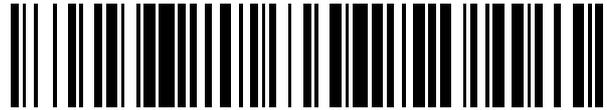


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 494**

51 Int. Cl.:

**F23Q 2/16**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2001 E 05110280 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 1624248**

54 Título: **Encendedor de gas a prueba de niños**

30 Prioridad:

**24.02.2001 GB 0104622**

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

**05.10.2017**

73 Titular/es:

**SWEDISH MATCH LIGHTERS B.V. (100.0%)  
A.H.G. FOKKERSTRAAT 5  
9403 AM ASSEN, NL**

72 Inventor/es:

**SEWALT, CAREL**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 636 494 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 de gas a prueba de niños

La presente invención se refiere a encendedores de gas a prueba de niños de tipo "girar y pulsar".

5 Los encendedores de gas de tipo girar y pulsar se utilizan comúnmente para encender cigarrillos. Comprenden un depósito de gas, un sistema de regulación del gas que incluye una válvula abierta y cerrada por una palanca, una piedra, y un conjunto de ruedas. El conjunto de ruedas comprende preferiblemente una rueda de la chispa dispuesta entre dos ruedas del dedo de diámetro mayor que la rueda de la chispa. La rueda de la chispa roza contra la piedra al girar para proyectar chispas sobre el quemador abierto y así encender el gas, produciendo una llama. Dichos encendedores incluyen tradicionalmente un protector de viento alrededor del chorro de combustible, a menudo con una lengüeta que pasa sobre la rueda de la chispa para evitar que el dedo del usuario llegue a mancharse con el polvo de la piedra. Muchos encendedores modernos también incluyen esta característica.

15 Es importante evitar el uso de dichos encendedores por niños menores de 5 años. En Estados Unidos, la norma para la seguridad de los niños ha sido especificada por medio de una prueba funcional de la comisión para la seguridad de los productos de consumo: 16 CFR partes 1145 y 1210, riesgos de lesión asociados a encendedores que pueden ser accionados por niños; Norma a prueba de encendedores de cigarrillos; Reglas: Registro federal, lunes 12 de julio de 1993. El grado al cual un encendedor es a prueba de niños puede determinarse objetivamente aplicando el ensayo descrito en estas reglas y normativas.

20 Para realizar encendedores a prueba de niños se emplean dos sistemas principales. En el sistema más común, un mecanismo de bloqueo adyacente a la palanca evita que la palanca se mueva a la posición operativa. Este mecanismo debe manipularlo el usuario cada vez que utiliza el encendedor, y después se restablece automáticamente a la posición de bloqueo.

En el otro sistema, las características de funcionamiento del encendedor se controlan de manera que mientras el encendedor puede accionarse más fácilmente, la operación satisfactoria del mismo depende de una cierta cualidad del usuario, tal como resistencia, destreza, intuición, etc., que es típico de adultos, pero ausente en niños pequeños.

25 Un ejemplo del último sistema es el documento FR 95 08011 del presente solicitante, que describe un encendedor a prueba de niños cuyas ruedas del dedo van provistas de superficies periféricas lisas. Para acoplar las ruedas del dedo y girar el conjunto de ruedas, el dedo del usuario debe aplicar más presión de la que puede ejercer un niño. Sin embargo, en la práctica existen limitaciones inherentes en este diseño.

30 El documento FR A-2417722 divulga un elemento de protección que se extiende sobre la rueda de la chispa para mejorar el aspecto estético y para proteger la parte superior del encendedor. También evita el contacto entre el dedo del usuario y la rueda de la chispa que puede provocar que se manche el dedo.

35 El documento US 5.769.098 de Bic divulga un elemento de protección elástico que está montado alrededor de la rueda de la chispa y se proyecta sobre las ruedas del dedo para evitar que el dedo del usuario alcance el conjunto de rueda. Para acoplar las ruedas del dedo, el usuario debe pulsar bastante fuerte en el elemento de protección para pulsarlo.

40 La solicitud de patente europea EP 1 092 924 A1 divulga un encendedor de cigarrillos equipado con un mecanismo de bloqueo que detiene la rotación de una rueda de piedra moleteada que coopera con un accionamiento de rueda moleteada. El mecanismo de bloqueo incluye una cubierta para la rueda moleteada, que tiene en su parte delantera una placa montada de manera que se desliza contra el interior de una tapa. La placa tiene en su parte posterior un borde que puede hacer contacto con los dientes de al menos uno de los accionamientos de rueda moleteada. La cubierta de la rueda se extiende hasta la parte frontal de la placa, que se acopla entre la superficie inferior de la tapa, sobre la cual puede deslizarse entre dos posiciones correspondientes al encendido y a la combustión del encendedor, quedando siempre el borde delantero de la placa bajo la superficie inferior de la separación. La cubierta de la rueda está fijada en uno de sus extremos a la parte trasera del encendedor y se extiende hacia delante a lo largo de una superficie plana, de tal manera que puede deslizarse contra la cara frontal de la separación.

45 Sin embargo, en la práctica se encuentra que el elemento de protección que sobresale puede producir incomodidad para el usuario adulto del encendedor ya que la pulpa del dedo del usuario es forzada alrededor del mismo.

50 En la práctica también se encuentra que el usuario adulto que experimenta dificultad o incomodidad al utilizar un encendedor a menudo intentará eliminar el mecanismo de seguridad que provoca la dificultad o incomodidad, dejando el encendedor vulnerable al uso por parte de los niños.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es disponer un encendedor de gas a prueba de niños mejorado.

De acuerdo con un ejemplo no inventivo, se proporciona un encendedor de gas resistente a niños que incluye un cuerpo de encendedor, una palanca para controlar el flujo de gas desde el encendedor, un conjunto de rueda montado de forma giratoria sobre el cuerpo y una piedra que coopera con el conjunto de rueda para la ignición del

gas, comprendiendo el conjunto de rueda un medio de rueda de chispa junto con un medio de rueda de dedo, incluyendo dichos medios de rueda de dedo una superficie de acoplamiento de dedo que comprende un elemento de bloqueo montado adyacente al medio de rueda de dedo, de manera que cuando el usuario contacta con el conjunto de rueda, una superficie de acoplamiento del elemento de bloqueo se acopla mediante el dedo del usuario, y además se caracteriza porque la superficie de acoplamiento del elemento de bloqueo está sustancialmente al mismo nivel que la superficie de acoplamiento del dedo del medio de rueda de dedo, que en uso se acopla con el dedo del usuario.

Preferiblemente, el elemento de bloqueo comprende una tira protectora. Preferiblemente los medios de rueda del dedo comprenden un par de ruedas del dedo y la rueda de la chispa va montada entre las mismas, extendiéndose la tira protectora entre las ruedas del dedo para cubrir la rueda de la chispa y de este modo evitar el acceso a la rueda de la chispa por parte del dedo del usuario.

De acuerdo con otro ejemplo no inventivo, se proporciona un encendedor de gas resistente a niños que incluye un cuerpo de encendedor, una palanca para controlar el flujo de gas desde el encendedor, un conjunto de rueda montado de forma giratoria sobre el cuerpo, y un piedra que coopera con el conjunto de rueda para encender el gas, comprendiendo el conjunto de rueda unos medios de rueda chispa junto con unos medios de rueda de dedo, incluyendo dichos medios de rueda de dedo una superficie de acoplamiento de dedo que comprende un elemento de bloqueo montado adyacente a los medios de rueda de dedo, de manera que cuando el usuario contacta el conjunto de rueda, una superficie de acoplamiento del elemento de bloqueo se acopla con el dedo del usuario y además se caracteriza porque la superficie de acoplamiento del elemento de bloqueo es una superficie de fricción mejorada.

Preferiblemente, el coeficiente de rozamiento de la superficie (26') de acoplamiento del elemento de bloqueo con el mismo es mayor de 0,1.

Preferiblemente, la rugosidad de la superficie 26' de acoplamiento es mayor de Ra 0,1 µm.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un encendedor que incluye un cuerpo de encendedor, una palanca para controlar el flujo de gas desde el encendedor, un conjunto de rueda montado de manera giratoria sobre el cuerpo, y un piedra que coopera con el conjunto de rueda para la ignición del gas, y un protector de viento independiente montado en el cuerpo y fijado al cuerpo mediante correspondientes hendiduras en el protector de viento y el cuerpo del encendedor, quedando sostenido el conjunto de ruedas en un par de orificios, estando formado cada orificio en una oreja vertical que sobresale de cada lado del cuerpo del encendedor, en el que se disponen medios de tira que se extienden desde una oreja a la otra y que se acoplan con una superficie interior del protector de viento, y en el que el protector de viento comprende un reborde que retiene los medios de tira en posición.

De acuerdo con la presente invención, también se proporciona un encendedor que incluye un cuerpo de encendedor, una palanca para controlar el flujo de gas desde el encendedor, un conjunto de rueda montado de forma giratoria sobre el cuerpo y un piedra que coopera con el conjunto de rueda para encender el gas, y un protector de viento separado montado en el cuerpo y fijado al cuerpo por medio de las correspondientes hendiduras en el protector de viento y el cuerpo de encendedor, estando soportado el conjunto de rueda en un par de orificios, estando cada orificio dispuesto en una oreja vertical que sobresale a cada lado del cuerpo de encendedor, en el que los medios de tira se extienden de una oreja a la otra y están soportados sobre las orejas del cuerpo del encendedor, y en el que el protector de viento comprende un reborde que retiene los medios de tira en posición.

Preferiblemente, los medios de tira se apoyan sobre la parte superior de las orejas del cuerpo del encendedor, preferiblemente con una patilla que se extiende hacia fuera la cual se acopla en por lo menos una muesca correspondiente en por lo menos una de las orejas del cuerpo del encendedor. Preferiblemente la patilla se extiende hacia abajo.

Preferiblemente, los medios de tira incluyen una zona conformada que corresponde con el perfil del protector de viento.

Preferiblemente, los medios de tira incluyen un orificio, y el encendedor produce una llama que atraviesa el orificio.

Preferiblemente, los medios de tira incluyen una porción de bloqueo que se extiende sobre la parte de la rueda de la chispa del conjunto de rueda.

La presente invención, en su realización preferida, dispone un encendedor más robusto y a prueba de niños que puede ser accionado convenientemente y que no requiere un esfuerzo de aprendizaje significativo por parte del usuario, y asegura que el presente encendedor siga siendo a prueba de niños de una manera más fiable durante su vida útil.

Se describirán ahora diferentes encendedores, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos, en los cuales:

La figura 1 muestra la parte superior de un primer encendedor;

La figura 2 es una sección longitudinal a través del primer encendedor;

La figura 3 es una gráfica que representa las fuerzas aplicadas al encendedor en uso;

La figura 4A es una vista en planta del cuerpo del primer encendedor parcialmente montado, mostrando componentes seleccionados;

5 La figura 4B es una sección longitudinal a lo largo de la línea A-A de la figura 4A, que muestra la parte superior del encendedor;

La figura 4C es una sección longitudinal a lo largo de la línea B-B de la figura 4A, que muestra la parte superior del encendedor;

10 Las figuras 5A y 5B son otras vistas del cuerpo del primer encendedor parcialmente montado en las diferentes etapas de montaje;

La figura 5C muestra los medios de tira del primer encendedor;

La figura 6A muestra un segundo encendedor, mostrando el cuerpo junto con componentes seleccionados en una primera etapa de montaje;

La figura 6B muestra la pieza superior del segundo encendedor en una segunda etapa de montaje;

15 Las figuras 6C y 6D muestran los medios de tira del segundo encendedor;

La figura 7A muestra un tercer encendedor con medios de tira excluyendo la parte curva que rodea el orificio de la llama;

La figura 7B muestra los medios de tira del tercer encendedor;

20 Las figuras 8A y 8B son vistas del cuerpo parcialmente montado de un cuarto encendedor en varias etapas de montaje, en el que los medios de tira excluyen un elemento de bloqueo;

La figura 8C muestra los medios de tira del cuarto encendedor;

Las figuras 9A, 10A y 11A muestran los medios de tira de la invención, incluyendo un elemento de bloqueo que presenta varias formas de superficie de rozamiento aumentado;

Las figuras 9B, 10B y 11B son respectivamente vistas laterales de las figuras 9A, 10A y 11A; y

25 Las figuras 9C, 10C y 11C son vistas laterales ampliadas de las partes indicadas por los círculos D, C y B de las figuras 9B, 10B y 11B respectivamente.

Las partes correspondientes se han identificado con los mismos números en cada realización.

30 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, el primer encendedor comprende un cuerpo 1 de encendedor que contiene un depósito 10 de gas, un sistema de regulación del gas que incluye un conjunto de válvula accionado por una palanca 12, y un mecanismo de encendido que comprende un conjunto de rueda de la chispa 13. El conjunto de rueda de la chispa comprende medios 15 de rueda de chispa, que comprenden una rueda 15 de chispa, dispuesta entre unos medios de rueda del dedo que comprenden dos ruedas del dedo 16 cuyo diámetro es mayor que el de la rueda de la chispa. El cuerpo 1 de encendedor incluye un par de orejas 30 verticales que se proyectan desde cada lado del cuerpo.

35 El conjunto de rueda de la chispa va montado en un eje 31 que gira en un par de orificios 70 en las orejas 30. La rueda de chispa roza contra una piedra 17 al girar, para proyectar chispas sobre el quemador abierto o chorro y por lo tanto producir una llama. La piedra 17 es empujada contra la rueda de chispa por un muelle 19. En el cuerpo 1 va montado un protector 25 de viento independiente alrededor del chorro de combustible, y tiene dos partes 21 exteriores que están situadas en el exterior de las ruedas del dedo. En el cuerpo 1 de encendedor también van montados unos medios 27 de tira, adyacentes a las ruedas del dedo y apoyados sobre las orejas 30, que se extienden desde una oreja 30 a la otra y acoplándose a una superficie 22 interior del protector 25 de viento.

40 Haciendo referencia ahora a también a la figura 5C, los medios 27 de tira comprenden un elemento de bloqueo que comprende una tira 26 protectora substancialmente rígida, formada solidaria de un elemento 34 anular en un extremo, formando un orificio 33 circular a través del cual pasa la llama. El elemento 34 anular forma una zona conformada que corresponde con el perfil del protector de viento, permitiendo que los medios de tira y el protector de viento queden sostenidos rígidamente entre sí en posición tras el montaje y haciendo más difícil desmontar el encendedor. Esto ayuda a hacer que el encendedor sea a prueba de los niños de una manera más fiable, puesto que hace que sea más difícil para el usuario quitar el protector de viento y los medios de tira. Los medios de tira también sostienen las orejas 30, mejorando la resistencia y la rigidez del encendedor.

- 5 Los medios de tira incluyen dos patillas 28 que se extienden hacia afuera y hacia abajo, las cuales están situadas en dos muescas 31 correspondientes, una en cada oreja 30 del cuerpo 1 de encendedor, cuando el encendedor está completamente montado. En el otro extremo se dispone una extremidad 29 que, cuando está montada, queda situada en un asiento 35 correspondiente en el cuerpo del encendedor, manteniendo la tira 26 rígidamente en posición.
- La tira 26 protectora substancialmente rígida está dispuesta sobre la rueda de la chispa y entre las ruedas del dedo. Esta tira 26 protectora forma el elemento de bloqueo, y su superficie 26' exterior forma de este modo la superficie de acoplamiento del elemento de bloqueo que, en funcionamiento, se acopla por rozamiento por el dedo del usuario tal como se describe con mayor detalladle a continuación.
- 10 Debe señalarse que la superficie 26' exterior del elemento de bloqueo queda substancialmente nivelada con las superficies periféricas exteriores de las ruedas del dedo, dentro de las tolerancias normales de fabricación. Sin embargo, no es necesario que la superficie exterior del elemento de bloqueo quede substancialmente nivelada con las superficies periféricas exteriores de las ruedas del dedo.
- 15 Por conveniencia, en lo sucesivo, a la altura o la profundidad en milímetros de la superficie exterior del elemento de bloqueo por encima o por debajo de las superficies periféricas exteriores de las ruedas del dedo se le denomina "Q". El valor de Q para una superficie obstaculizadora substancialmente nivelada será por lo tanto de +0,5 mm (que indica que la superficie exterior del elemento de bloqueo aumenta de 0,5 mm por encima o hacia fuera de las superficies periféricas exteriores de las ruedas del dedo) a -1,0 mm (que indica que la superficie exterior del elemento de bloqueo queda rebajada 1,0 mm por debajo o hacia adentro de las superficies periféricas exteriores de las ruedas del dedo). La altura o la profundidad Q se muestra en la figura 2, y su valor es de -0,2 mm.
- 20 El encendedor se acciona de la misma manera que un encendedor convencional de tipo "girar y pulsar", y no requiere ninguna acción consciente adicional del usuario al cual va destinado. El usuario simplemente presiona su dedo (normalmente el dedo pulgar) contra las superficies 16' periféricas exteriores de las ruedas del dedo con una fuerza suficiente para el agarre y el giro de las ruedas del dedo. Entonces el dedo del usuario hace contacto simultáneamente con la superficie 26' del elemento de bloqueo.
- 25 Aunque esta operación será familiar para cualquier persona que haya utilizado un encendedor convencional de tipo girar y pulsar, es útil para la comprensión referir este funcionamiento como que implica dos fuerzas. Estas se muestran en la figura 1 mediante las flechas R y T, que representan respectivamente la fuerza radial R y la fuerza tangencial T. Haciendo referencia ahora también a la figura 3, estas fuerzas pueden estar relacionadas entre sí tal como se explica adicionalmente a continuación.
- 30 Para operar el encendedor, el usuario debe girar el conjunto de ruedas lo suficientemente rápido para producir por lo menos el volumen mínimo de chispas que se requiere para encender el gas. Para girar el conjunto de ruedas el usuario primero debe vencer la resistencia del rozamiento inherente en la construcción ordinaria de un encendedor de tipo girar y pulsar. Este comprende principalmente el rozamiento entre la piedra 17 y la rueda 15 de chispa, y el rozamiento entre el eje 31 y las orejas 30. El usuario debe por lo tanto aplicar una fuerza radial R suficiente, generalmente hacia adentro o hacia abajo hacia el centro del conjunto de ruedas, para conseguir el acoplamiento por rozamiento adecuado entre el dedo y las superficies 16' periféricas exteriores de las ruedas de dedo. Esta fuerza radial R permite el agarre para girar las ruedas del dedo. Si no puede suministrar la fuerza radial suficiente, su dedo resbalará sobre la superficie de las ruedas del dedo sin mover el conjunto de ruedas lo suficientemente rápido para conseguir el encendido.
- 35 La fuerza R<sub>min</sub> se define por lo tanto como la fuerza radial mínima que el usuario debe aplicar para conseguir un acoplamiento por rozamiento suficiente entre el dedo y las ruedas del dedo para permitir el encendido. El valor particular de la fuerza R<sub>min</sub> puede considerarse como una característica inherente de cualquier encendedor determinado de tipo girar y pulsar.
- 40 Para girar el conjunto de ruedas y encender el encendedor, después de aplicar por lo menos la fuerza radial mínima R<sub>min</sub>, el usuario debe aplicar entonces otra fuerza substancialmente en la dirección de giro. Esto se ha representado en la figura 1 mediante la flecha T, y en lo sucesivo se denomina fuerza tangencial.
- 45 A medida que el usuario presiona hacia abajo sobre las ruedas del dedo, simultáneamente presiona sobre la superficie 26' del elemento de bloqueo. El grado de acoplamiento por rozamiento entre el dedo del usuario y la superficie 26' del elemento de bloqueo viene determinado por lo tanto por el valor de la fuerza radial R. Cuanto más fuerte presione el usuario sobre las ruedas del dedo, mayor será el acoplamiento por rozamiento con el elemento de bloqueo. Se apreciará fácilmente, por lo tanto, que el valor de R<sub>min</sub> inherente en el encendedor también determinará entre otras cosas el mínimo grado de acoplamiento por rozamiento que debe existir entre el dedo del usuario y el elemento de bloqueo antes de que el encendedor pueda ser accionado.
- 50 Para conseguir el giro del conjunto de ruedas y encender el encendedor, el usuario debe superar el acoplamiento por rozamiento entre el dedo y el elemento de bloqueo. Por lo tanto, es posible definir un valor T<sub>min</sub>, que es el valor mínimo de la fuerza tangencial T que tiene que aplicar el usuario para superar el acoplamiento por rozamiento entre el dedo y el elemento de bloqueo para conseguir el encendido.
- 55

Haciendo referencia a la figura 3 se aprecia que el valor de  $T_{min}$  aumenta con el valor de  $R$ . Es decir, contra más ha de pulsar el usuario sobre el conjunto de ruedas para agarrar la superficie de acoplamiento del dedo de las ruedas del dedo, mayor resistencia por rozamiento del elemento de bloqueo debe vencer.

5 Para cualquier valor determinado de  $R_{min}$ , el grado de acoplamiento por rozamiento entre el dedo del usuario y la superficie 26' de acoplamiento del elemento de bloqueo dependerá de una serie de factores en la construcción del encendedor. Estos factores incluyen, entre otras cosas, el valor de  $Q$ , las características de rozamiento de la superficie del elemento de bloqueo, y la anchura del elemento de bloqueo y del espacio entre las ruedas del dedo. Se encuentra que preferiblemente, el espacio entre las ruedas del dedo es de por lo menos 1,5 mm. Preferiblemente la anchura total del elemento de bloqueo y los medios de rueda del dedo es menor de 15 mm, y preferiblemente la anchura de cada rueda del dedo es de 3 mm o menos.

Los efectos de estas características constructivas del encendedor se ilustran por líneas  $W$ ,  $X$ ,  $Y$  y  $Z$  en el diagrama. La línea  $X$  representa el valor de  $T_{min}$  para un encendedor que tiene un elemento de bloqueo con una superficie de rozamiento aumentado, el valor de la fuerza tangencial  $T$  que tiene que aplicar el usuario para vencer el rozamiento del elemento de bloqueo y encender el encendedor aumenta.

15 De manera similar, la línea  $Y$  representa el valor de  $T_{min}$  para un encendedor que tiene un elemento de bloqueo con una superficie de rozamiento aumentado dispuesta substancialmente nivelada con la superficie de las ruedas para los dedos; el valor de  $Q$  es +0,5 mm.

La línea  $Z$  representa un encendedor que tiene un elemento de bloqueo con una superficie de rozamiento aumentado dispuesta substancialmente nivelada con la superficie de las ruedas para los dedos; el valor de  $Q$  es -1,0 mm

El valor máximo  $T_{max}$  de la fuerza  $T$  que puede aplicar un adulto es mayor que el que puede aplicar un niño, y por lo tanto las características constructivas del encendedor mencionadas anteriormente pueden seleccionarse para colocar el valor de  $T_{min}$  dentro de la zona a prueba de niños  $CR$  que se encuentra por encima del valor de  $T_{max}$  (niño) y por debajo del valor de la línea  $T_{max}$  (adulto). Se aprecia que para los encendedores representados por las líneas  $X$ ,  $Y$  y  $Z$ , el valor de  $T_{min}$  se encuentra dentro de esta zona y, por lo tanto, los encendedores son efectivamente a prueba de niños.

Por lo tanto, el grado seguridad para los niños del encendedor puede controlarse fácilmente alterando los valores de todas o cualquiera de estas características constructivas citadas anteriormente. Además, estas características pueden aplicarse fácilmente a encendedores que tengan conjuntos de ruedas distintos que ofrezcan diferentes niveles de resistencia por rozamiento al giro. Cualquier encendedor tendrá un valor de  $R_{min}$  inherente. Las características constructivas del encendedor citadas anteriormente, tales como las características de rozamiento del elemento de bloqueo y el valor de  $Q$ , pueden regularse entonces colocando el valor de  $T_{min}$  dentro de la zona  $CR$ , asegurando que el encendedor sea eficazmente a prueba de niños. En la práctica, el valor de  $T_{min}$  puede determinarse aplicando un test empírico según las normativas legales indicadas anteriormente.

35 A modo de comparación, la línea  $W$  muestra el valor de  $T_{min}$  para un encendedor constituido de manera similar al primer encendedor descrito anteriormente, pero que presenta un elemento de bloqueo liso dispuesto debajo de la superficie de acoplamiento del dedo de las ruedas del dedo de manera que  $Q = -2,0$  mm. Se aprecia que el valor de  $T_{min}$  ahora se encuentra por debajo del valor de  $T_{max}$  (niño). En otras palabras, el elemento de bloqueo ya no proporciona suficiente resistencia de rozamiento al dedo del usuario cuando al usuario aplica la fuerza radial mínima  $R_{min}$  necesaria para conseguir el encendido, y por lo tanto el encendedor no es a prueba de niños de una manera fiable.

Al formar el elemento de bloqueo como una tira protectora que se extiende entre las ruedas del dedo y cubre la rueda de la chispa se obtiene otra ventaja. Como la tira se encuentra por debajo del nivel de la rueda del dedo, resulta más difícil insertar una herramienta tal como un destornillador debajo de la misma y de este modo hacer palanca.

Además, si al encendedor se le aplica una fuerza radial excesiva, el valor de  $T_{min}$  correspondiente aumentará a un valor por encima de  $T_{max}$ . El acoplamiento por rozamiento entre el dedo y la superficie del elemento de bloqueo evitará por lo tanto que el usuario proporcione una fuerza tangencial suficiente para conseguir el giro. El encendedor requiere, por lo tanto, que el usuario aplique una fuerza equilibrada en la dirección radial y tangencial. El usuario adulto aprenderá fácilmente la técnica requerida, utilizando solamente una destreza media. Sin embargo, los niños menores de cinco años serán menos capaces de coordinar sus acciones, y la presencia del elemento de bloqueo junto con las ruedas lisas para el dedo hacen más difícil para el niño conseguir el giro y encender el encendedor.

Como que el niño no podrá provocar que se muevan las ruedas del dedo, el encendedor parecerá que no responde y será poco interesante y el niño perderá el interés en jugar con el mismo.

55 En la práctica, tanto la fuerza radial como la fuerza tangencial se combinan en un único movimiento del dedo del usuario. Sin embargo, se apreciará fácilmente que proporcionando un elemento de bloqueo tal como se ha descrito anteriormente, la fuerza y la destreza requeridas para conseguir el giro y encender el encendedor pueden

controlarse fácilmente para que puedan conseguirse cómodamente por un adulto, pero que no pueda conseguirse por un niño menor de 5 años.

5 La resistencia para los niños del encendedor se puede ajustar regulando una serie de diferentes parámetros del encendedor en combinación, y esto permite controlar de manera más fácil y precisa el grado de seguridad para los niños que ajustando cualquier característica individual sola.

10 Haciendo referencia a las figuras 4A a 5C, durante el montaje automático del encendedor, el conjunto de rueda de la chispa se coloca en los orificios 70. Los medios de tira se disponen entonces en la parte superior del conjunto de rueda de la chispa con las patillas 28 colocándose en las muescas 31, de modo que los medios de tira se apoyan sobre las orejas 30. El protector de viento es presionado entonces hacia la posición rodeando la parte superior de la salida de la válvula dejando un espacio 11 para la llama, y cubriendo las orejas 30, los orificios 70 y las muescas 31. El protector de viento queda fijado al cuerpo por medio de unas hendiduras 24 en el protector de viento, que se aprecian mejor en la figura 1, y unas hendiduras 32 correspondientes en las orejas 30 del cuerpo del encendedor 1.

15 El protector de viento también comprende un reborde 23 que define su periferia superior que se superpone a las patillas 28 salientes, así como el borde más exterior de los medios 27 de tira. El reborde 23 sirve tanto para retener en posición los medios 27 de tira como para ocultar también el borde de los medios de tira.

20 Haciendo referencia a las figuras 6A a 6C, los medios 27 de tira de un segundo encendedor quedan situados encima de las orejas 30 del cuerpo 1 de encendedor, pero no tiene las patillas 28 del primer encendedor. En cambio, los medios de tira quedan retenidos por el reborde del protector de viento, y por la cola 29 que, cuando está montada, se sitúa en un asiento 35 correspondiente en el cuerpo del encendedor, manteniendo la tira 26 rígidamente en posición.

Haciendo referencia a las figuras 7A y 7B, los medios 27 de tira de un tercer encendedor están formados sin una parte anular rodeando el orificio de la llama. El montaje y el funcionamiento del tercer encendedor es por lo demás igual a como se ha descrito anteriormente para el primer encendedor.

25 Haciendo referencia a las figuras 8A y 8C, un cuarto encendedor está formado de manera similar al primer encendedor, pero sin elemento de bloqueo. Los medios 27 de tira están montados en el cuerpo del encendedor 1 de manera que quedan apoyados en la parte superior de las orejas 30, de manera similar a los medios de tira del primer encendedor, con las orejas 28 situándose en las muescas 31. La zona curva del borde 34' de la zona anular 34, que corresponde al perfil del protector de viento queda situada debajo del reborde 23 del protector de viento, añadiendo rigidez al encendedor y haciendo más difícil desmontar el protector de viento tras el montaje. El protector de viento queda retenido de la misma manera que se ha descrito para el primer encendedor, y el protector de viento retiene los medios 27 de tira en posición.

35 Las características de rozamiento de la superficie de rozamiento del elemento de bloqueo pueden mejorarse de varias maneras, de modo que la superficie de acoplamiento forme una superficie de rozamiento aumentado. La superficie de acoplamiento puede estar formada de un material de fricción, definido aquí como un material que proporciona un mayor coeficiente de rozamiento que el que se encuentra con una lengüeta o protector estándar tal como se da en la técnica anterior. Una lengüeta o protector estándar de acuerdo con la técnica anterior está fabricado normalmente de un metal niquelado delgado. El coeficiente de rozamiento se define como el coeficiente de rozamiento que existiría entre dicha superficie y el mismo. Materiales apropiados incluyen caucho y plástico de elastómero. El coeficiente de rozamiento de la superficie de acoplamiento del elemento de bloqueo preferiblemente es mayor de 0,1, y más preferiblemente 0,4 o mayor. El elemento de bloqueo puede estar fabricado de una lámina de acero estampado u otro material apropiado, y el material de fricción puede aplicarse al elemento de bloqueo por encolado, inmersión, pulverización, pegado u otros medios apropiados para formar la superficie de acoplamiento. Alternativamente, el elemento de bloqueo puede estar formado de un material de fricción, tal como un material plástico de elastómero. Alternativamente, el material de fricción puede comprender por ejemplo un material que tenga una microestructura o acabado superficial que confiera un mayor coeficiente de rozamiento del que tiene una lengüeta o protector estándar tal como se encuentra en la técnica anterior.

45 Alternativamente o adicionalmente, la superficie de acoplamiento puede ir provista de un patrón superficial sustancial que proporcione una mayor rugosidad que la que tendría una lengüeta o protector estándar tal como se encuentra en la técnica anterior. El patrón superficial puede comprender un patrón grabado, dentado, moleteado, o similar, formado mediante procedimientos tales como prensado, estampado, grabado químico, corte o molido, que se acople a la pulpa del dedo del usuario. Alternativamente, el elemento de bloqueo puede estar perforado, formando entonces los márgenes de las perforaciones el patrón superficial y acoplándose por rozamiento a la pulpa del dedo del usuario. Alternativamente, puede conseguirse un patrón superficial sustancial recubriendo la superficie del elemento de bloqueo con un material que aumente el rozamiento, tal como polvo de carburo de silicio. Preferiblemente, la rugosidad de la superficie 26' de acoplamiento es mayor de Ra 0,1 µm. Haciendo referencia a las figuras 9A a 11C unos medios 27 de tira incluyen una tira protectora 26 que forma un elemento de bloqueo. La superficie 26' de acoplamiento está formada por una capa de un material de fricción 80, tal como un material de plástico de elastómero. La capa 80 está unida a una tira de acero prensado 81 que está formada solidaria de la zona 34 anular de los medios de tira. Sobre la superficie 26' de acoplamiento se forma un patrón superficial sustancial que

comprende, respectivamente, unos bultos 83 redondeados, o unos dientes 84 asimétricos que están orientados para acoplarse al dedo del usuario cuando se utiliza.

Alternativamente, la capa 80 se omite, y el patrón de superficie está formado directamente en la tira 81 de acero presionada.

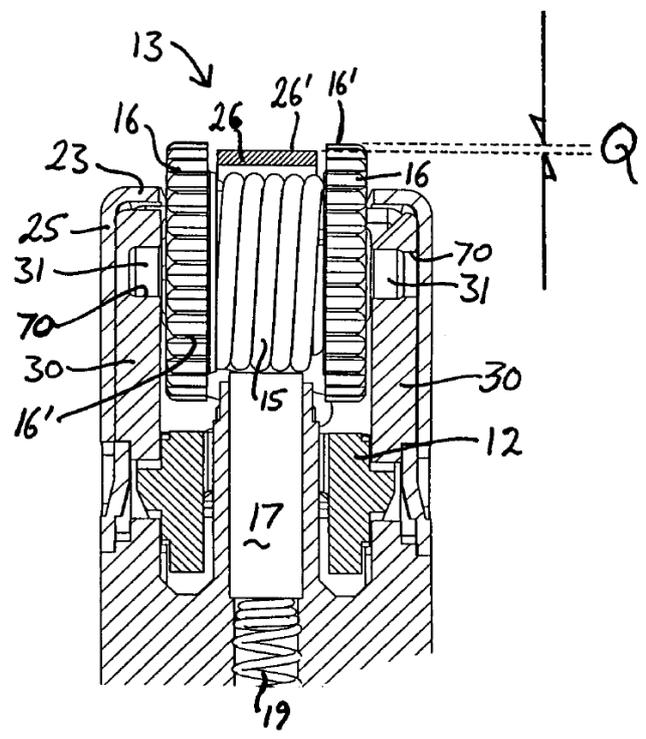
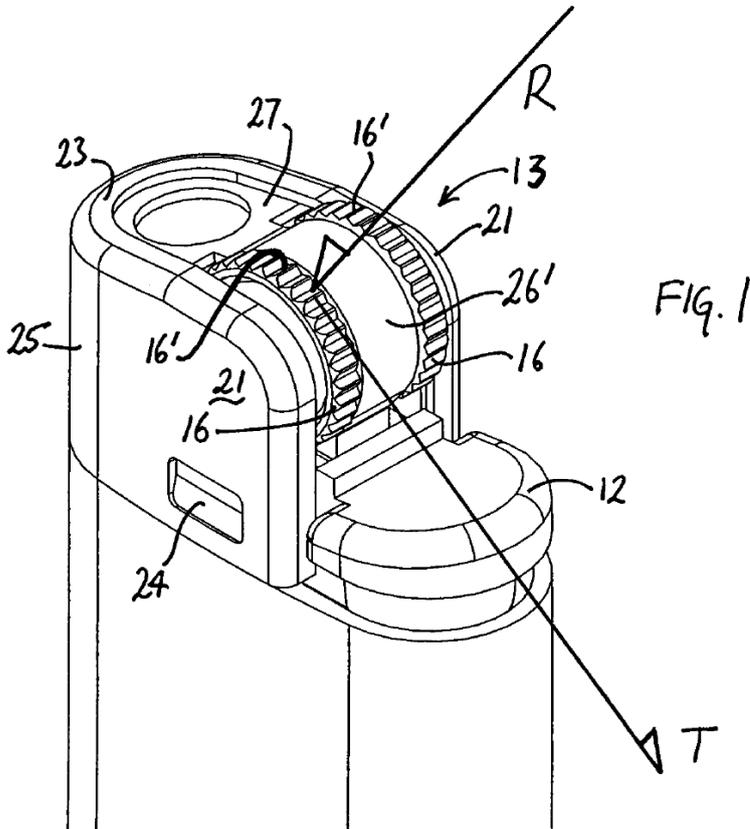
5 Los medios de rueda del dedo están dispuestos como dos ruedas 16, uno en cada lado de una rueda 15 de chispa central con el elemento 26 de bloqueo dispuesto entre las ruedas de dedo y cubriendo la rueda de chispa. Sin embargo, podría haber solamente una rueda de dedo en lugar de dos. El elemento de bloqueo podía estar dispuesto alternativamente junto a una rueda de dedo en cada lado o a ambos lados de la misma.

10 Las superficies periféricas exteriores de las ruedas del dedo son de diseño convencional. Sin embargo, podrían estar diseñadas como una superficie lisa de bajo rozamiento, en cuyo caso el valor de  $R_{min}$  aumentará y el efecto del elemento de bloqueo aumentará más. Las superficies periféricas exteriores de las ruedas del dedo también pueden presentar un perfil ondulado.

15 El elemento de bloqueo maximiza comodidad del usuario. Esto también presenta la ventaja de que como que el elemento de bloqueo no provoca incomodidad al usuario, el usuario se verá menos inclinado a intentar su eliminación, de manera que el presente encendedor siga siendo a prueba de niños de una manera más fiable durante su vida útil.

**REIVINDICACIONES**

1. Un encendedor de gas que se puede encender a prueba de niños que incluye un cuerpo (1) de encendedor, una palanca (12) para controlar el flujo de gas del encendedor, un conjunto (13) de ruedas montado de manera giratoria en el cuerpo (1) de encendedor, y una piedra (17) que coopera con el conjunto de ruedas para encender el gas, y un protector (25) de viento separado montado en el cuerpo (1) de encendedor y fijado al cuerpo (1) de encendedor por medio de correspondientes hendiduras (24, 32) en el protector de viento y el cuerpo (1) de encendedor, quedando soportado el conjunto de ruedas en un par de orificios (70), cada orificio dispuesto en una oreja (30) vertical que sobresale en cada lado del cuerpo (1) de encendedor, en el que se proporcionan unos medios de tira (27) que se extienden desde una oreja a la otra, en el que los medios (27) de tira se acoplan con una superficie (22) interior del protector de viento y que están apoyados en el extremo superior de las orejas para mejorar la rigidez del encendedor, y en el que el protector de viento comprende un reborde (23) que retiene los medios (27) de tira en posición.
2. Un encendedor según la reivindicación 1, en el que los medios (27) de tira comprenden por lo menos una patilla (28) que se extiende hacia fuera que está acoplada en por lo menos una muesca (31) correspondiente en al menos una de las orejas (30) del cuerpo de encendedor.
3. Un encendedor según la reivindicación 2, en el que la patilla (28) se extiende hacia abajo.
4. Un encendedor según la reivindicación 1, en el que los medios (27) de tira incluyen una porción (26) de bloqueo que se extiende sobre una zona de la rueda de la chispa del conjunto (13) de ruedas.
5. Un encendedor según la reivindicación 1, en el que un extremo (29) de los medios (27) de tira está soportado en un asiento (35) correspondiente en el cuerpo de encendedor.
6. Un encendedor según la reivindicación 5, en el que el asiento (35) es adyacente a una parte de soporte de piedra del cuerpo de encendedor.



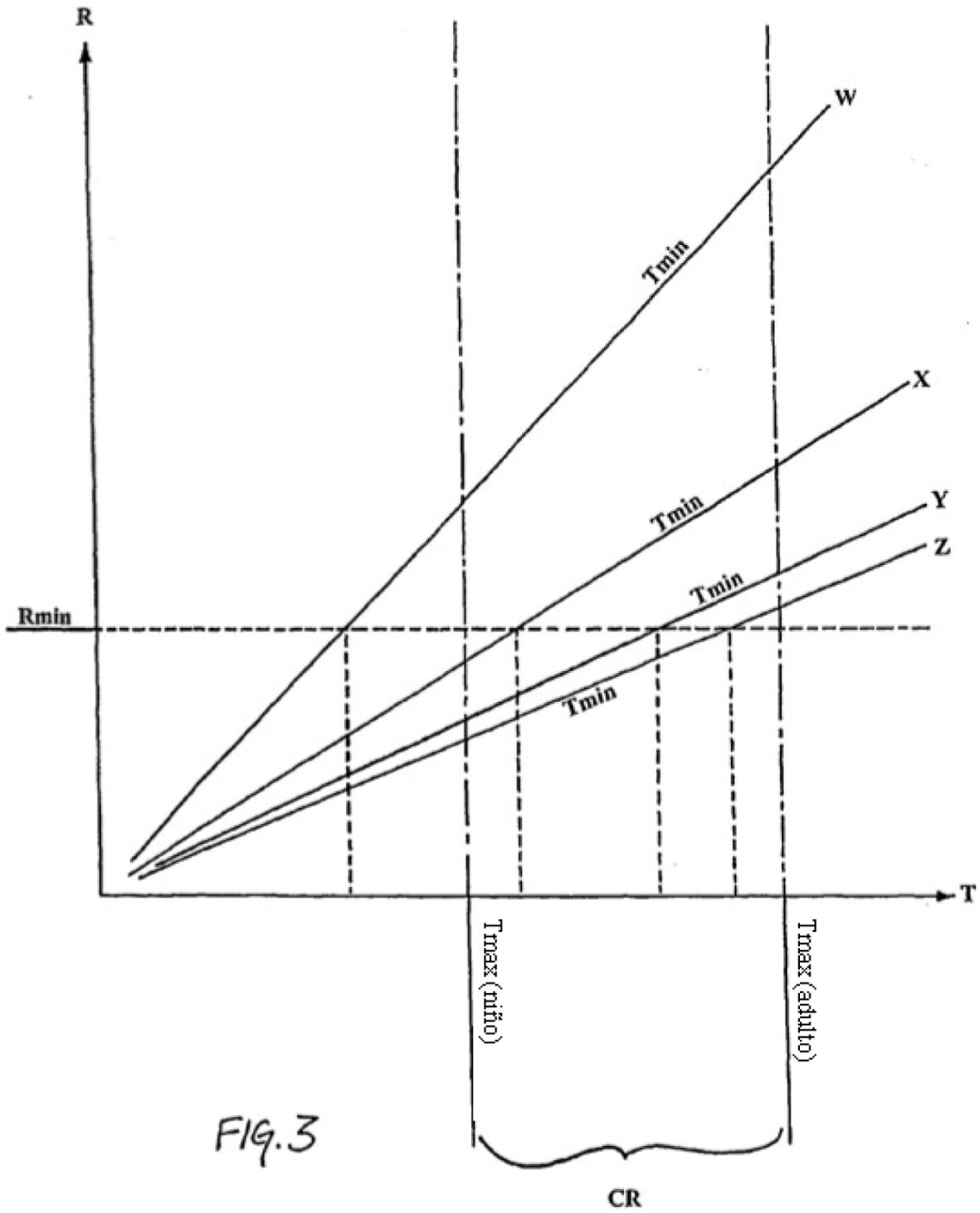


FIG.3

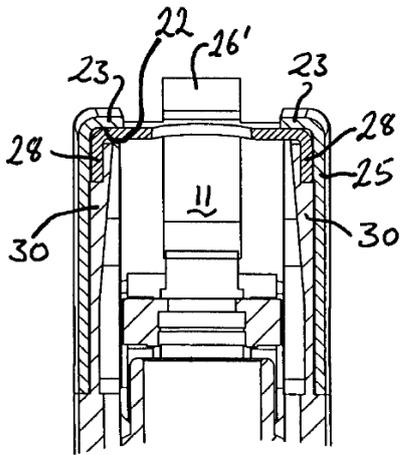


FIG. 4C

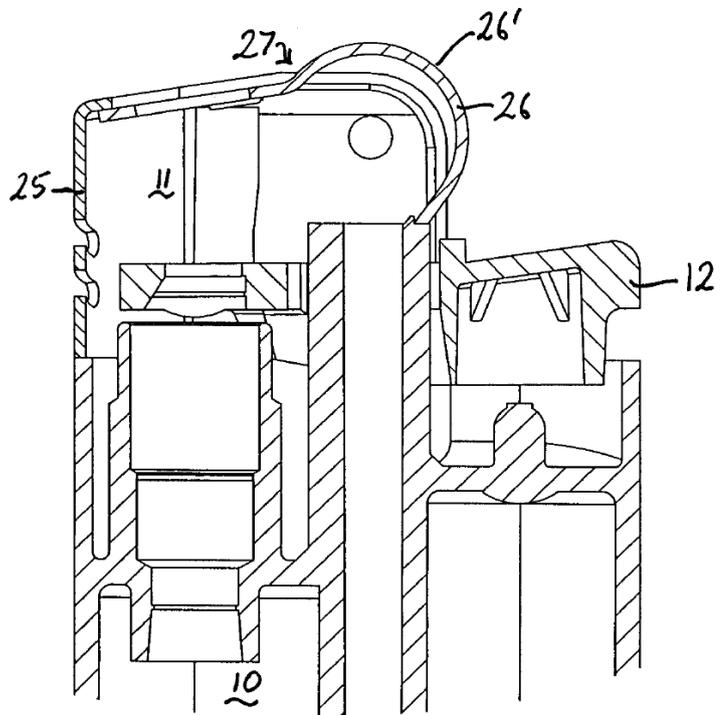


FIG. 4B

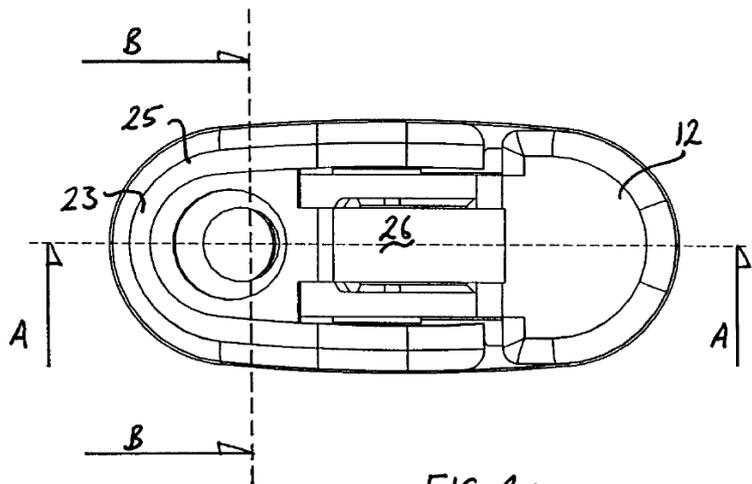


FIG. 4A

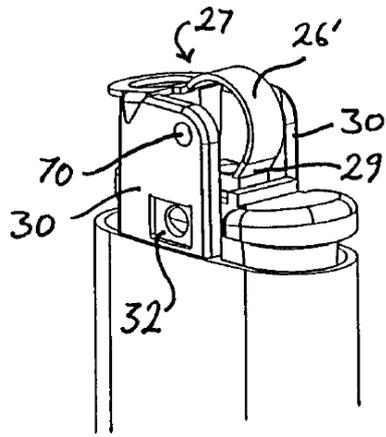


FIG. 5B

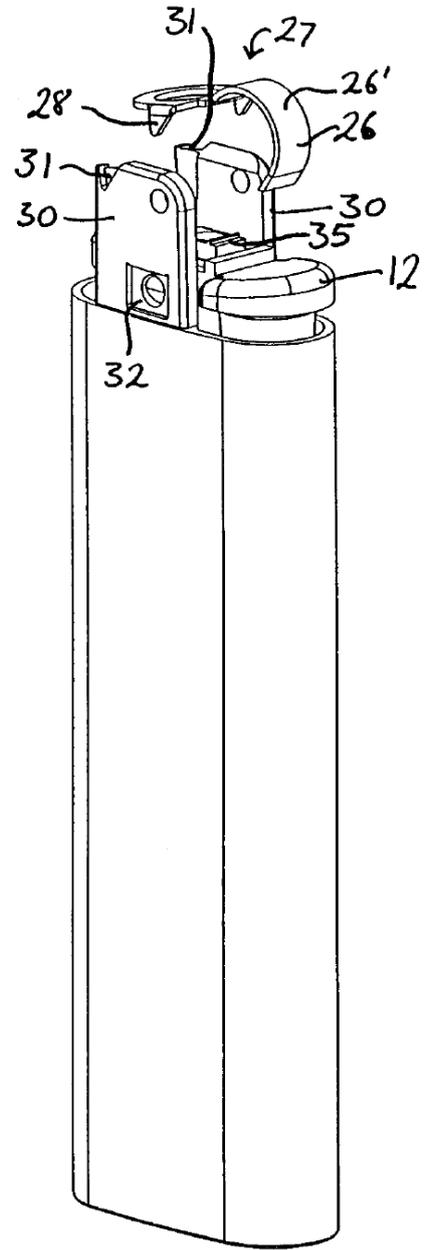


FIG. 5A

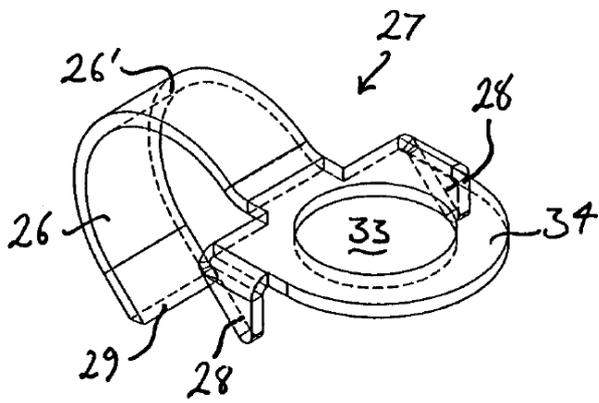


FIG. 5C

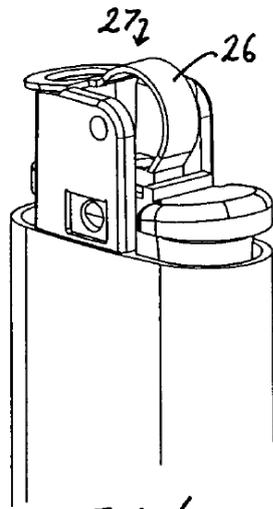


FIG. 6B

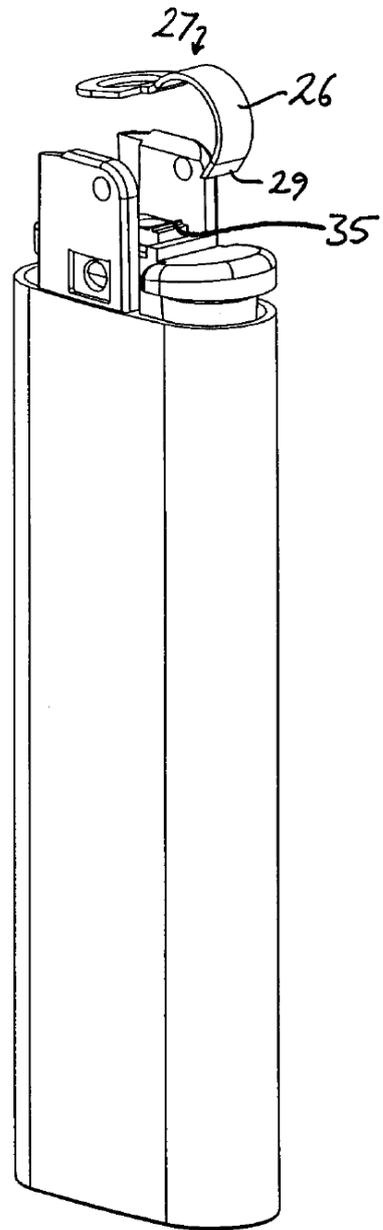


FIG. 6A

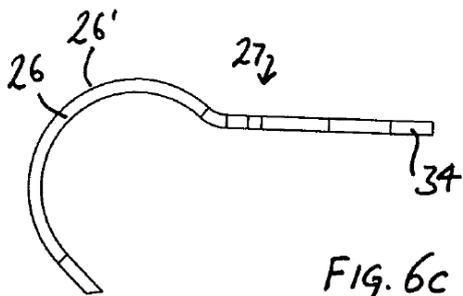


FIG. 6C

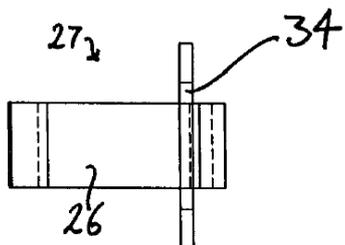


FIG. 6D

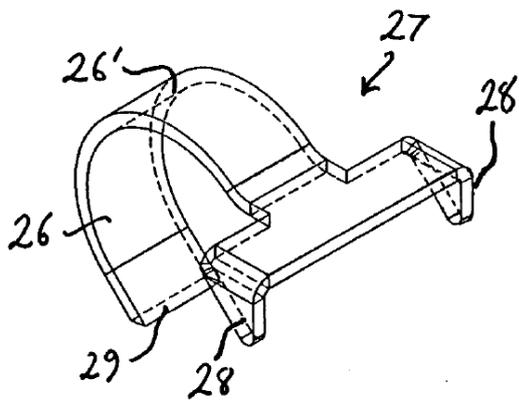


FIG. 7B

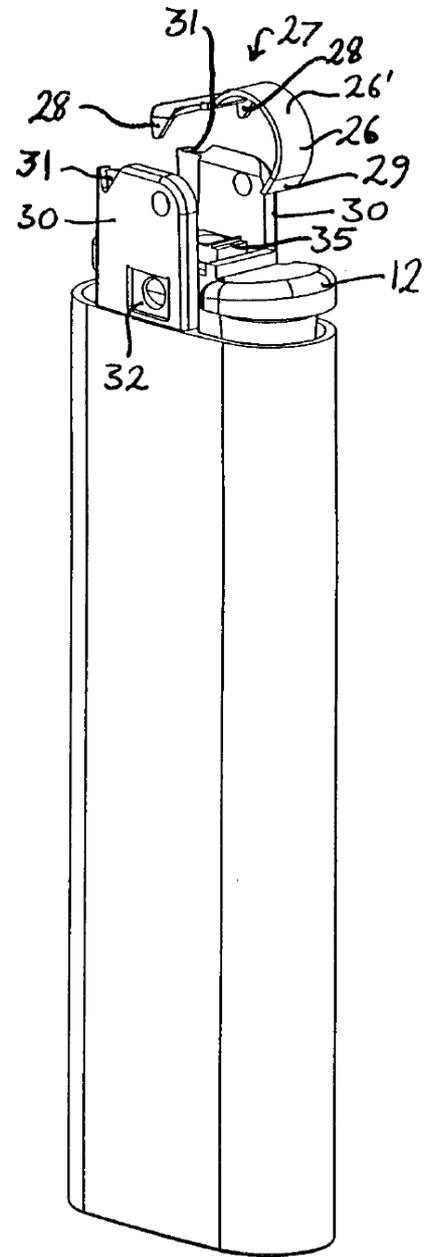


FIG. 7A

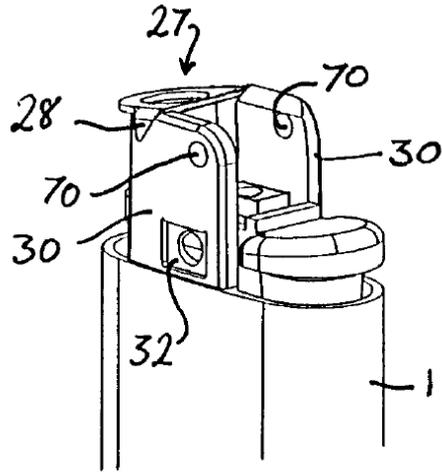


FIG. 8B

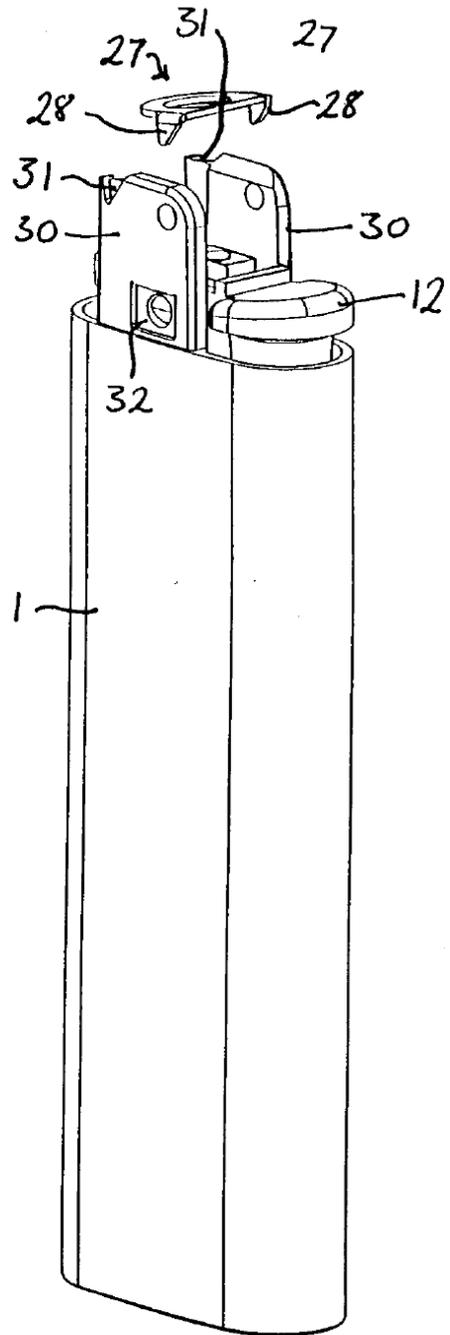


FIG. 8A

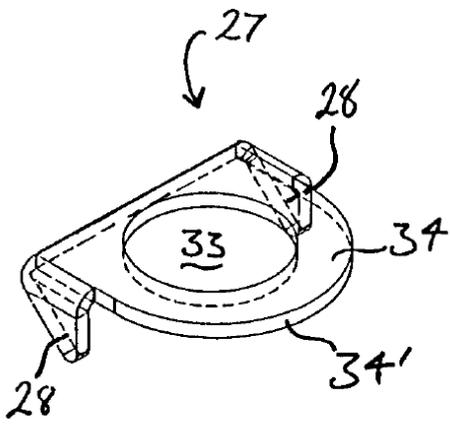


FIG. 8C

