

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el registro de la invención con los datos que se refieren en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

20 JUL. 1978 . A1 451.406 . 781016 F23 3/00

1451406

ES	11	NUMERO	10	A1
	31	A51406		
	22	FECHA DE PRESENTACION		
		10 SET. 1976		

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	Ser. No. 612.378		11 de Septiembre de 1.975		Norteamerica.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	52	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F23B, H01L // F23D		

64	TITULO DE LA INVENCION
	Perfeccionamientos en sistemas de encendido por chispa para quemadores de gas.

71	SOLICITANTE (S)
	VERNITRON CORPORATION, entidad norteamericana.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	residente en 232 Forbes Road, Cleveland, Ohio 44146, EE.UU. de A.

72	INVENTOR (ES)
	EDWARD E. SACHS.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. Jaime Gomez-Acebo y Modot.

POOR  
QUALITY

El invento se refiere en general a sistemas de encendido piezo-eléctrico para quemadores de gas y, de un modo más particular, se refiere a sistemas de encendido piezoeléctricos para una pluralidad de quemadores de gas.

5. La mayoría de los sistemas de encendido piezoeléctricos pueden encender solamente dos quemadores independientes con una sola fuente de voltaje. En uno de dichos dispositivos, la fuente de alto voltaje tiene dos terminales uno de los cuales se conecta a un lado de un chisparo y el otro terminal se conecta a un lado del otro chisparo. El otro lado de cada chisparo suele estar definido por el quemador o un tubo metálico cubrellamas conectado a la masa del aparato. Con el otro lado de cada chisparo puesto a tierra, no se puede encender más de dos quemadores con una fuente de alto voltaje a menos que los chisparos estén conectados en paralelo. No obstante, la conexión de chisparos múltiples en paralelo no es fiable porque un chisparo producirá normalmente la descarga antes que los que están en paralelo con el mismo, y las posteriores aplicaciones de alto voltaje serán inadecuadas para producir una chispa a través de los otros chisparos. Como ejemplos de sistemas de encendido de este tipo general se citan los que se describen en las patentes Estadounidenses N° 3.461.853, editada el 19 de Agosto de 1969, a nombre de Rihl; 3.490.425 editada el 20 de Enero de 1970 a nombre de Rice; y 3.511.588 editada el 12 de Mayo de 1970 a nombre de Wolfe et al.
- 10.
- 15.
- 20.
25. Un dispositivo que es sugerido para conectar más de dos quemadores para encendidos con una sola fuente de alto voltaje se describe en la patente Estadounidense N° 3.730.672 editada el 1 de Mayo de 1973, a nombre de Berlicourt. En este dispositivo, los chisparos se sitúan dentro de los quemadores pero por debajo de la llama en un intento de evitar que las partículas gaseosas ionizadas
- 30.

cortocircuiten los chisperos. No obstante, después que un quemador a estado encendido durante un cierto tiempo, las partículas gaseosas ionizadas se pueden acumular dentro del quemador en el área del chispero y el calor en la parte inferior del propio quemador puede producir ionización del aire y cortocircuitación del chispero en dicho quemador, con lo que no se puede conseguir el encendido de quemadores adyacentes. Además, un chispero final en un sistema Berlincourt se encuentra entre un electrodo y un quemador. Si se enciende primero el quemador final, puede que no sea posible el encendido ulterior de los otros quemadores debido a que el uso del quemador final como electrodo puede cortocircuitar su chispero. Aunque los otros electrodos estén aislados de los quemadores, la conexión del quemador final a un lado de la fuente de alto voltaje conecta también efectivamente los otros quemadores a la masa del aparato. Esto puede dar por resultado la formación de chispas de los electrodos a los quemadores en lugar de efectuarse a través del interespacio de los electrodos y puede evitar la formación de chispa a través de los otros espacios.

El problema con la mayoría de los sistemas de encendido piezoeléctrico, incluyendo el de Berlincourt, ha sido que la ionización cortocircuita los chisperos en serie cuando los chisperos están situados demasiado próximos a las lumbreras del quemador. El colocar los chisperos lo suficientemente lejos de las lumbreras del quemador, para evitar cortocircuitación debido a ionización, suele dar por resultado un encendido herrático o ningún encendido. Además, la mayoría de los sistemas clásicos, sino todos, no se pueden adaptar para gases que sean más pesados o más ligeros que el aire y suelen estar limitados a dicha categoría. Por lo tanto, el objeto principal del presente invento es proporcionar un sistema de encendido piezoeléctrico con el que se pueden encender de una

forma fiable más de dos quemadores con una sola fuente de alto voltaje para una variedad de gases combustibles comunes.

5. Otro objeto del invento es proporcionar un sistema de encendido piezoeléctrico perfeccionado para una pluralidad de quemadores de gas mediante el empleo de tubos cubrellamas perfeccionados.

Un objeto adicional del invento es proporcionar un tubo cubrellamas perfeccionado para utilizarse con sistemas de encendido piezoeléctrico para quemadores de gas.

10. También es un objeto del invento proporcionar un sistema de encendido piezoeléctrico perfeccionado para quemadores de gas que se caracteriza porque todos los chisperos tienen los interespacios a través de electrodos conectados en serie unos con otros a través de lados opuestos de una fuente de alto voltaje y están aislados eléctricamente de los quemadores o tubos cubrellamas.

15. Otro objeto del invento es proporcionar un sistema de encendido para quemadores de gas del tipo mencionado anteriormente donde la posición del tubo cubrellamas con relación a la corriente gaseosa es ajustable para poder servir con gases más pesados así como con gases más ligeros que el aire.

20. Un aspecto del presente invento consiste en un tubo cubrellamas alargado fabricado de una pieza de material dieléctrico resistente a la temperatura elevada que tiene medios de montaje para montarlo adyacente al quemador y también para montar un par de electrodos y definir un chispero. Los electrodos que definen el chispero adyacente a cada quemador se situan alejados hacia fuera de los quemadores para evitar cortocircuitar los chisperos por ionización. Todos los chisperos están eléctricamente aislados de los quemadores y los tubos cubrellamas para asegurar la generación de

25. chispas a través de todos los chisperos, y los electrodos de todos

30.

los chisperos, y los electrodos de todos los chisperos se conectan eléctricamente en serie entre sí a través de lados opuestos de la fuente de voltaje piezoeléctrico.

5. En una modalidad, el tubo cubrellamas de una pieza lleva medios de montaje enterizos definidos por una pestaña saliente en general radialmente que tiene una pluralidad de aberturas separadas para recibir dispositivos de sujeción. La pestaña se extiende preferiblemente menos de unos  $360^{\circ}$  prácticamente alrededor del tubo cubrellamas. El tubo cubrellamas tiene un extremo delantero abierto situado adyacente a los medios de lumbrera del quemador

10. y un extremo trasero abierto situado en un plano más inferior que su extremo delantero de modo que el gas combustible fluya a través del tubo cubrellamas hasta el chispero situado adyacente al extremo trasero del tubo cubrellamas.

15. El presente invento, junto con otros objetos adicionales del mismo se comprenderá mejor por la descripción que sigue tomando como referencia los dibujos adjuntos, y su alcance se expondrá en las reivindicaciones adjuntas.

En el dibujo:

20. La figura 1 es una vista en alzado y en sección transversal, en cierto modo esquemática, de un quemador de gas que lleva el sistema de encendido perfeccionado del presente invento asociado con el mismo.

25. La figura 2 es una vista frontal en alzado tomada en general en la dirección de las flechas 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista en alzado similar a la figura 2 o ilustra un tubo cubrellamas perfeccionado sin los electrodos unidos al mismo.

30. La figura 4 es una vista lateral tomada en general en la dirección de las flechas 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es una ilustración esquemática que representa más de dos quemadores conectados con el sistema de encendido piezo-eléctrico perfeccionado del presente invento; y

5. Las figuras 6 y 6a son una vista en alzado y una vista de lateral, respectivamente, de un soporte de montaje ajustable para el tubo cubrellamas.

Refiriendonos ahora a los dibujos, y en particular a la figura 1, se ilustra en esta figura un quemador de gas 10 que puede adoptar muchas formas por lo que la representada de un modo particular ha de considerarse solamente a título ilustrativo. El quemador 10 tiene una cámara interna 12 abastecida de gas combustible a través del conducto 14 y la válvula de regulación 16 desde un colector de suministro 18. El gas combustible puede ser de cualquier tipo, incluyendo butano, propano o gas natural.

15. Una abertura superior circular 20 en el quemador 10 se alinea con una abertura inferior circular 22 rodeada por un soporte alzado circular 24 para un elemento cilindro 26 que tiene un diámetro ligeramente menor que la abertura superior 20, y que tiene una pestaña superior dirigida hacia fuera 28 separada por encima de la abertura superior 20. En la parte superior del elemento cilíndrico 26 se habilitan aberturas apropiadas; como las indicadas por la referencia 30, para el flujo de aire ascendente a través de las mismas y a través de la abertura inferior 22. El espacio circunferencial entre la abertura superior 20 y la pared periférica del elemento cilíndrico 26 y la pestaña superior 28 define medios de lumbrera del quemador a través de los cuales fluye el gas combustible desde la cámara 12. También define parte de los medios de lumbrera del quemador una pequeña lumbrera de encendido lateral 34 que abastece gas combustible a un tubo cubrellamas 36. En el quemador 10 hay previstas aberturas muy pequeñas y separadas, como la indicada por la

referencia 38, de modo que, cuando se produce el encendido en la lumbrera 34, la llama asciende por el quemador encendiendo el combustible que fluye a través de las lumbreras pequeñas 38 para encender el combustible en la lumbrera principal del quemador entre la abertura superior 20 y el elemento cilíndrico 26. El quemador 10 tiene monturas apropiadas, como la indicada por la referencia 40, para montarlo a un soporte 42.

El tubo cubrellamas 36 va montado adyacente al quemador 10 y hacia fuera del mismo para el encendido del quemador 10. El tubo cubrellamas 36 es un elemento hueco alargado de una pieza fabricado de material de aislamiento eléctrico resistente a las temperaturas elevadas. El tubo cubrellamas 36 se fabrica preferiblemente de un material cerámico de cualquier tipo apropiado, por ejemplo esteatita prensada, aún cuando se pueden emplear otros materiales resistentes a las temperaturas elevadas, incluyendo magnesia, arcilla, alúmina, cordierita y frita de vidrio, o una combinación de los mismos. El tubo cubrellamas 36 tiene un extremo delantero abierto 44 y un extremo trasero abierto 46 en extremos opuestos de un ánima cilíndrica que los atraviesa.

El tubo cubrellamas 36 lleva un dispositivo de montaje enterrizado en forma de pestaña dirigida en general radialmente hacia fuera 48 adyacente al extremo trasero 46 para montar el tubo cubrellamas 36 a un soporte y para montar los electrodos. La pestaña de montaje 48 abarca de preferencia ligeramente algo más de 180° alrededor del tubo cubrellamas 36 y sensiblemente menos de 360° alrededor del mismo para ahorrar material y reducir el perfil del tubo cubrellamas. La pestaña 48 tiene una pluralidad de aberturas separadas circunferencialmente 50, 52 y 54 para recibir dispositivos de sujeción a través de las mismas. Un conjunto de sujeción de tuerca y tornillo 56 se introduce por la abertura 54 y a través de

otra abertura apropiada en el soporte de montaje 58 sujeto al soporte 42 por otro conjunto sujetador de tuerca y tornillo 60. El tubo cubrellamas 36 se monta preferiblemente con el extremo delantero abierto 44 a una altura mayor que el extremo trasero abierto 46, de modo que el gas combustible más pesado que el aire que fluye a través de la lumbrera 34 alineada con el extremo delantero abierto 44 fluya por influencia de la gravedad desde el extremo delantero 44 hacia el extremo trasero 46. En una modalidad, el eje longitudinal del tubo cubrellamas 36 se monta en un ángulo de aproximadamente  $30^{\circ}$  a la horizontal y los electrodos se sitúan por debajo de las lumbreras del quemador así como por debajo del extremo delantero 44 del tubo cubrellamas 36.

Un par de electrodos metálicos planos 64 se sujetan a la pestafía 48 por medio de conjuntos sujetadores de tuerca y tornillo 66 que atraviesan taladros apropiados en dichos electrodos 64 y pasan a través de aberturas 50 y 52. Los electrodos 64 tienen puntas agudas 68 separadas unas de otras en el extremo abierto 46 y alineadas en general con el eje longitudinal del tubo 36, para definir un chispero.

Un transductor electromecánico 70 se utiliza para generar una chispa a través del chispero entre los electrodos 64 y consiste preferiblemente en una fuente de alto voltaje piezoeléctrico de cualquier tipo apropiado, incluyendo las que se describen en las patentes Estadounidenses N<sup>o</sup> 3.449.637 editada el 10 de Junio de 1969 a nombre de Suzuki y 3.469.119 editada el 23 de Septiembre de 1969 a nombre de Parkinson. Un terminal para calor 72 conectado a un lado de la fuente de alto voltaje 70 se conecta a un electrodo 64, mientras que el otro electrodo 64 se conecta a un terminal 74 conectado con el otro lado de la fuente de alto voltaje 70 que se puede conectar también a tierra según indica la referencia 76.

La figura 5 ilustra esquemáticamente cuatro quemadores 10 que tienen cada uno un tubo cubrellamas 36 asociado de la misma manera que se ha descrito con respecto a la figura 1. Los electrodos en los cuatros tubos cubrellamas 36 se conectan eléctricamente en serie entre sí a través de chisperos y directamente a través de lados opuestos de la fuente de alto voltaje 70. Hilos conductores, como indica la referencia 80, abarcan un electrodo de cada par en tubos cubrellamas adyacentes 36 por lo que los chisperos se conectan eléctricamente en serie entre sí a través de lados opuestos de la fuente de alto voltaje 70.

Con la colocación de los electrodos alejados de los quemadores 10 se evita la cortocircuitación de los chisperos debido a la ionización del aire después de la combustión. Todos los electrodos están eléctricamente aislados de los quemadores 10 y de las lumbreras de los quemadores, junto con los tubos cubrellamas, por lo que la chispa se genera directamente a través de los electrodos conectados a lados opuestos de la fuente de voltaje 70, en lugar de conectarse a través de un electrodo conectado con una fuente de voltaje y un quemador o tubo cubrellamas metálico conectado a tierra.

Cuando la válvula 16 se hace funcionar para cualquiera de los quemadores 10, el combustible fluye hasta el quemador correspondiente y gravita desde la lumbrera 34 hasta el extremo trasero 46 del tubo cubrellamas 36. El funcionamiento de la fuente de alto voltaje generará una chispa a través de los chisperos entre el par de electrodos 64 asociados con cada quemador para encender el combustible de los quemadores cuyas válvulas de combustible se han abierto. Con uno o más de los quemadores 10 de la figura 5 encendidos, el funcionamiento ulterior desde la fuente de alto voltaje 70 generará todavía una chispa a través del chispero por cada tubo

cubrellamas 36 asociado con cada quemador 10, con lo que los demás quemadores se pueden encender cuando se hacen funcionar sus válvulas de suministro.

5. Una vez que se ha encendido un quemador 10, la llama procedente de la lumbrera pequeña 34 es muy pequeña y se eleva de forma que no penetra en el tubo cubrellamas 36. De este modo se tiene la seguridad de la formación de chispa a través de todos los chisperos para ulterior encendido de los demás quemadores cuando se hacen funcionar sus válvulas de suministro. Aunque el dispositivo
10. ilustrado enciende directamente un quemador principal, se comprenderá que se pueden encender quemadores auxiliares en lugar del principal. Además, la disposición de esta modalidad se puede emplear para encender directamente una lumbrera de quemador principal en lugar de una lumbrera pequeña de encendido. El empleo de un
15. par de electrodos para formar el chispero en lugar de utilizar un quemador o tubo metálico cubrellamas conectado a tierra para el otro electrodo, permite la conexión de más de dos chisperos a una sola fuente de alto voltaje. La colocación de los chisperos hacia fuera separados de los quemadores y la conducción del combustible
20. hasta los chisperos a través de tubos cubrellamas evita la cortocircuitación de cualquier chispero debido a ionización. Cuando se produce el encendido dentro de un tubo cubrellamas, la llama se dispara hacia fuera del mismo para encender el quemador principal. Después, la llama y los productos de combustión se elevan de modo
25. que los electrodos permanecen fríos y fuera del área de partículas ionizadas. Una vez que se ha encendido un quemador, el aire ambiente es aspirado a través del tubo cubrellamas por los electrodos hacia el quemador para mantener los electrodos fríos y asegurar que las partículas ionizadas no se acumulen en el área del
30. chispero. Esto es particularmente conveniente cuando los electro

dos, y sus chisperos, se situan por debajo de las lumbreras de los quemadores, en la modalidad presente.

- Otra modalidad adicional, pero muy importante, de este invento, permite que el tubo cubrellamas 36 y los electrodos 64 se situan, o se ajusten, en la posición requerida para compensar las condiciones de flujo gaseoso debidas a la densidad o gravedad específica de diversos gases combustibles. Por lo tanto, por ejemplo, empleando un gas como el metano, que tiene una densidad de 0,7168 (g/l, 0°C, 760 mm) y es más ligero que el aire, es conveniente alinear angulamente el tubo 36 con relación a la lumbrera 34 de modo que los gases que se mueven en dirección ascendente fluyan todavía desde la lumbrera 34 al interior del tubo cubrellamas. Con este fin, el eje central del tubo cubrellamas se extiende hacia arriba, v.g., adoptará una posición que es prácticamente opuesta a la ilustrada en la figura 1. Los gases más ligeros que el aire tendrán la tendencia a rozar la región superior del tubo cubrellamas y los electrodos se pueden alinear correspondientemente manipulando los electrodos 64 y los tornillos 66. La situación y disposición contraria tienen lugar cuando se emplean gases más pesados que el aire.
- Utilizando muchos de los gases de empleo común simplemente es necesario doblar el soporte 58 para conseguir la colocación necesaria del tubo cubrellamas 36 a la que se ha hecho referencia en el párrafo anterior. No obstante, también se puede emplear un soporte 58 que proporcione específicamente ajuste angular y longitudinal.
- Refiriendonos ahora a las figuras 6 y 6a, se ilustra en estas figuras un soporte 58 que comprende dos barras alargadas 82, 84 cada una provista de ranuras dirigidas longitudinalmente 66 con un tornillo de ajuste 88 que las atraviesa sujetando las barras entre sí en una relación longitudinal ajustable. En un extremo longitudinal, o discreción en ambos extremos longitudinales, de las barras 82, 84,

las barras generalmente planas se retuercen helicoidalmente para que proporcionen una superficie coincidente en ángulo recto para la barra 90. Las superficies coincidentes, veasen las referencias 92 y 94, se sujetan entre sí y se ajustan angularmente por medio de una conexión de tornillo 96. Con el soporte 58' modificado prácticamente se puede conseguir cualquier posición necesaria del tubo cubrellamas 36 con la lumbrera 34.

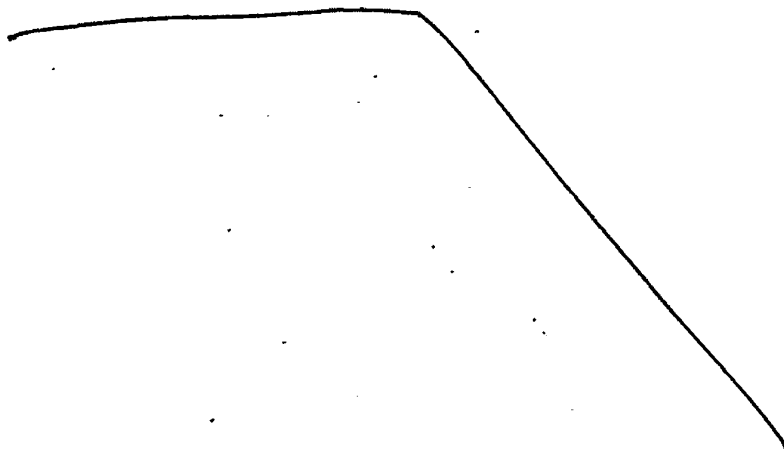
5.

A pesar de que se han descrito lo que en el momento presente se consideran las modalidades de preferencia de este invento, es evidente a los expertos en la materia que se pueden efectuar diversos cambios y modificaciones sin desviarse del invento y, por lo tanto, se pretende en las reivindicaciones adjuntas abarcar todos los cambios y modificaciones que queden comprendidos dentro del verdadero espíritu y alcance del invento.

10.

15.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en sistemas de encendido por chispa para quemadores de gas, caracterizados porque se disponen medios quemadores de gas para quemar gas combustible y que tienen medios de lumbrera de quemador para el flujo de gas combustible a través de los mismos, un dispositivo de tubo cubrellamas alargado que tiene extremos delantero y trasero y se monta con el extremo delantero situado adyacente al dispositivo de lumbrera para que
10. fluya el gas combustible sin quemar a través del tubo desde el extremo delantero hasta el extremo trasero, cuyo tubo se monta con su extremo trasero separado lateralmente del dispositivo quemador para no estar en contacto con la llama procedente del dispositivo quemador después que se ha prendido el gas combustible, fabricándose
15. el tubo de material dieléctrico resistente a la temperatura; un par de electrodos montados directamente a dicho tubo y con los extremos de los electrodos separados en el extremo trasero abierto para definir un chispero, y medios de voltaje de funcionamiento selectivo para aplicar una diferencia de potencial eléctrico a través
20. de los electrodos y generar una chispa a través del chispero.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho tubo lleva medios de montaje enterizos adyacentes al extremo trasero para montar el tubo junto al dispositivo quemador y para montar los electrodos en dicho tubo.

25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios de montaje comprenden una pestaña dirigida en general radialmente que tiene una pluralidad de aberturas separadas para recibir dispositivos de sujeción, y sujetadores que se introducen a través de las aberturas para montar el tubo adyacente al dispositivo quemador y sujetar los electrodos a

dicho tubo.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la pestaña abarca prácticamente menos de 360° alrededor del tubo.

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho gas combustible es más pesado que el aire y el tubo se monta con su extremo trasero en una posición más baja que el extremo delantero para el flujo por gravedad de gas combustible sin quemar a través del tubo.

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el gas combustible es más ligero que el aire y el tubo se monta con su extremo trasero en posición más elevadas que es su extremo delantero para el flujo por gravedad de gas combustible sin quemar a través del tubo.

15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo quemador comprende una pluralidad de quemadores individuales cada uno de los cuales lleva uno de dichos tubos montados adyacente al mismo, comprendiendo los medios de montaje una sola fuente de voltaje piezoeléctrico, y conectándose los electrodos en los tubos en serie con lados opuestos de dicha fuente de voltaje piezoeléctrico.

20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de voltaje comprenden una fuente de voltaje piezoeléctrico.

25. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque tiene medios de soporte que se unen al tubo para montar el tubo en posición de funcionamiento con relación al dispositivo de lumbrera, comprendiendo el dispositivo de soporte medios de ajuste para situar el tubo cubrellamas.

30. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, carac-

5. terizados porque se dispone un dispositivo de soporte que se une al tubo para montar el tubo en posición de funcionamiento con relación al dispositivo de lumbrera, teniendo el dispositivo de soporte una pluralidad de elementos estructurales ajustables angularmente entre sí.

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque dichos elementos son también ajustables longitudinalmente entre sí.

10. 12.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se disponen para una pluralidad de quemadores de gas individuales, un par de electrodos montados adyacentes a cada quemador y hacia fuera de los mismos para definir un chispero adyacente a cada uno de dichos quemadores, montandose cada uno del par de electrodos sobre material eléctricamente aislante y estando aislados eléctricamente de los quemadores, una sola fuente de voltaje piezoeléctrico; y conectandose dichos electrodos eléctricamente en serie entre sí a través de lados opuestos de la fuente de voltaje, de modo que el funcionamiento de la fuente de voltaje genera una chispa a través de todos los chisperos.

20. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque dicho par de electrodos se monta sobre un tubo cubrellamas alargado de una pieza fabricado de material dieléctrico resistente a las temperaturas elevadas.

25. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque se dispone un tubo cubrellamas situado entre cada quemador y cada chispero, estando cada par de electrodos eléctricamente aislados de los tubos cubrellamas.

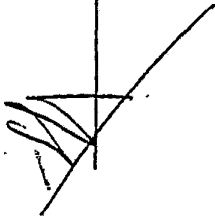
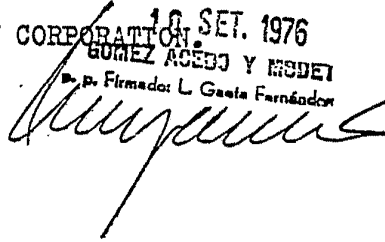
15.- Perfeccionamientos en sistemas de encendido por chispa para quemadores de gas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

30

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

VERNITRON CORPORATION  
10 SET. 1976  
GOMEZ ACEBO Y CASDEI  
P. P. Firmado: L. Gasta Fernández



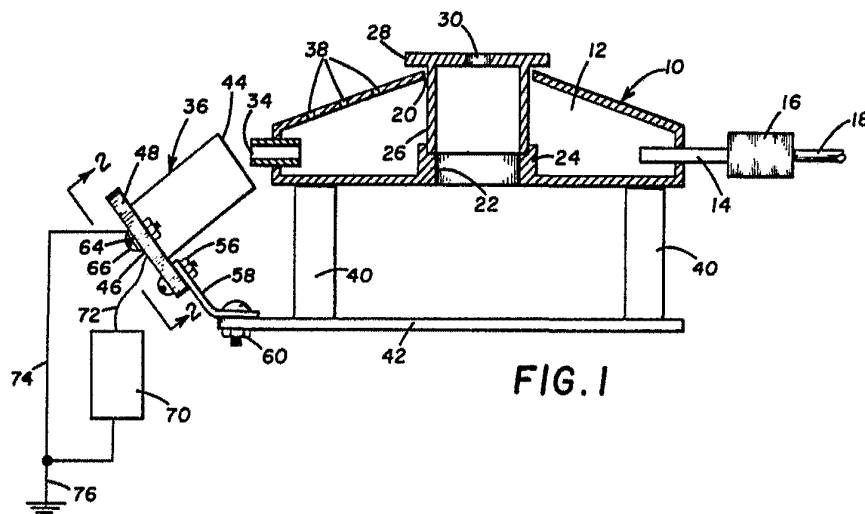


FIG. 1

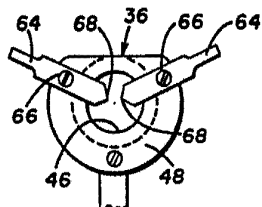


FIG. 2

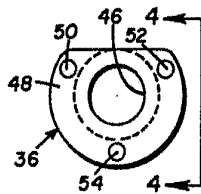


FIG. 3

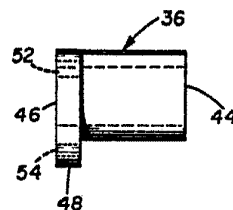


FIG. 4

ESCALA  
VARIANTE

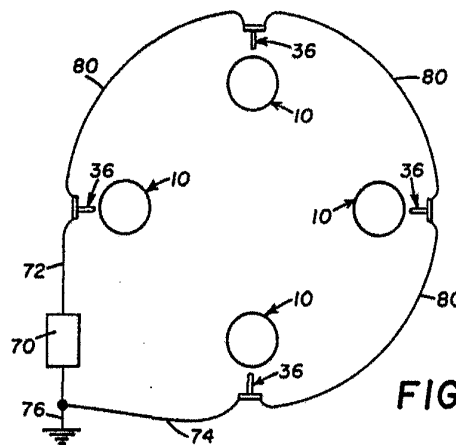


FIG. 5

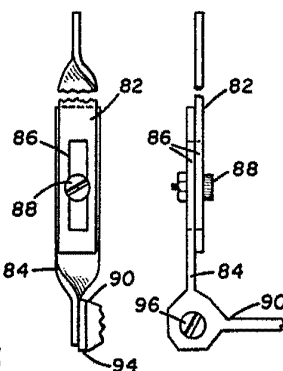


FIG. 6 FIG. 6a

Madrid 16 de Mayo de 1957  
 GOMEZ ACEBO Y CAÑAS  
 Ingenieros