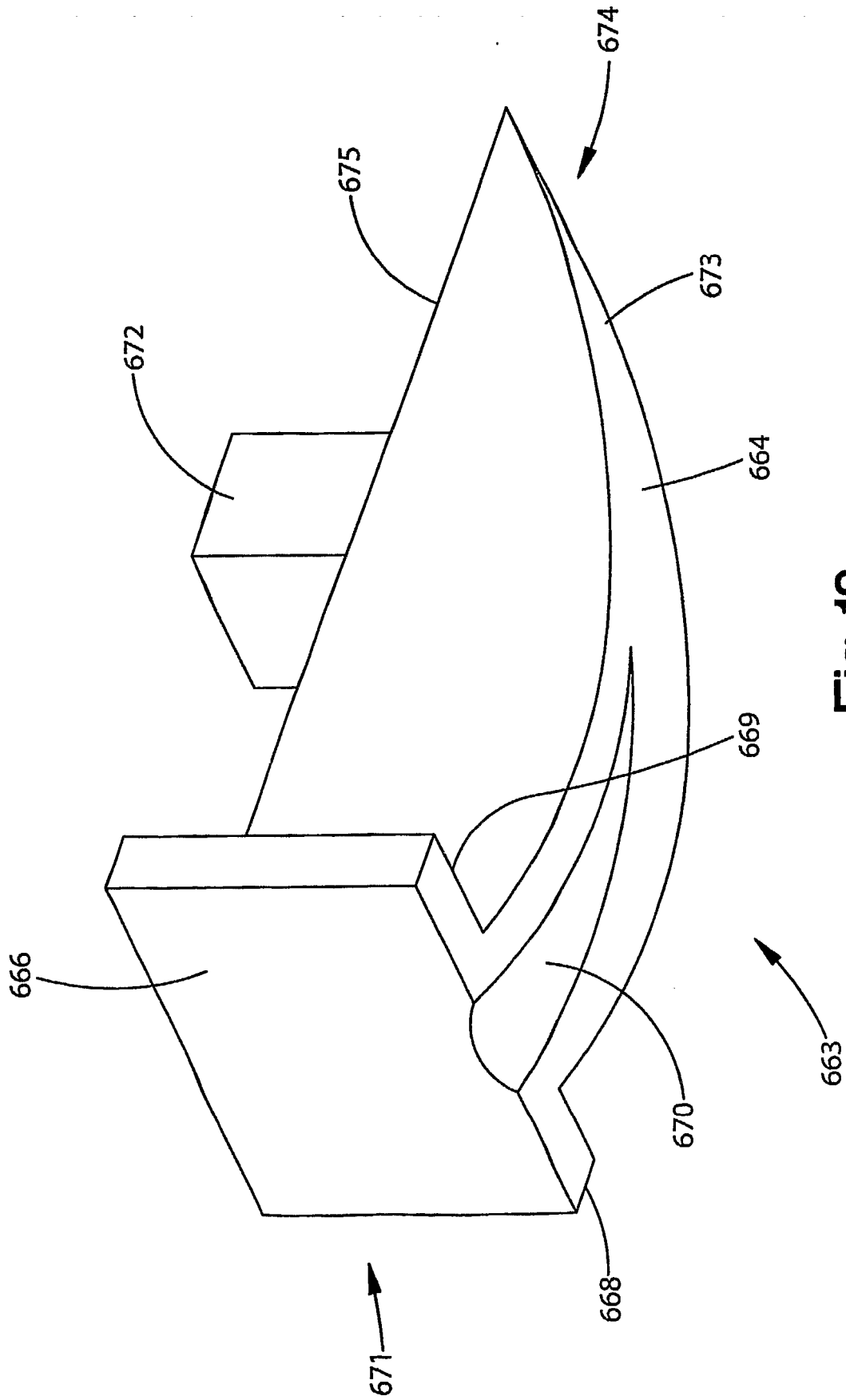


Fig. 13

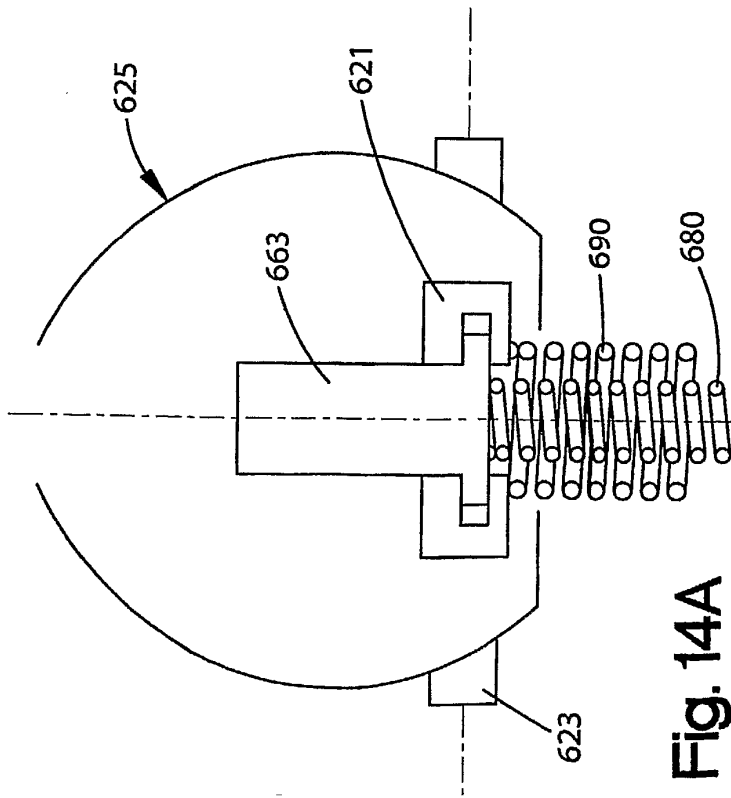


Fig. 14A

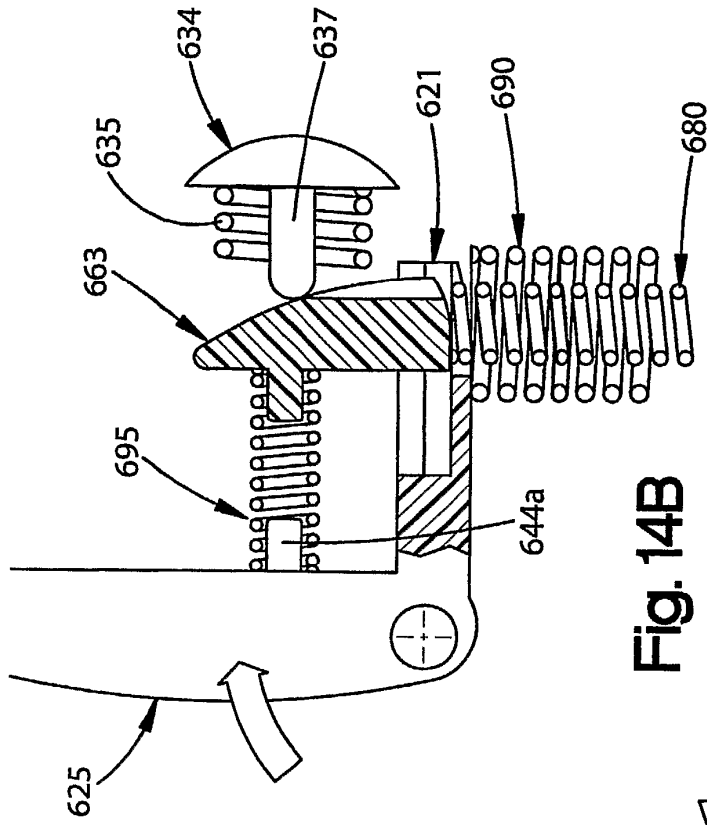


Fig. 14B

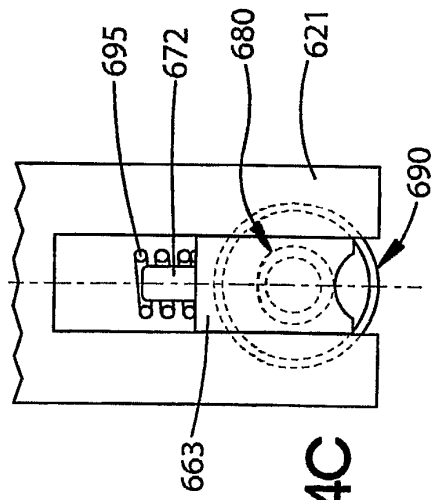


Fig. 14C

