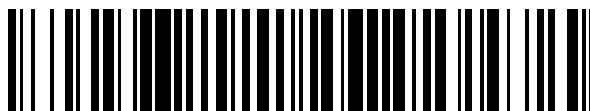


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 429 135**

51 Int. Cl.:

F23Q 2/16 (2006.01)

F23D 14/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2004** **E 04800801 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2013** **EP 1687568**

54 Título: **Quemador colineal**

30 Prioridad:

10.11.2003 US 519144 P
28.10.2004 US 974775

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.11.2013

73 Titular/es:

ZIPPO MANUFACTURING COMPANY (100.0%)
33 BARBOUR STREET
BRADFORD, PENNSYLVANIA 16701, US

72 Inventor/es:

MEISTER, RONALD J. y
DUKE, CHARLES J.

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 429 135 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

Quemador colineal.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a encendedores de cigarrillos o de bolsillo en general, y específicamente a encendedores de bolsillo provistos de ignición mediante piedra pirofórica y rueda de fricción.

10 Antecedentes de la invención

Existen dos tipos principales de encendedores de bolsillo alimentados con gas disponibles en la actualidad. El primer tipo de dispositivo alimentado con gas utiliza un quemador de posmezcla. Los quemadores de posmezcla extraen oxígeno para la combustión del aire que rodea la salida del gas. Este tipo de combustión se caracteriza por una llama amarilla de baja temperatura y baja velocidad, a veces denominada llama tradicional o perezosa.

Un segundo tipo de dispositivo alimentado con gas es un quemador de premezcla. Este tipo de quemador extrae el oxígeno para la combustión a través de orificios en la base del quemador y combina el oxígeno y el combustible antes de la combustión. Este tipo de combustión está caracterizado por una llama azul de alta velocidad. Estos quemadores, en virtud de su eficiencia mejorada, proporcionan temperaturas de llama más altas, y una combustión más completa. Los dispositivos se denominan comúnmente dispositivos de ignición de llama azul, llama de soplete, o llama invisible.

Existen dos sistemas de ignición principales que se usan típicamente con los encendedores de cigarrillo o de bolsillo alimentados con gas. El primer tipo es el mecanismo de ignición con piedra pirofórica y rueda. Una rueda de fricción endurecida se hace girar contra una piedra pirofórica realizada en un material pirofórico. La cooperación de la rueda de fricción con la piedra pirofórica produce una chispa que enciende el combustible, a medida que deja la salida de gas. Otro tipo de sistema de ignición es el piezoeléctrico. En este tipo de sistema de ignición, se genera una carga de alto voltaje cuando se golpea un cristal. Se crea una chispa cuando esta carga salta a través de una separación preestablecida entre un contacto eléctrico y la tobera de gas (que está construida de un material conductor). Esta chispa enciende el gas a medida que sale de la boquilla.

Los quemadores de premezcla ofrecen ventajas sobre los quemadores de posmezcla incluida una combustión más eficiente, un calor más elevado, y una velocidad más alta, lo que hace que la llama sea más estable y menos propensa a apagarse por el viento. El tipo de ignición de piedra pirofórica y rueda ofrece algunas ventajas sobre los sistemas de ignición piezoeléctricos incluyendo ser más fiable y consistente, y menos costoso de producir. Los intentos de combinar el quemador de premezcla con la ignición por piedra pirofórica y rueda han encontrado las siguientes dificultades. Debido a la velocidad del quemador de premezcla, es difícil encender la mezcla de aire/combustible con sistemas de ignición de tipo de piedra pirofórica y rueda. Además, el polvo y los restos generados por el sistema de ignición de piedra pirofórica y rueda tienen una tendencia a acumularse y obstruir los orificios de aire y el orificio de gas en el quemador de premezcla.

Se hace referencia a los documentos US 6.537.062 y GB 2 259 755 en calidad de técnica anterior más próxima.

El documento US 6.537.062 da a conocer un encendedor a prueba del viento que comprende una disposición directriz de gas provista de una unidad de desvío de gas. Esta última permite dos llamas, una llama visible y una llama de soplete, que se proporcionan simultáneamente, en la que se proporciona sólo la llama de soplete mientras funciona la unidad de desvío de gas, bloqueando el flujo de gas mediante un brazo empujador.

El documento GB 2 259 755 da a conocer otro encendedor de llama doble prueba del viento. Este encendedor incluye un mecanismo de intercambio de llama conectado a un dispositivo de ignición. El suministro de aire depende de la depresión del dispositivo de ignición, lo que genera una llama a prueba del viento, o de si se deja libre, lo que genera una llama visible.

Para superar los inconvenientes anteriores, se han desarrollado dispositivos para incorporar un enfoque de quemador doble, es decir, separado en combinación con la ignición por piedra pirofórica y rueda. Estos dispositivos suelen ofrecer las siguientes características. En primer lugar, el dispositivo puede proporcionar una llama tanto de posmezcla como de premezcla del mismo dispositivo o encendedor, pero con el uso de quemadores separados. Algunos de estos dispositivos utilizan una piedra pirofórica y rueda de fricción y otros utilizan la ignición piezoeléctrica. Además, algunos dispositivos encienden un quemador y, a continuación utilizan la llama existente para encender el otro quemador. El enfoque de doble quemador adolece de inconvenientes que incluyen una complejidad aumentada, y por lo tanto aumenta el costo con un efecto adverso en la fiabilidad. En consecuencia, lo que se necesita es un encendedor de bolsillo accionado con gas que combine un solo quemador capaz de funcionar como un quemador de premezcla, junto con el sistema de ignición de piedra pirofórica y rueda.

Sumario de la invención

La presente invención según las reivindicaciones 1 (encendedor de combustible) y 17 procedimiento de encender un quemador) satisface la necesidad antes descrita mediante la combinación de las funciones y características de un quemador de premezcla y posmezcla en un solo quemador. Cuando se utiliza en conjunción con una ignición por piedra pirofórica y rueda, el ciclo de ignición se divide en etapas de manera que el quemador de posmezcla se enciende primero. Una vez que se produce la ignición, la llama de posmezcla se convierte en una llama de premezcla en la segunda etapa. Debido a que se utiliza un solo quemador convertible, no resultan necesarios componentes redundantes o sistemas de suministro de gas paralelos. La conversión de un quemador de premezcla a posmezcla para la ignición se consigue mediante el cierre de los orificios de suministro de aire al quemador. A la inversa, la conversión de la configuración de posmezcla a la configuración de premezcla se consigue mediante la apertura del suministro de aire para la modalidad de premezcla del quemador. Además, se ha descubierto que la conversión de posmezcla a premezcla puede conseguirse con bastante rapidez, mientras que todavía se mantiene una ignición fiable en la modalidad de posmezcla y la combustión subsiguiente en la de premezcla.

La presente invención incluye un quemador convertible para un encendedor de combustible gaseoso provisto de un conjunto de cuerpo de quemador dotado de un paso central a través de él. El combustible gaseoso es preferentemente butano o un combustible similar, capaz de almacenamiento en el encendedor en forma de líquido, a la vez que cambia a una fase gaseosa para la combustión. El combustible puede incluir uno o más hidrocarburos de alcano, tales como butano solo o una combinación de butano y propano. El cuerpo de quemador puede tener una pluralidad de pasos periféricos situados alrededor de su periferia. Un conjunto de cuerpo de quemador puede incluir el cuerpo de quemador y una caja que soporta el cuerpo de quemador, teniendo la caja por lo menos un canal de entrada de aire en comunicación fluidica con el paso central. El quemador también incluye un collar que rodea por lo menos una parte del conjunto de cuerpo de quemador provisto del canal de entrada de aire. El conjunto de cuerpo de quemador y el collar son susceptibles de movimiento relativo uno con respecto al otro para bloquear y desbloquear selectivamente la comunicación fluidica entre el canal de entrada de aire y el entorno de aire exterior. El quemador es convertible entre una configuración de posmezcla cuando se bloquea la comunicación fluidica y una configuración de premezcla cuando se desbloquea la comunicación fluidica. En un aspecto de la presente invención, el paso central tiene un eje longitudinal y el movimiento relativo entre el conjunto de cuerpo de quemador y el collar es colineal con el eje longitudinal. Se utiliza un sistema de ignición de piedra pirofórica y rueda con el quemador convertible para encender una llama de posmezcla que el quemador convertible transforma a continuación en una llama de premezcla con el mismo quemador.

En otro aspecto, la presente invención incluye un procedimiento de utilizar un sistema de ignición de piedra pirofórica y rueda para encender una llama en un solo quemador de un encendedor en la configuración de posmezcla y luego de transformar el quemador a la configuración de premezcla. El procedimiento puede incluir las etapas de proporcionar el cuerpo de quemador provisto del paso central a su través y puede incluir proporcionar la pluralidad de pasos periféricos en una periferia del cuerpo de quemador, y por lo menos un canal de entrada de aire. El procedimiento puede incluir también rodear con el collar por lo menos la parte del cuerpo de quemador o conjunto de cuerpo de quemador provista de los canales de entrada de aire. En la primera posición relativa entre el collar y el cuerpo de quemador, el quemador está en la configuración de posmezcla en la que el collar impide la entrada del aire en el paso central y en la pluralidad de canales de entrada de aire. La ignición con el uso de la piedra pirofórica y rueda se produce en la configuración de posmezcla, atravesando el combustible el paso central sin mezclarse con el aire hasta después de la salida del combustible del cuerpo de quemador. Otra etapa en el procedimiento de funcionamiento puede incluir promover una segunda posición relativa entre el collar y el cuerpo de quemador en la que el collar permite que el aire entre en el paso central y la pluralidad de canales de entrada de aire de tal manera que el cuerpo de quemador y el collar formen una configuración de premezcla. En la configuración de premezcla, se mezcla el combustible que atraviesa el paso central con aire antes de salir del cuerpo de quemador.

En otro aspecto, la presente invención incluye un procedimiento de fabricar un quemador único encendido por piedra pirofórica y rueda para un encendedor de combustible gaseoso, siendo el quemador capaz de funcionar inicialmente en la configuración de posmezcla durante la ignición y de transformarse luego a la configuración de premezcla. El procedimiento puede incluir las etapas de proporcionar el conjunto de cuerpo de quemador provisto de por lo menos el cuerpo de quemador, presentando el conjunto un paso central a través de él. Una parte del conjunto de cuerpo de quemador tiene por lo menos un canal de entrada de aire en comunicación fluidica con el paso central, y el procedimiento puede incluir además proporcionar un collar dimensionado para ajustarse estrechamente con por lo menos la parte del conjunto de cuerpo de quemador provisto del por lo menos un canal de entrada de aire, y montar el conjunto de cuerpo de quemador y el collar juntos en una relación de ajuste holgado de modo que el conjunto de cuerpo de quemador es móvil con relación al collar después del montaje. En este aspecto, el quemador puede impedir selectivamente que el aire en el entorno de aire exterior pase a través del por lo menos un canal de entrada de aire para mezclarse con el combustible en el paso central cuando el conjunto de cuerpo de quemador y el collar están en una primera posición relativa durante la cual se consigue la ignición por el sistema de ignición de piedra pirofórica y rueda. Además, el quemador puede entonces admitir selectivamente el aire a partir de entonces desde el entorno del aire exterior a través del por lo menos un canal de entrada de aire para mezclarse con el combustible en el paso central cuando el conjunto de cuerpo de quemador y el collar están en una segunda posición relativa.

Breve descripción de los dibujos

La invención se ilustra en los dibujos en los que los números de referencia designan las mismas partes o partes similares en todas las figuras de las cuales:

- 5 La figura 1 es una vista simplificada en sección parcial de una primera forma de realización del quemador que forma parte de la invención en una configuración de posmezcla.
- 10 La figura 2 es una vista similar a la de la figura 1, salvo que el quemador está en una configuración de premezcla.
- La figura 3 es una vista simplificada en sección parcial de una segunda forma de realización del quemador que forma parte de la invención.
- 15 La figura 4 es una vista en sección de un quemador correspondiente al de la figura 3, mostrado en una configuración de posmezcla.
- La figura 5 es una vista en sección del quemador correspondiente al de la figura 3, salvo que se muestra en una configuración de premezcla.
- 20 La figura 6 es una vista en detalle de un quemador que forma parte de la invención de acuerdo con la primera forma de realización mostrado en una configuración de posmezcla.
- La figura 7 es una vista del quemador de la figura 6, salvo que se muestra en una configuración de premezcla.
- 25 La figura 8 es una vista en planta superior de un cuerpo de quemador y una vista parcialmente recortada de un anillo difusor útil en la práctica de la presente invención.
- La figura 9 es una vista en perspectiva del cuerpo de quemador de la figura 8.
- 30 La figura 10 es una vista similar a la de la figura 6, salvo que muestra una forma de realización que presente un conjunto de quemador sin anillo difusor mostrado en una configuración de posmezcla.
- La figura 11 es una vista de la forma de realización de la figura 10, salvo que se muestra en una configuración de premezcla.
- 35 La figura 12 es una vista de la forma de realización de la figura 10 que se muestra con el sistema de ignición de piedra pirofórica y rueda, con un encendedor que no forma parte de la invención.
- 40 La figura 13 es una vista ampliada de la forma de realización de la figura 10 mostrada con otro sistema de ignición de piedra pirofórica y rueda.
- La figura 14 es una vista de un encendedor de combustible de acuerdo con la invención.

Descripción detallada

- Haciendo referencia a las figuras y más particularmente a la figura 1, el quemador 10 de la presente invención incluye un paso 13 de combustible gaseoso dispuesto centralmente rodeado por una pluralidad de pasos periféricos 16. El paso 13 de combustible gaseoso dispuesto centralmente está dispuesto en el centro de un cuerpo de quemador 19 que está realizado en un material adecuado. Los pasos periféricos 16 están formados de una sola pieza alrededor del perímetro del cuerpo de quemador 19 que se muestra en una configuración redonda. Resulta evidente para los expertos ordinarios en la materia que otras formas para el cuerpo 19 también pueden ser adecuadas, tales como la cuadrada, la rectangular, etc.
- 50 El paso central 13 está en comunicación fluidica con e incluye una extensión 13' en una caja 108 que aloja el cuerpo de quemador 19. El paso central 13 está en comunicación fluidica con un depósito de combustible con válvula (no representado) que contiene típicamente un combustible tal como butano (o un combustible similar) bajo presión para mantener el combustible en la fase líquida en el depósito. Debe apreciarse que el paso 13 en el cuerpo de quemador 19 y la extensión 13' en la caja constituyen conjuntamente un paso central global. El funcionamiento del depósito será evidente a los expertos ordinarios en la materia, y por lo tanto no se trata de forma detallada en este documento. Una vez que sale el combustible del depósito, se cambia a la fase gaseosa, y se desplaza a través del paso 13, saliendo donde se muestra la llama 23 en la figura 1. Se utiliza un sistema de ignición de piedra pirofórica y rueda, que puede ser del tipo dado a conocer en la patente US n° 6.247.920 para encender el combustible gaseoso a medida que sale del paso 13. El sistema de ignición de piedra pirofórica y rueda se describirá con más detalle en relación con las figuras 12 y 13. El quemador 10 está montado de tal manera que la abertura del paso 13 está dispuesta en relación operativa con la piedra pirofórica de tal manera que las chispas procedentes de la piedra

pirofórica son capaces de encender el gas, a medida que sale del paso 13. El conjunto de quemador del cuerpo de quemador 19 y la caja 108 tiene por lo menos un canal de entrada de aire 114 en comunicación fluídica con el paso central 13, más particularmente, con la extensión 13' del paso 13.

En la configuración de una primera posición 120 mostrada en la figura 1, el quemador 10 funciona como un quemador de posmezcla debido a que los canales de entrada de aire 114 están cerrados por un collar 110. La combinación de piedra pirofórica y rueda de fricción enciende el gas que sale del paso 13 y arrastra el oxígeno del aire que rodea la salida para producir una llama de posmezcla o amarilla 23. Si bien los pasos 16 se muestran abiertos a una cámara impelente 106 de aguas arriba del cuerpo de quemador 19 en la figura 1, debe apreciarse que el combustible gaseoso se propagará a través de y se encenderá a la salida del paso 13 en el cuerpo de quemador 19, pero no a través de los pasos 16 en la configuración de posmezcla de la posición 120 mostrada en la figura 1.

El collar 110 desliza hacia delante y atrás entre las posiciones mostradas en las figuras 1 y 2 a lo largo de un eje longitudinal indicado por las flechas 25. El eje longitudinal está definido por el paso central 13 y es paralelo a la flecha 116, que representa el flujo de combustible a través del paso central 13.

Haciendo referencia a la figura 2, cuando el collar 110 se mueve a una segunda posición 122, una o más aberturas de entrada de aire 112 en el collar 110 resultan alineadas con los canales de entrada de aire 114, lo que proporciona comunicación fluídica entre ellos y para un entorno de aire ambiental externo 130 de tal manera que el aire puede entrar a lo largo de las flechas 118 y mezclarse con el combustible que atraviesa el paso central 13 para proporcionar un quemador de premezcla capaz de producir una llama de premezcla o azul 26.

En una forma de realización que no forma parte de la invención, el collar 110 puede estar precargado en la configuración 122 mostrada en la figura 2 por un elemento elástico, tal como un resorte o similar. Durante la fase de ignición, un mecanismo accionador tal como una palanca accionada a mano o botón pulsador permitiría al usuario superar el elemento elástico de manera que el collar 110 se mueve en la posición 120 mostrada en la figura 1. Después de que la piedra pirofórica y rueda hubieran encendido la llama, se liberaría el mecanismo accionador y el collar 110 volvería automáticamente a la configuración 122 de la figura 2 en la que funciona como un quemador de premezcla. Alternativamente, el collar 110 puede ser desplazado hacia delante y atrás entre las dos posiciones 120 y 122 de forma manual. Según la invención, el quemador puede estar precargado en la configuración de posmezcla 120, y accionable selectivamente para pasar a la configuración de premezcla 122.

Haciendo referencia a las figuras 3, 4, y 5, una forma de realización alternativa de la invención incluye un collar 110 que gira en la dirección de la flecha 102 entre una posición cerrada (figura 3) y una posición abierta (figura 4). El collar 110 está provisto de una pluralidad de aberturas 112 que son capaces de girar en y fuera de alineación con los canales de entrada de aire 114. La flecha 102 indica que el collar 110 se mueve periféricamente (más particularmente el collar 110 se mueve circunferencialmente) con respecto a la caja 108 y al cuerpo de quemador 19. Debe apreciarse que si bien se muestra una configuración cilíndrica para el collar 110 y una parte de diámetro reducido 126 en las figuras 3, 4, y 5, el collar 110 y la parte 126 pueden tener formas contiguas que no sean la cilíndrica, mientras que todavía permitan un movimiento relativo entre ellos, para abrir y cerrar el camino entre las aberturas de entrada de aire 112 en el collar 110 y los canales de entrada de aire 114 en la caja 108. Específicamente, "movimiento periférico" significa en la presente memoria el movimiento de las aberturas 112 en y fuera de alineación con los canales 114, para abrir y cerrar un camino de aire entre el entorno de aire exterior 130 y el paso central 13.

Estando el collar 110 en la primera posición 120, que se muestra en la figura 4, el camino de aire desde el entorno de aire exterior 130 a los canales de entrada de aire 114 está bloqueado sustancialmente por la desalineación intencional periférica o circunferencial de las aberturas de entrada de aire 112 con los canales 114. En otras palabras, una parte sólida del collar 110 impide la entrada de aire en los canales 114, cuando el collar 110 está en la primera posición 120, como se muestra en la figura 4. Estando el collar 110 en la primera posición 120, cuando el combustible se suministra a través del paso central 13 y se enciende, el resultado será una llama amarilla 23. En la configuración 120 que se muestra en la figura 4, el quemador 10 funciona como un quemador de posmezcla. La combinación de piedra pirofórica y rueda de fricción enciende el gas que sale del paso 13 y arrastra el oxígeno del aire que rodea la salida para producir la llama amarilla de posmezcla 23.

Cuando el collar 110 es desplazado con relación a la caja 108, ya sea circunferencialmente o periféricamente, a la segunda posición 122 mostrada en la figura 5, y se suministra combustible a través del paso central 13, el aire del entorno de aire exterior 130, entrará en las aberturas de entrada de aire 112 en el collar 110 y fluirá a través de los canales de entrada de aire 114, después de lo cual se mezclará con el combustible en el paso central 13, y a continuación atravesará el cuerpo de quemador 19, tanto a través del paso central 13 como a través de los pasos periféricos 16. Una vez encendida, la mezcla de aire y combustible que sale del cuerpo de quemador 19 arderá con un patrón de llama azul 26. Más particularmente, el patrón de llama azul 26 incluye una llama azul principal en la salida del paso central 13, y (opcionalmente) puede incluir una pluralidad de llamas azules auxiliares en las salidas de los pasos 16 en el cuerpo de quemador 19.

En la configuración o posición 122 que se muestra en la figura 5, el quemador 10 funciona como un quemador de premezcla. Estando el collar 110 dispuesto en la posición 122 que se muestra en la figura 5, el aire puede desplazarse desde el entorno de aire exterior 130 en el sentido de las flechas 118 para entrar en las aberturas de entrada de aire 112 y pasar a través de los canales de entrada de aire 114 para mezclarse con el gas combustible en el paso central 13 con anterioridad a la ignición.

En una forma de realización que no forma parte de la invención, el collar giratorio 110 puede estar precargado en la posición 122 que se muestra en la figura 5 por un elemento elástico tal como un resorte o similar. Un mecanismo accionador tal como una palanca o botón pulsador puede utilizarse para superar la fuerza del elemento elástico a fin de mover el collar a la posición mostrada en la figura 4 durante la ignición. Una vez encendido el gas por la piedra pirofórica y rueda de fricción o por otro elemento de ignición, el mecanismo puede ser liberado y el collar devuelto automáticamente a la posición que se muestra en la figura 5. Como una alternativa que tampoco forma parte de la invención, el collar 110 puede ser girado manualmente entre las dos posiciones. De acuerdo con la invención, el quemador 10 es precargado en la configuración de posmezcla 120, y accionable selectivamente para pasar a la configuración de premezcla 122.

Así, se puede observar que en las figuras 1 y 4, las aberturas de entrada de aire 112 en el collar 110 están desalineadas a propósito respecto de los canales de entrada de aire 114 en la caja 108 en la posición 120, para impedir que el aire entre y se mezcle con el combustible, indicado por la flecha 116, en el paso central 13. Cuando el collar o estrangulador 110 se mueve en relación con el cuerpo de quemador 19 y la caja 108 a la posición 122 que se muestra en la figura 2 o 5, las aberturas de entrada de aire 112 permanecen alineadas con los canales de entrada de aire 114, permitiendo que el aire entre a través de la vía de comunicación fluidica establecida con el entorno de aire exterior 130, como se indica por las flechas 118, donde se mezcla con el combustible indicado por la flecha 116 en el paso central 13.

Haciendo referencia a continuación a las figuras 6, 7, 8 y 9, se puede observar una vista con mayor detalle de la presente invención, de acuerdo con la primera forma de realización. En la figura 6, el quemador 10 está en la primera posición o configuración de posmezcla 120 y producirá la disposición de llama amarilla o "perezosa". En la figura 7, el quemador 10 está en la segunda posición o configuración de premezcla 122 y producirá la disposición de llama azul o "de soplete". La figura 8 es una vista superior de un cuerpo de quemador 119 y un anillo difusor parcialmente recortado 140. El cuerpo de quemador 119 y el anillo difusor 140 se muestran en vista en sección lateral en las figuras 6 y 7 tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 8. La figura 9 muestra una vista en perspectiva del cuerpo de quemador 119.

En la figura 6, una estructura de control de aire con forma de un collar 210 bloquea el camino de aire desde el entorno de aire externo 130 debido a que las aberturas de entrada de aire 112 en el collar 210 no están en comunicación fluidica con los canales de entrada de aire 114 en la caja 132. En la figura 7, las aberturas de entrada de aire 112 abren el camino de aire del entorno del aire exterior 130 al paso central o principal 13 a través de la cámara 134 y los canales de entrada de aire 114. Debe apreciarse que si bien que las aberturas de entrada de aire 112 se muestran en las figuras 6 y 7 alineadas con un eje 138 de los canales de entrada de aire 114, alternativamente las aberturas de entrada de aire 112 pueden estar situadas de otro modo, por ejemplo, a lo largo de un eje 136 perpendicular al eje 138, estando cada uno de los ejes 136 y 138 perpendicularmente al eje longitudinal 124. Un cuerpo de quemador 119 (similar al cuerpo de quemador simplificado 19 que se muestra en las figuras 1-5) está provisto de un anillo difusor 140. El anillo difusor 140 está ajustado preferentemente a presión sobre un hombro 142 del cuerpo de quemador 119. El cuerpo de quemador 119 presenta preferentemente la forma de un engranaje (como puede apreciarse con mayor detalle en las figuras 8 y 9) y tiene un contrataladro interno 144 situado en su extremo de aguas arriba. El contrataladro 144 proporciona una comunicación fluidica entre el paso central 13 y los pasos periféricos 16. En las figuras 6 y 7, el cuerpo de quemador 119, el anillo difusor 140 y la caja 132 forman conjuntamente el quemador o conjunto de quemador para esta forma de realización.

En un aspecto de la forma de realización mostrada en las figuras 6 y 7, se puede permitir la entrada de aire auxiliar en el conjunto de quemador radialmente hacia el interior en una entrada de aire auxiliar entre un borde inferior del anillo difusor 140 y un borde superior de la caja 132. Cuando está presente, debe apreciarse que la entrada de aire auxiliar está en comunicación fluidica con los pasos periféricos 16. Alternativamente, el anillo difusor 140 puede alargarse o colocarse en otra postura para evitar la entrada de este aire auxiliar por omisión de la entrada de aire auxiliar del conjunto del quemador.

Haciendo referencia a continuación más particularmente a las figuras 10 y 11, se puede observar una forma de realización alternativa de la presente invención. En esta forma de realización, se omite el anillo difusor, y el cuerpo de quemador 219 y la caja 132 constituyen conjuntamente el conjunto de cuerpo de quemador. En esta forma de realización, el cuerpo de quemador 219 puede ser el mismo que el cuerpo de quemador 119 mostrado en las figuras 6-9, salvo que se puede eliminar la parte superior que forma el hombro 142. Además, el contrataladro 144 en la parte inferior del cuerpo de quemador 219 puede omitirse también, siempre que se proporcione un espacio libre debajo del cuerpo de quemador 219 y la caja 132.

Haciendo referencia a continuación a la figura 12, un quemador 10 que forma parte de la presente invención se muestra en una vista recortada del encendedor de la patente US nº 6.247.920. En la figura 12, un sistema de ignición de piedra pirofórica y rueda 224 incluye una rueda de piedra pirofórica 226 y una piedra pirofórica 228. Un parabrisas 230 rodea la zona por encima del quemador 10. En la figura 12, el quemador 10 se muestra en la configuración de posmezcla en la que la rotación de la rueda de piedra pirofórica 226 hará que las chispas procedentes de la piedra pirofórica 228 enciendan una llama de posmezcla amarilla en la zona por encima del quemador 10 rodeado por el parabrisas 230, cuando se proporciona combustible al quemador 10 por una válvula de gas (no mostrado). Después de ignición, el quemador 10 se puede desplazar a la configuración de premezcla para proporcionar una llama azul, como se describió anteriormente.

Haciendo referencia a continuación a la figura 13, el quemador 10 se muestra con la rueda de piedra pirofórica 226 y piedra pirofórica 228 en una vista ampliada y en detalle. Al igual que con la figura 12, el quemador se muestra en una configuración de posmezcla. Cuando se proporciona combustible al quemador 10, las chispas procedentes de la piedra pirofórica 228 provocadas por la rotación de la rueda 226 encenderán una llama amarilla en el quemador 10, después de lo cual se puede desplazar el quemador 10 a la configuración de premezcla.

Haciendo referencia a continuación a la figura 14, se pueden observar unos detalles adicionales del funcionamiento de la presente invención. En la vista que se muestra en la figura 14, un botón pulsador 232 está formado como una extensión del collar 210 o conexión con él. A medida que el pulgar del usuario está girando la rueda 226, iniciará la pulsación del botón pulsador 232 lo que promueve la apertura de una válvula de gas (no mostrada) para suministrar combustible al quemador 10 en la configuración de posmezcla. Las chispas procedentes de la piedra pirofórica 228 encenderán una llama amarilla a la salida del quemador 10. El desplazamiento continuado del botón pulsador 232 moverá el collar 210 con respecto a la caja 132 para alinear las aberturas de entrada de aire 112 con los canales de entrada de aire 114, de modo que se convierte el quemador 10 en una configuración de premezcla, tal como la que se muestra en las figuras 7 u 11. La liberación de botón pulsador 232 detendrá el suministro de combustible al quemador 10, y permitirá que el quemador 10 vuelva a la configuración de posmezcla.

En las formas de realización mostradas, se puede observar que el cuerpo de quemador y la caja conjuntamente constituyen un conjunto de cuerpo de quemador. El conjunto de cuerpo de quemador también puede incluir un anillo difusor. Una vez montado, el conjunto de cuerpo de quemador o quemador forma preferentemente una estructura unitaria y el movimiento relativo para conseguir las configuraciones de posmezcla y premezcla se realiza preferentemente entre el collar u otra estructura de control de aire y el conjunto de cuerpo de quemador para tales formas de realización de la presente invención. En las figuras 10 y 11, el flujo de combustible se indica mediante flechas continuas 220, el flujo de aire se indica por las flechas de trazos 222, y el flujo de la mezcla de aire-combustible se indica mediante flechas de puntos y trazos 224. Debe apreciarse que las vías de flujo indicadas en las figuras 10 y 11 son aplicables a las figuras 6 y 7. En la figura 10 se muestra una configuración de posmezcla en la que el aire se combinará con el combustible sólo después de la salida del combustible del cuerpo de quemador 219, dando como resultado una combustión del tipo de llama amarilla o "perezosa" una vez encendida. En la figura 11 se muestra una configuración de premezcla en la que el aire se combina con el combustible dentro del conjunto de cuerpo de quemador antes de que salga del cuerpo de quemador, dando como resultado una combustión del tipo de llama azul o "de soplete" una vez encendida.

En contraste con algunos diseños de la técnica anterior, se puede distinguir el quemador de la presente invención por la ausencia de entradas de aire al quemador en la configuración de posmezcla. En la práctica de la presente invención, sólo se cuenta con la mezcla de aire desde el entorno adyacente a la salida o boca del quemador para la combustión de la llama amarilla. Si bien se muestra un espacio libre entre la caja 132 y el collar 210 en las figuras 6 y 10, debe apreciarse que dicho espacio libre es insuficiente para admitir aire a los canales de entrada de aire 114 para soportar la combustión de premezcla en la posición o configuración que se muestra en las figuras 6 y 10. En la puesta en práctica de la presente invención, la cámara de combustión constituida por el cuerpo de quemador 119 y manguito circundante 222 está completamente cerrada salvo por los pasos 13 y 16.

Si bien la invención se ha descrito en relación con ciertas formas de realización, no se pretende limitar el alcance de la invención a las formas particulares expuestas. A título de ejemplo no limitativo, mientras se ha descrito anteriormente un movimiento longitudinal y circunferencial separado entre el collar y el cuerpo de quemador o la caja, también se contempla que un movimiento combinado, tal como los movimientos helicoidales o longitudinales y circunferenciales secuenciales o periféricos pueden ser utilizados a la vez que aún permanecen dentro del alcance y de la puesta en práctica de la presente invención reivindicada en la que un solo quemador es accionable, ya sea en una configuración de posmezcla ya sea de premezcla. Además a título de ejemplo no limitativo, el paso central puede estar constituido por un paso principal que no está centrado, o por una pluralidad de pasos, a condición de que exista por lo menos un paso conectado selectivamente a la fuente de combustible. De modo similar, sólo una abertura de entrada de aire susceptible de apertura selectiva y en comunicación fluidica con el paso de combustible es necesaria para la puesta en práctica de la presente invención, a pesar de que diversas formas de realización muestren múltiples aberturas de entrada de aire.

REIVINDICACIONES

1. Encendedor de combustible gaseoso que comprende:

- 5 a. un quemador (10) y una estructura de control de aire (110; 210), presentando el quemador (10) una salida conectada a por lo menos un paso (13) a su través, estando dicho por lo menos un paso conectado selectivamente a una fuente de combustible, presentando el quemador (10) además por lo menos una entrada de aire (114) en comunicación fluidica con dicho por lo menos un paso (13), y en el que la estructura de control de aire se encuentra en forma de un collar (110; 210) que rodea el quemador (10) adyacente a por lo menos una
10 parte del quemador, y en el que la estructura de control de aire (110; 210) y el quemador (10) son móviles entre sí y pueden ubicarse en una primera posición (120) en la que se bloquea la entrada del aire ambiental a dicha por lo menos una entrada de aire (114), y pueden además ubicarse en una segunda posición (122) en la que se permite que el aire ambiental entre en dicha por lo menos una entrada de aire (114) de tal manera que cuando dicho por lo menos un paso (13) está conectado a una fuente de combustible, el encendedor forma una
15 configuración de posmezcla cuando la estructura de control de aire (110; 210) y el quemador (10) están en la primera posición (120) y el encendedor forma una configuración de premezcla cuando la estructura de control de aire (110; 210) y el quemador (10) están en la segunda posición (122), en el que el quemador (10) y la estructura de control de aire (110; 210) son precargados a la primera posición;
- 20 b. un elemento de ignición de piedra pirofórica (228) y rueda (226) ubicado adyacente al quemador (10) de tal manera que las chispas procedentes del elemento de ignición se dirigen hacia la salida del quemador; y
c. un mecanismo accionador ubicado adyacente al elemento de ignición de piedra pirofórica (228) y rueda (226), incluyendo el mecanismo accionador un botón pulsador (232) formado como una extensión del collar (110; 210)
25 dispuesto sobre un lado del elemento de ignición de piedra pirofórica (228) y rueda (226) opuesto al quemador (10) y conectado funcionalmente a por lo menos uno de entre el quemador (10) y la estructura de control de aire (110; 210), ubicando el accionamiento del mecanismo accionador el quemador (10) y la estructura de control de aire en la segunda posición (122).
- 30 2. Encendedor según la reivindicación 1, en el que la parte accionadora comprende una superficie de contacto.
3. Encendedor según la reivindicación 1, en el que el quemador (10) presenta un eje longitudinal colineal con un paso (13) y el movimiento relativo entre el collar (110) y el quemador (10) se produce por lo menos parcialmente en una dirección paralela al eje longitudinal.
35 4. Encendedor según la reivindicación 1, en el que el quemador (10) presenta una periferia que rodea un paso (13) y el movimiento relativo entre el collar (110) y el quemador (10) se produce a lo largo de por lo menos una parte de la periferia del quemador.
- 40 5. Encendedor según la reivindicación 1, en el que el quemador (10) presenta un eje longitudinal colineal con un paso y el movimiento relativo entre el collar (110) y el quemador (10) es por lo menos parcialmente circunferencial al eje longitudinal.
- 45 6. Encendedor según la reivindicación 1, en el que el combustible incluye uno o más hidrocarburos alcano.
- 50 7. Conjunto de encendedor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el quemador (10) es un conjunto que incluye un cuerpo de quemador (19; 119; 219) y una caja (108; 132), presentando el conjunto una salida conectada al paso (13) a su través para la conexión seleccionable a la fuente de combustible gaseoso y en el que la estructura de control de aire en forma de un collar (110; 210) rodea el conjunto de cuerpo de quemador, en el que el collar y el conjunto de cuerpo de quemador son móviles entre sí, y pueden ubicarse en una primera posición (120) en la que el combustible gaseoso es admitido en el paso (13) y se bloquea la entrada del aire ambiental en el paso, y una segunda posición (122) en la que el combustible gaseoso es admitido en el paso (13) y el aire ambiental entra en el paso y se mezcla con el combustible gaseoso en él de tal manera que el conjunto de cuerpo de quemador y el collar forman una configuración de posmezcla en la primera posición (120), y el conjunto de cuerpo de quemador y el collar forman una configuración de premezcla en la segunda posición (122), precargando un elemento elástico por lo menos uno de entre el collar y el conjunto de cuerpo de quemador a la primera posición y el elemento de ignición de piedra pirofórica (228) y rueda (226) está ubicado adyacente al conjunto de cuerpo de quemador de tal manera que las chispas procedentes de la piedra pirofórica se dirigen a la salida del conjunto de cuerpo de quemador por lo menos cuando el conjunto de cuerpo de quemador y el collar (110; 210) están en la
60 primera posición (120).
- 65 8. Conjunto según la reivindicación 7, en el que el conjunto de cuerpo de quemador presenta un eje longitudinal colineal con el paso (13) y el movimiento relativo entre la estructura de control de aire (110; 210) y el conjunto de cuerpo de quemador se produce por lo menos parcialmente en una dirección paralela al eje longitudinal.

9. Conjunto según la reivindicación 7, en el que el conjunto de cuerpo de quemador presenta una periferia que rodea al paso y el movimiento relativo entre la estructura de control de aire (110; 210) y el conjunto de cuerpo de quemador se produce a lo largo de por lo menos una parte de la periferia del conjunto de cuerpo de quemador.

5 10. Conjunto según la reivindicación 7, en el que el conjunto de cuerpo de quemador presenta un eje longitudinal colineal con el paso y el movimiento relativo entre la estructura de control de aire (110; 210) y el conjunto de cuerpo de quemador es por lo menos parcialmente circunferencial al eje longitudinal.

11. Encendedor según la reivindicación 1, en el que:

10 a. el quemador y la estructura de control de aire incluyen un conjunto de cuerpo de quemador que presenta un cuerpo de quemador (19) y una caja (108) que soporta el cuerpo de quemador y forma el quemador (10), presentando el conjunto de cuerpo de quemador un paso (13) a su través, y presentando la caja el canal de entrada de aire (114) en comunicación fluidica con el paso, y en el que el collar (110) que forma la estructura de control de aire rodea por lo menos una parte del conjunto de cuerpo de quemador que presenta el canal de entrada de aire (114) y en el que el collar presenta una abertura de entrada de aire (112) móvil en y fuera de registro con el canal de entrada de aire (114) en la caja (108) cuando se mueven el conjunto de cuerpo de quemador y el collar uno respecto del otro para bloquear y desbloquear selectivamente la comunicación fluidica entre el canal de entrada de aire (114) y un entorno de aire exterior (130) de modo que el quemador (10) puede convertirse de una configuración de posmezcla cuando la comunicación fluidica está bloqueada a una configuración de premezcla cuando la comunicación fluidica está desbloqueada; y

15 b. el elemento de ignición de piedra pirofórica y rueda que incluye una rueda de piedra pirofórica (226) y una piedra pirofórica (228) puede accionarse para dirigir las chispas de la piedra pirofórica al combustible después de la salida de éste del paso (13) mientras el quemador (10) y la estructura de control de aire (110) están en la configuración de posmezcla.

12. Encendedor según la reivindicación 11, en el que el paso (13) presenta un eje longitudinal y el movimiento relativo entre el conjunto de cuerpo de quemador y el collar (110) es colineal con el eje longitudinal.

30 13. Encendedor según la reivindicación 11, en el que el cuerpo de quemador (119) está conformado generalmente como un engranaje y el conjunto de cuerpo de quemador incluye un anillo difusor (140) recibido sobre el cuerpo de quemador (119) para definir una pluralidad de pasos periféricos (16) entre ellos.

35 14. Encendedor según la reivindicación 11, en el que el conjunto de cuerpo de quemador incluye una pluralidad de pasos periféricos (16) y una entrada de aire auxiliar en comunicación fluidica con los pasos periféricos.

40 15. Encendedor según la reivindicación 11, en el que el cuerpo de quemador (119; 219) está conformado generalmente como un engranaje y el cuerpo de quemador es recibido en la caja (132) para definir una pluralidad de pasos periféricos (16) entre ellos, en el que los pasos periféricos están en comunicación fluidica con el paso (13).

16. Procedimiento de ignición de un quemador único de un encendedor en una configuración de posmezcla y transformación posteriormente del quemador a una configuración de premezcla, comprendiendo el procedimiento las etapas de:

45 a. proporcionar un quemador (10) que presenta un paso (13) a su través y una entrada de aire (114) en comunicación fluidica con el paso;

50 b. proporcionar una estructura de control de aire en forma de un collar (210) que rodea por lo menos una parte del quemador que presenta la entrada de aire en él;

55 c. ubicar el quemador y la estructura de control de aire en una primera posición relativa en la que la estructura de control de aire bloquea la entrada de aire en la entrada de aire (114) de tal manera que el quemador y la estructura de control de aire forman una configuración de posmezcla en la que el combustible que atraviesa el paso no se mezcla con el aire hasta después de la salida del combustible del quemador;

60 d. encender el combustible que sale del quemador con un sistema de ignición de piedra pirofórica y rueda, mientras el quemador y la estructura de control de aire están en la primera posición relativa, estando el sistema de ignición activado por un dedo de un usuario y;

65 e. ubicar a continuación el quemador y la estructura de control de aire en una segunda posición relativa activando un mecanismo accionador ubicado adyacente al sistema de ignición de piedra pirofórica y rueda, incluyendo el mecanismo accionador un botón pulsador (232) formado como una extensión del collar (210) y situado sobre un lado del sistema de ignición de piedra pirofórica y rueda opuesto al quemador, utilizando el movimiento subsiguiente del mismo dedo para pulsar el botón pulsador, en el que la estructura de control de aire permite que el aire entre en la entrada de aire y se mezcle con el combustible que atraviesa el paso (13) de tal

manera que el quemador y la estructura de control de aire forman una configuración de premezcla en la que el combustible que atraviesa el paso se mezcla con el aire antes de salir del quemador.

17. Procedimiento según la reivindicación 16, en el que el paso (13) comprende un paso principal y el quemador (10) incluye un cuerpo de quemador (119) que presenta una pluralidad de pasos periféricos (16) en su periferia en comunicación fluídica con el paso principal, y la etapa e. incluye además abrir una conexión fluídica entre la entrada de aire (114) y los pasos principal y periféricos.
18. Procedimiento según la reivindicación 16, en el que la etapa e. comprende provocar un movimiento relativo entre la estructura de control de aire (110; 210) y el quemador (10).
19. Procedimiento según la reivindicación 18, en el que el paso (13) está alineado con un eje longitudinal y el movimiento está alineado por lo menos en parte con el eje longitudinal.
20. Procedimiento según la reivindicación 18, en el que el movimiento es periférico al quemador (10).
21. Procedimiento según la reivindicación 18, en el que el paso (13) está alineado con un eje longitudinal y el movimiento es por lo menos en parte circunferencial al eje longitudinal.
22. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 21, de encendido de un quemador único de un encendedor que utiliza una piedra pirofórica (228) y una rueda (226) con el quemador (10) en una configuración de posmezcla y, posteriormente, hacer que el quemador funcione en una configuración de premezcla, en el que se proyecta una llama (23; 26) del encendedor tanto en la configuración de posmezcla como en la de premezcla, comprendiendo el procedimiento las etapas siguientes:
 - a. proporcionar un conjunto de cuerpo quemador que presenta un cuerpo de quemador (19; 119; 219) y una caja (108; 132), presentando el conjunto un paso (13) a su través,
 - b. proporcionar un collar (110; 210) que rodea por lo menos una parte del conjunto de cuerpo de quemador (19; 119; 219);
 - c. provocar una primera posición relativa entre el collar y el conjunto de cuerpo de quemador en la que el collar bloquea la entrada de aire en el paso (13) de tal manera que el conjunto de cuerpo de quemador y el collar forman una configuración de posmezcla en la que el combustible que atraviesa el paso no se mezcla con el aire hasta después de la salida del combustible del cuerpo de quemador;
 - d. hacer girar la rueda (226) de un elemento de ignición de piedra pirofórica y rueda para encender el combustible que sale del quemador a fin de crear una llama de posmezcla (26) por encima del quemador (10); y
 - e. provocar a continuación una segunda posición relativa entre el collar y el conjunto de cuerpo de quemador por desplazamiento del mecanismo accionador en el collar en la segunda posición relativa permite que el aire entre en el paso de manera que el conjunto de cuerpo de quemador y el collar formen una configuración de premezcla en la que el combustible que atraviesa el paso se mezcla con aire antes de salir del cuerpo de quemador, convirtiendo la configuración de posmezcla en la configuración de premezcla.
23. Procedimiento según la reivindicación 22, en el que el conjunto de cuerpo de quemador incluye una pluralidad de pasos periféricos (16) en una periferia de por lo menos el cuerpo de quemador (19; 119; 219) y se permite que el aire esté en comunicación fluídica con la pluralidad de pasos periféricos por lo menos en la etapa d.
24. Procedimiento según la reivindicación 22, en el que la etapa d. comprende provocar un movimiento relativo entre el collar (110; 210) y el conjunto de cuerpo de quemador.
25. Procedimiento según la reivindicación 24, en el que el paso (13) está alineado con un eje longitudinal y el movimiento está alineado por lo menos en parte con el eje longitudinal.
26. Procedimiento según la reivindicación 24, en el que el movimiento es periférico al conjunto de cuerpo de quemador.
27. Procedimiento según la reivindicación 24, en el que el paso está alineado con un eje longitudinal y el movimiento es por lo menos en parte circunferencial al eje longitudinal.
28. Procedimiento para fabricar un quemador de encendedor de combustible gaseoso único según la reivindicación 1, que puede funcionar inicialmente en la configuración de posmezcla para la ignición que utiliza un elemento de ignición de piedra pirofórica y rueda y que puede transformarse en una configuración de premezcla después de la ignición, comprendiendo el procedimiento las etapas de:

- 5 a. proporcionar un conjunto de cuerpo de quemador que presenta por lo menos un cuerpo de quemador (19; 119; 219), presentando el conjunto un paso principal (13) a su través y estando conectado a una salida, estando provista una parte del conjunto de cuerpo de quemador de por lo menos un canal de entrada de aire (114) en comunicación fluidica con el paso principal;
- b. proporcionar un collar (110; 210) dimensionado para interajustarse estrechamente con por lo menos la parte del conjunto de cuerpo de quemador que presenta dicho por lo menos un canal de entrada de aire;
- 10 c. montar el conjunto de cuerpo de quemador y el collar juntos en una relación de ajuste con huelgo de manera que el conjunto de cuerpo de quemador es móvil después del montaje con relación al collar para bloquear selectivamente el aire de un entorno de aire externo (130) a través de dicho por lo menos un canal de entrada de aire al paso principal cuando el conjunto de cuerpo de quemador y el collar están en una primera posición relativa, y admitir selectivamente el aire desde el entorno del aire exterior a través de dicho por lo menos un canal de entrada de aire al paso principal cuando el conjunto de cuerpo de quemador y el collar están en una
15 segunda posición relativa; y
- d. proporcionar un sistema de ignición de piedra pirofórica (228) y rueda (226) adyacente al cuerpo de quemador de tal manera que las chispas procedentes de la piedra pirofórica se dirigen hacia el combustible gaseoso después de que abandone la salida del cuerpo de quemador mientras el conjunto de cuerpo de quemador y el
20 collar están en la primera posición relativa, siendo el sistema de ignición de piedra pirofórica y rueda accionable por el dedo pulgar de un usuario; y.
- e. proporcionar un mecanismo accionador que incluye un botón pulsador (232) que se extiende desde el encendedor sobre un lado del elemento de ignición de piedra pirofórica y rueda opuesto al conjunto de cuerpo de quemador, en el que el botón pulsador del mecanismo accionador es accionable por el movimiento del mismo
25 dedo pulgar de manera que el conjunto de cuerpo de quemador y el collar son dispuestos en la segunda posición relativa cuando se acciona el mecanismo accionador.

FIG.1

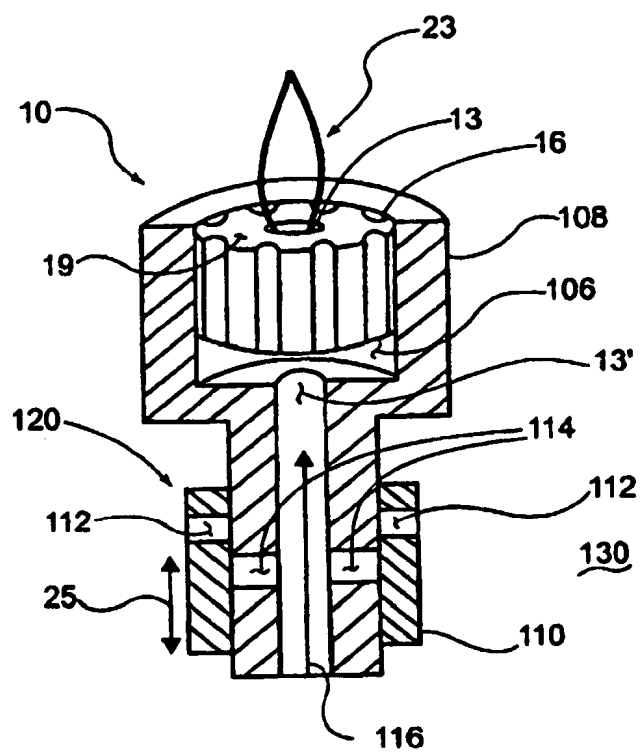


FIG.2

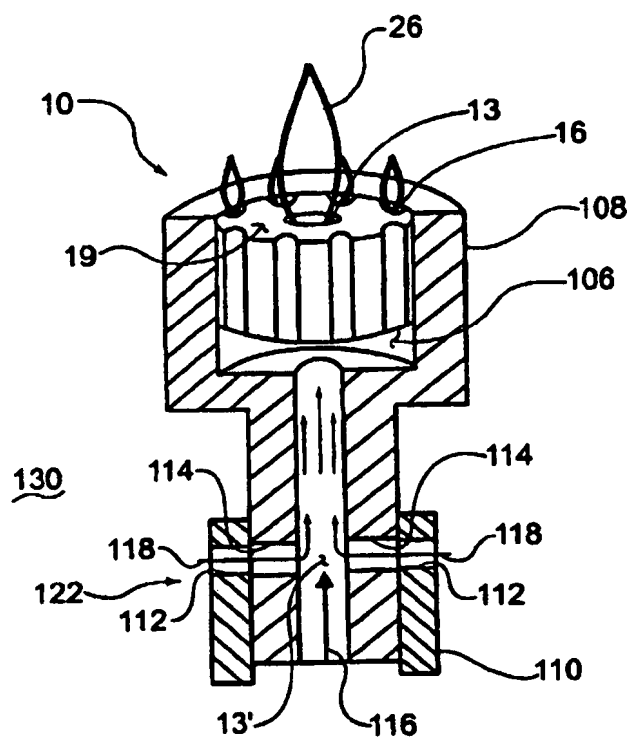


FIG.3

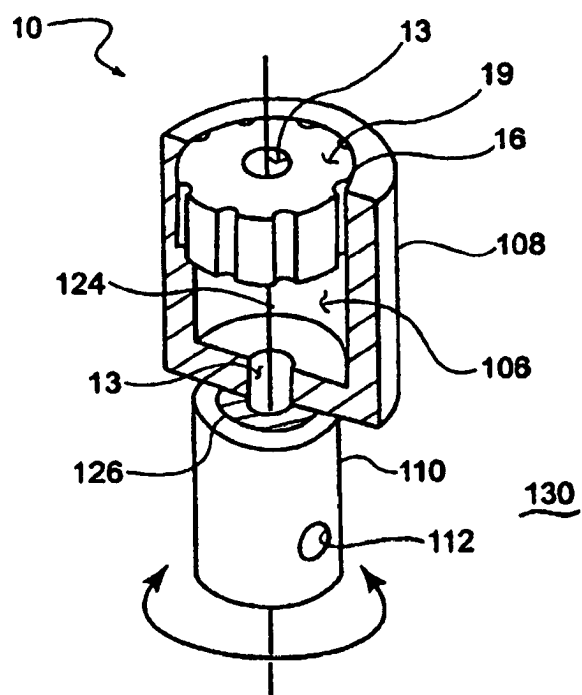


FIG.4

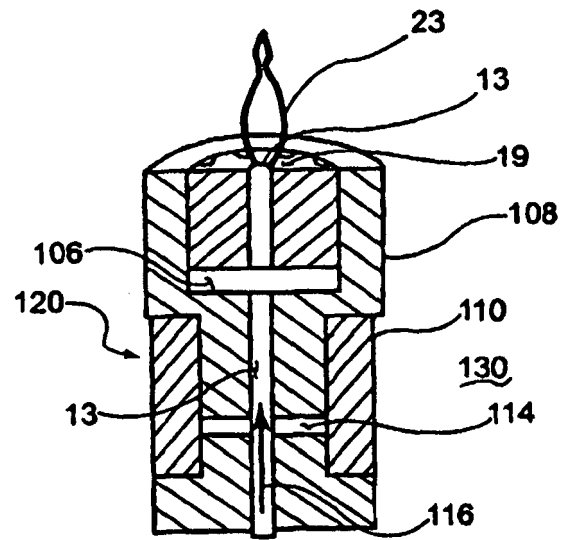


FIG.5

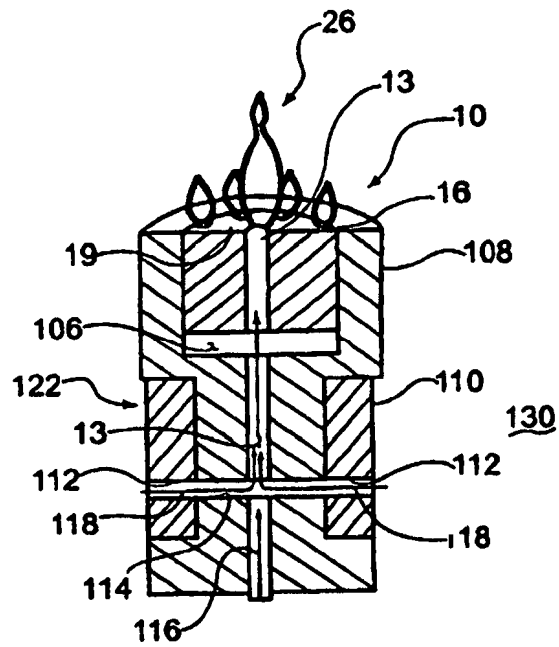


FIG.6

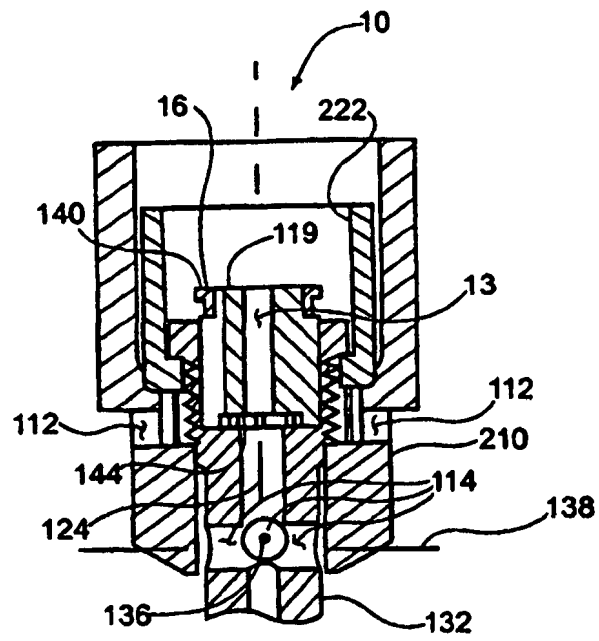


FIG.7

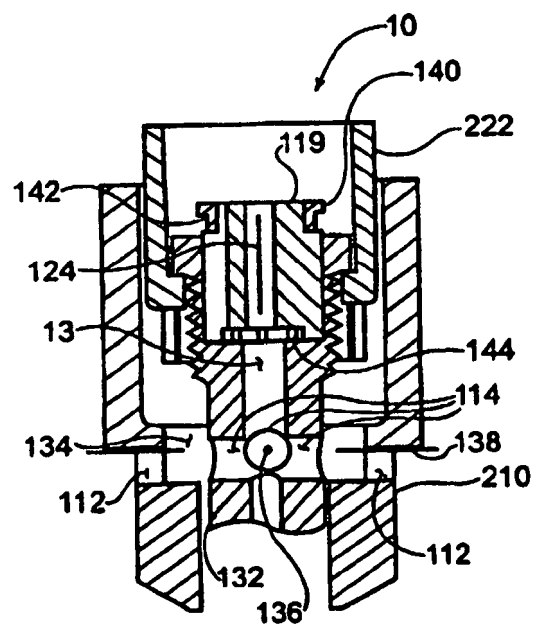


FIG.8

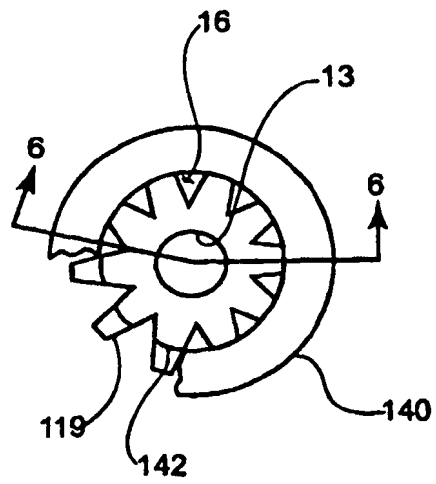


FIG.9

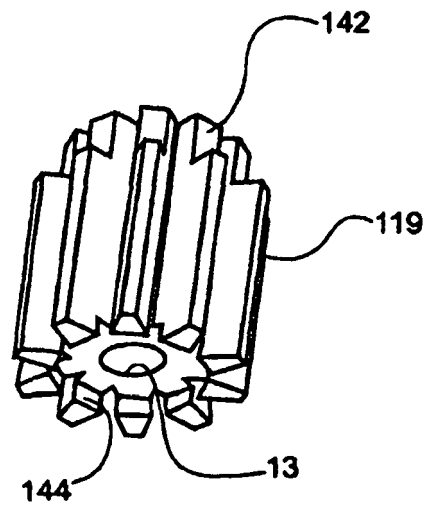


FIG.10

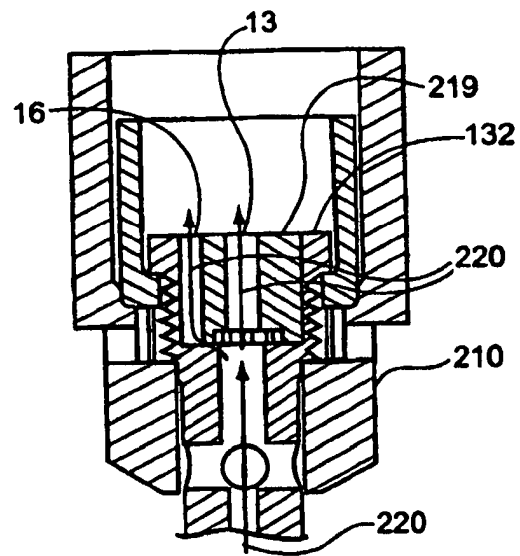


FIG.11

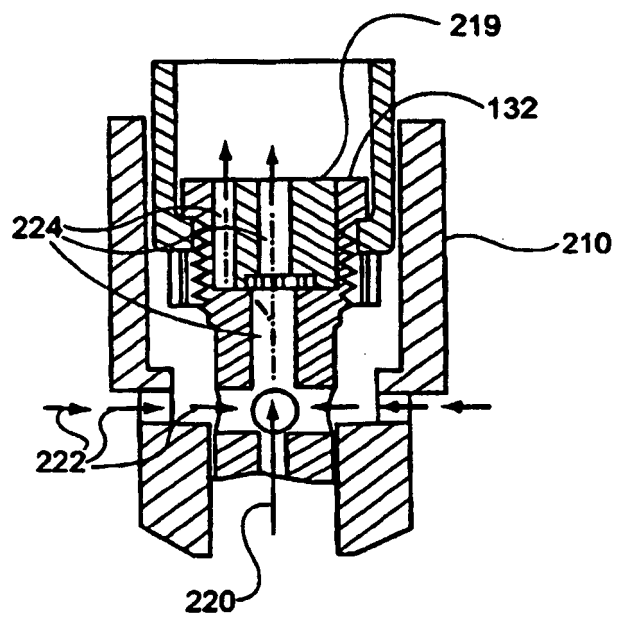


FIG.12

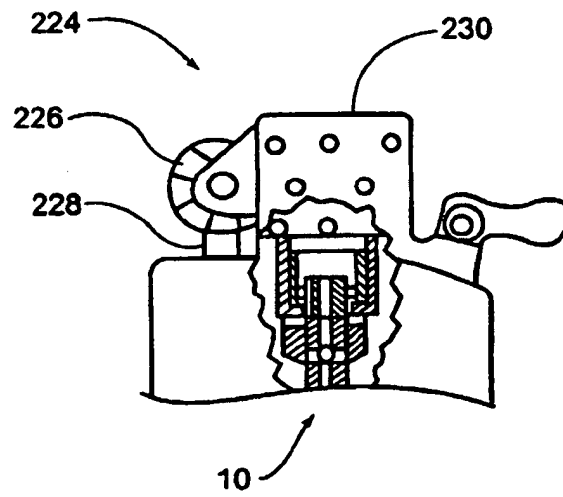


FIG.13

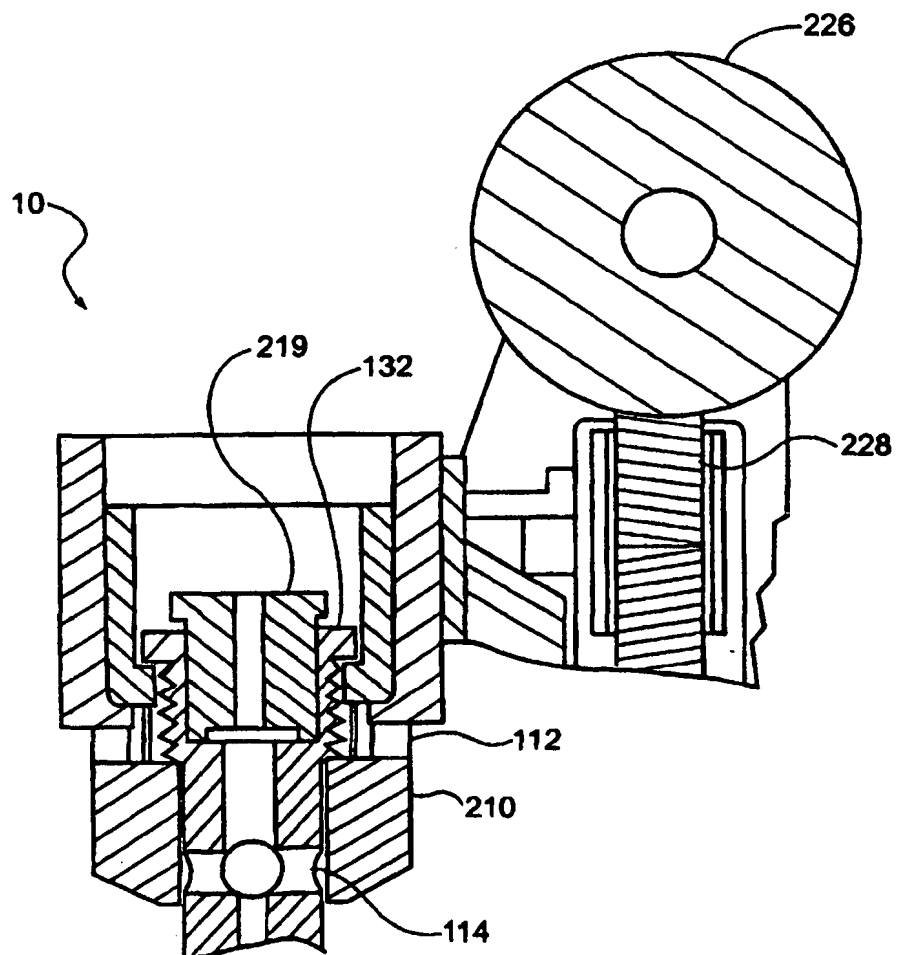


FIG.14

