



P.- 31.154

British Application
Nº 36786/64

322905

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de "ERŐBENCSIA" TALALMANYSOKAT ERTELESITO VALLALAT,
entidad húngara, establecida en 10, Jozsef nador-ter, Budapest,
Hungria, por: "

"UNA BUJIA PARA UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA"

La presente invención se refiere a una bujía de encendido para un motor de combustión interna.

Conforme al presente invento, se habilita una bujía para un motor de combustión interna, la cual comprende: un electrodo central; un cuerpo o envolvente que
5 presenta un ánima o agujero central y está provisto de otro electrodo, hallándose este otro electrodo separado del electrodo central por un intervalo disruptivo, o de salto de chispa; un aislador o cuerpo aislante hueco y
10 alargado que tiene una pared que se extiende longitudinal

3-II-66

322905

11 FEB



mente y de la cual solamente una parte que llega hasta el final de un extremo del aislador está fijada en toda su longitud en dicha ánima, con cierre hermético a los gases, yendo el electrodo central montado longitudinalmente en el interior del aislador y fijado a éste de modo que queda separado de dicha pared por un espacio interno que se extiende longitudinalmente y hacia fuera de dicha parte de la pared del aislador, siendo el cuerpo o envolvente y dicho espacio interno tales que, en funcionamiento, puede entrar en ellos una mezcla de aire y combustible que enfría dicho extremo del aislador y el electrodo central.

Como se apreciará, debido al hecho de que el espacio interno se extiende hacia fuera de dicha parte del aislador, se dispone de un camino de fuga bastante largo entre los dos electrodos, por el interior de la bujía. Esto es muy conveniente, ya que si dicho camino de fuga fuera corto, sería preciso cambiar con frecuencia la bujía.

Por consiguiente, se prefiere que más de un tercio de la longitud de dicho espacio interno se extienda hacia fuera de dicha parte. Es más, la longitud del espacio interno es preferiblemente de por lo menos dos tercios de la longitud de la bujía.

El camino de fuga entre los dos electrodos por el interior de la bujía es, de preferencia, mayor que el camino de fuga entre ambos electrodos por el exterior de la bujía.

La longitud del camino de fuga entre los dos electrodos por el interior de la bujía es de preferencia mayor que la longitud de la bujía.

Dicha pared es preferiblemente de espesor uni-



forme, al menos en toda la longitud de dicha parte de la misma. Esta característica reduce el riesgo de agrietamientos de dicha pared debidos a los gradientes de temperatura y, por tanto, permite hacer de vidrio el aislador, lo cual es conveniente tanto por razones de coste como para poder inspeccionar el funcionamiento de la bujía.

Dicha pared es, además, preferiblemente de espesor uniforme, esencialmente en toda la longitud de la misma que rodea dicho espacio interno.

Dicha parte, de preferencia, no presenta cambios bruscos de sección recta, ya que estos cambios bruscos acrecientan el riesgo de agrietamiento del aislador.

Dicha parte tiene de preferencia libertad para dilatarse longitudinalmente en el ánima, ya que con esta libertad se reducirá también el riesgo de agrietamiento del aislador.

Así, dicha parte puede ir en disminución hacia la porción de dicho espacio interno que se extiende hacia fuera, ya que en este caso la dilatación de dicha parte del ánima no hará sino mejorar el cierre hermético entre la parte y el ánima.

Por consiguiente, la parte en disminución es de preferencia troncocónica, con un ángulo de conicidad comprendido entre 3° y 15° y, de preferencia, entre 9° y 11° .

Como alternativa, o además, dicha parte puede ir unida o adherida al interior del ánima. De preferencia, en la sección recta por donde el aislador entra en dicha ánima, la relación entre el diámetro exterior del aislador y su espesor está comprendida entre 3:1 y 8:1, y convenientemente se halla entre los límites de 4:1 y 5:1.

322905

11 FEB



5 También de preferencia, en la sección recta por donde el aislador entra en dicha ánima, la relación entre el diámetro exterior del aislador y el grosor del electrodo central está comprendida entre 4:1 y 8:1, y convenientemente se halla entre los límites de 5:1 y 6:1.

10 El electrodo central puede estar montado dentro de una funda de material aislante que a su vez va montada en una pared extrema del aislador, funda que se extiende por al menos una porción de dicho espacio interno. Como se apreciará, con esto se aumenta la longitud del camino de fuga o descarga entre los dos electrodos por el interior de la bujía. Por consiguiente, dicha funda se extiende de preferencia en toda la longitud de dicho espacio interno.

15 La citada funda puede extenderse así también por fuera del aislador, y entonces la relación entre la longitud del aislador y la longitud de la parte de la funda que hay por fuera del aislador está comprendida entre los límites de 1:1 y 20:1, y de preferencia, entre 3:1 y 5:1. Esta prolongación de la funda hacia fuera es conveniente en cuanto aumenta el camino de fuga entre los dos electrodos por el exterior de la bujía.

25 De preferencia, en la sección recta por donde el aislador entra en dicha ánima, la relación entre el diámetro interior del aislador y el diámetro del electrodo central está comprendida entre los límites de 1,5:1 y 6,0:1, y convenientemente se halla entre 2:1 y 3:1.

30 El cuerpo o envolvente tiene de preferencia un saliente contra el cual hace tope dicho extremo final del aislador. Este saliente constituye una protección para di

322905



cho extremo final del aislador, respecto del calor genera
do durante la combustión.

5 El cuerpo está de preferencia roscado exterior-
mente en la mayor parte de su longitud, de modo que dicha
mayor parte pueda atornillarse en un asiento habilitado
en un motor. Este asiento actuará absorbiendo el calor y,
por tanto, habrá un apreciable enfriamiento del aislador
en él montado. Este enfriamiento es conveniente, ya que
permite aumentar las dimensiones del espacio interno, que
10 está abierto a los gases calientes, y este aumento es con-
veniente porque permite aumentar el camino de fuga por el
interior.

15 El aislador puede ser tubular y estar abierto
por sus extremos opuestos, yendo el electrodo central ase-
gurado en un miembro fijado a su vez al aislador. Así, di-
cho miembro puede ser un tapón de extremidad eléctricamen-
te conductor.

20 De preferencia se prevén medios para aumentar
la turbulencia de la mezcla de aire y combustible en el
cuerpo y en el espacio interno, y mejorar así el enfria-
miento del electrodo central.

El aislador puede tener una pared extrema de tal
modo que una tangente a ella forme un ángulo de 20° a 40°
con una normal al electrodo central.

25 Entre dicha parte y el ánima puede interponer-
se una capa de hoja metálica o de otro material.

El cuerpo envolvente puede tener una porción dis-
puesta hacia fuera de dicha ánima, con un espacio interior
exagonal a través del cual se extienda el aislador.

30 La invención se ilustra, a mero título de ejem-

322905



plo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los cuales:

- las figuras 1 a 12 son unas vistas en sección longitudinal de un número de distintas formas de realización de bujías conforme al presente invento.

5 Para indicar las partes semejantes en las diversas figuras, se utilizan los mismos números de referencia.

Los términos de "superior" e "inferior" utilizados en esta Memoria descriptiva, se sobrentienden referidos a los sentidos de la representación gráfica en las figuras.

10 En la fig. 1 se ilustra una bujía para motor de combustión interna, que comprende un electrodo central 10 y otro electrodo 11, separado del anterior por un intervalo disruptivo. El electrodo 11 está montado en un cuerpo eléctricamente conductor 12, atravesado por un ánima 12a.

15 El aislador hueco alargado 14 tiene una pared que se extiende longitudinalmente y de la cual una parte 14a, que se extiende hasta el final del extremo inferior del aislador, está asegurada en toda su longitud y de manera hermética a los gases en el ánima 12a. El aislador 20 14, que está construido en forma de coraza envolvente, puede estar hecho de vidrio. La parte 14a está unida o adherida al interior del ánima 12a por medio de una capa 15 de material conglomerante, de manera tal que permita a la parte 14a dilatarse longitudinalmente en el ánima 12a.

25 El cuerpo 12 tiene una parte exterior roscada 12b que se extiende en la mayor parte de su longitud y que, en funcionamiento, estará montada en un asiento (no representado) habilitado al efecto en un motor, asiento 30 que actúa absorbiendo el calor, por estar adecuadamente

322905



refrigerado por aire o agua. Como el cuerpo 12 es de un material buen conductor del calor, adopta la temperatura relativamente baja de dicho asiento. El aislador 14, además, llena el ánima 12a del cuerpo 12 y, como este aislador está hecho de un material relativamente poco conductor del calor, protege también al cuerpo 12 contra el calor de la combustión. Así, es fácil hallar para la capa de unión 15 un material cuyo punto de fusión sea mayor que la máxima temperatura a la cual tenga probabilidades de estar expuesta la capa.

El electrodo central 10, que está montado longitudinalmente en el interior del aislador 14, y asegurado a éste, está separado de la pared longitudinal del mismo por un espacio interno 13 que se extiende también longitudinalmente.

Como se verá por la fig. 1, el espacio interno 13 se extiende hacia fuera de la parte 14a, de modo que más de un tercio, y en verdad la mayor parte, de la longitud del espacio interno 13 se extiende hacia fuera de la parte 14a.

Como se verá asimismo por la fig. 1, la longitud del espacio interno 13 es de más de dos tercios de la longitud de la bujía entera, tomada desde el extremo superior del aislador 14 al extremo inferior del cuerpo 12.

Como se apreciará, la superficie interior del aislador 14 dará entre los electrodos 10, 11 un camino de fuga o de descarga por el interior de la bujía. Esto quiere decir que si dicha superficie interior llega a ensuciarse lo bastante, pueden producirse fugas o derivaciones más o menos francas entre los dos electrodos. De igual mo

3-II-66

322905



do, la superficie exterior del aislador 14, entre la re-
gión 15_a por donde el electrodo central 10 entra en el
aislador 14 y la región 15_b por donde el aislador 14 en-
tra en el ánima 12_a, forma un camino de fuga entre los
5 electrodos 10, 11 por el exterior de la bujía. Como se
verá por la fig. 1, el camino de fuga interior es de ma-
yor longitud que el camino de fuga exterior.

Ambos caminos de fuga, interior y exterior, son
largos, por lo tanto, lo cual es muy conveniente si se
10 quieren evitar frecuentes cambios de bujía.

El cuerpo 12 tiene una abertura 12_c a través de
la cual, en funcionamiento, penetra en el espacio interno
13 una mezcla de aire y combustible procedente del motor
y, al así hacerlo, enfría dicho extremo final inferior
15 del aislador 14, y también el electrodo central 10. Así,
la bujía de la fig. 1 es una bujía aislada con gas, y no
posee miembros aislantes que se pongan al rojo a elevadas
temperaturas, porque el electrodo central 10 está rodeado
y aislado por el gas que hace explosión a presión.

20 La pequeña cantidad de gas que hay dentro del
espacio interno 13 se inflama al producirse la chispa, y
a su vez enciende la mezcla presente en una cámara de com-
bustión contigua (no representada).

El uso del vidrio como material para el aisla-
25 dor 14 hace posible observar la descarga de la chispa en-
tre los electrodos 10, 11, y tiene también la ventaja de
ser mucho más barato que los materiales aislantes que se
ofrecen como alternativa. En cambio, el vidrio es muy frá-
gil y, por lo tanto, para reducir los esfuerzos a que se
30 puede ver sometido, la pared del aislador 10 es de espesor



uniforme en toda la parte 14_a y, en verdad, tiene un grosor uniforme en toda la longitud del aislador 14 que circunda el espacio interno 13. Asimismo, la parte 14_a y, en realidad, la totalidad del aislador 14, no presenta cambios súbitos de sección recta.

Además, al producirse una diferencia de dilatación entre el aislador 14 y el cuerpo 12, puede tener lugar cierto movimiento longitudinal del aislador 14 en el ánima 12_a. Ahora bien, como se observará, el ánima 12_a no presenta salientes ni otras partes que inhibirían tal movimiento longitudinal del aislador 14.

La forma de realización de la fig. 2 es semejante a la de la fig. 1, con la salvedad de que la parte 14_a y, en verdad, toda la pared longitudinal del aislador 14, va en disminución hacia el extremo superior de la misma, siendo dicha pared en disminución de forma troncocónica. El cuerpo 12 tiene un ánima cooperativa 12_a de conicidad semejante. Como se ilustra en la fig. 2, sólo se emplea un par de superficies cónicas mutuamente aplicadas, pero es posible dotar al aislador 14 y al cuerpo 12 de un número de superficies cónicas mutuamente aplicadas o cooperativas, de distinto ángulo de conicidad. Asimismo es posible emplear, entre el aislador 14 y el cuerpo 12, superficies de contacto que tengan partes cónicas y otras partes cilíndricas. En todos los casos, no obstante, al aislador 14, en virtud de su forma al menos en parte cónica se le impide salirse de su asiento por deslizamiento, de manera que si se ajusta en él cuidadosamente, es posible incluso prescindir de la capa conglutinante o de unión 15, efectuándose el cierre hermético por simple contacto de

322905



las superficies fuertemente ajustadas, bajo la carga que representa la presión de la explosión.

En la forma de realización de la fig. 3, el aislador 14, en lugar de estar hecho de vidrio como en las figs. 1 y 2, está hecho de porcelana, y la parte inferior del cuerpo 12 tiene un saliente 12d contra el cual hace tope el extremo inferior del aislador 14. Esto impide que el extremo inferior del aislador 14 quede expuesto a la acción del calor de los gases calientes.

El aislador de porcelana 14 tiene además un bloque o tapón de vidrio 16 adherido a su extremo superior. El electrodo central 10, con una prolongación 10a del mismo, descentrada respecto al eje del electrodo 10, está metido a presión en el bloque o tapón de vidrio 16. Con esta disposición, la observación del interior de la bujía no se encuentra estorbada por la presencia del conductor (no representado) que va conectado al electrodo central 10. Además, es posible también seleccionar materiales que tengan el coeficiente de dilatación térmica más ventajoso a los fines a los cuales se va a destinar la bujía. La bujía es asimismo de construcción sencilla, con lo que se facilita su producción.

En la forma de realización de la fig. 4, el aislador 14 es de vidrio, y de construcción tubular, abierto por los extremos opuestos. El aislador 14 tiene un tapón extremo 17 metálico, eléctricamente conductor, provisto de un faldón 17a que recibe el extremo superior del aislador 14. El electrodo central 10 está empotrado en el tapón extremo 17, y el faldón 17a se halla conectado al aislador 14 por medio de una capa de unión 18. Del



tapón metálico 17 sobresale un perno o espiga roscada 19, para la conexión de los terminales de cable normales (no representados).

En la forma de realización ilustrada en la fig. 5, el aislador 14, que está hecho de vidrio, se halla cerrado por su extremidad superior, y el electrodo central 10 está pegado o adherido en el ánima 12a del aislador 14 por medio de una capa elástica de unión 25, que tiene muy poca dilatación térmica. El electrodo central 10 queda colocado en la posición correcta en sentido axial por aplicación de un saliente 10b del mismo contra la parte interior del extremo superior del aislador 14.

La forma de realización ilustrada en la fig. 6 difiere de la de la fig. 5 en que el electrodo central 10 tiene una prolongación roscada 10a que sobresale del aislador de vidrio 14, y la prolongación 10a lleva atornillada una tuerca 27. La tuerca 27 retiene el saliente 10b contra la superficie interna del aislador 14. El cierre hermético entre el aislador 14 y el electrodo central 10 se efectúa por medio de arandelas elásticas 26a, 26b, que están colocadas entre el saliente 10b y el aislador 14, y entra la tuerca 27 y el mismo aislador, respectivamente.

La fig. 7 muestra una forma de realización en la cual el electrodo central 10 está empotrado en un bloque 29 hecho de material aislante. El bloque 29 va pegado en su sitio en el interior del aislador de vidrio 14 por medio de una capa de unión 30, o bien está situado en posición en él, por deformación del aislador 14 en unos entrantes practicados en el bloque 29, como se indica por medio de líneas de trazo interrumpido en la fig. 7. La

322905



parte del aislador 14 que sobresale del cuerpo 12 está rodeada de una cubierta 31 hecha de un material eléctricamente conductor y que presenta unas ventanillas 32, y un saliente en su extremidad superior que rodea estrechamente el extremo superior del aislador de vidrio 14.

La forma de realización de la fig. 7 tiene la ventaja de que la conexión de cable está, por así decirlo, en el interior de la bujía, y por consiguiente da la seguridad de una conexión especialmente confiable por lo que concierne a su estanqueidad para con el agua. Otra ventaja es que la bujía está apantallada contra perturbaciones radiolétricas. Incluso, para eliminar más eficazmente tales perturbaciones radiolétricas, el bloque 29 puede estar hecho también de ferrita. Hay además la ventaja de que es posible ajustar el margen térmico de la bujía, alterando la posición del bloque 29. En la fabricación en serie, esto significa que las bujías de distinto margen térmico (para motores de diferente relación de compresión) pueden estar compuestas de piezas o elementos semejantes.

La forma de realización ilustrada en la fig. 8 tiene ventajas parecidas a las de la indicada en la fig. 7. En el caso de la realización de la fig. 8, no obstante, el aislador de vidrio 14 está cerrado por la extremidad superior (o fría) de la bujía por medio de un tapón extremo 33 eléctricamente conductor. El extremo exterior del tapón extremo 33 está provisto de una patilla o un tornillo 34 de conexión de cable, en tanto que el extremo interior del mismo va conectado al electrodo central 10. Como se verá por la fig. 8, la superficie del aislador de vidrio 14 que está en contacto con el ánima 12a es en parte



cilíndrica y en parte troncocónica. El aislador de vidrio 14 puede, por ejemplo, estar metido en caliente en el ánima 12a. Por supuesto, el margen térmico de la bujía depende de la longitud axial del tapón extremo 33. Así, poniendo 5 tapones extremos 33 de distinta longitud, pueden fabricarse bujías de diverso margen térmico, sin alterar por lo demás las otras partes componentes.

En la forma de realización de la fig. 9, el electrodo central 10 está montado en el interior de una 10 funda 28 de material aislante, montada a su vez en una pared extrema del aislador de vidrio 14. La funda 28 se extiende en toda la longitud del espacio interno 13, y también, pero en menor extensión, por fuera del aislador 14. Por consiguiente, la longitud del camino de fuga entre los 15 dos electrodos 10, 11 por el interior de la bujía es mayor que la longitud de la bujía, llegando incluso hasta casi el doble de esta longitud. Además, la prolongación de la funda 28 por fuera del aislador 14 acrecienta también la longitud del camino de fuga por el exterior de la bujía.

20 La funda 28, que puede estar hecha de un tubo aislante de paredes delgadas, o de un esmalte, tiene poca conductividad térmica; y a consecuencia de ello los efectos, sobre el electrodo central 10, de las variaciones de temperatura que tengan lugar en el motor de combustión interna asociado, son atenuados por la funda 28, que impide 25 que el electrodo central se recaliente durante la carrera de combustión.

En la forma de construcción de la fig. 9, además, el electrodo 11 es de forma anular, y de él sobresale 30 una delgadísima punta o aguja 11a hecha de una aleación

322905



resistente a la erosión, o de platino. Las bujías provistas de estas puntas lla resistentes a la erosión tienen la ventaja de que no hay necesidad de ajustar la distancia entre electrodos (intervalo disruptivo).

5 En la forma de realización indicada en la fig. 10, hay un anillo metálico 36 unido por adhesión o soldado al aislador de vidrio 14. El anillo metálico 36 está situado en un asiento 12e del cuerpo 12, y es fijado mediante rebordeado de las paredes laterales del asiento. 10 Esta forma de realización es sencilla de fabricar.

 En la fig. 11 se representa una forma de realización en la cual el cuerpo metálico 12 tiene una prolongación 12f en forma de manguito. Esta prolongación está cerrada por medio de una cabeza 37 de alimentación o toma 15 de corriente que puede estar hecha, por ejemplo, de un material sintético transparente. El interior del aislador de vidrio 14 puede observarse a través de la cabeza 37 sin dificultad alguna. Al propio tiempo, debido a la forma de la bujía, se hace posible el empleo de las herramientas y conexiones de cables usuales. 20

 En la fig. 12 se ilustra una bujía para un motor de combustión interna, bujía que comprende un electrodo central 40 y otro electrodo 41 separado del electrodo central 40 por un intervalo disruptivo. El electrodo 41 25 está montado en un anillo metálico 42 buen conductor del calor (por ejemplo, de cobre), del cual sobresale. El anillo 42 va a su vez montado en un cuerpo metálico 43, roscado exteriormente en 44, en la mayor parte de su longitud, de manera que dicha parte mayor puede ir atornillada 30 en un asiento habilitado en un motor. El asiento actuará



absorbiendo calor, con lo cual dicha parte mayor del cuerpo 43 se enfriará. El cuerpo 43 tiene en su extremo inferior un saliente 45 contra el cual hace asiento el anillo 42.

5 En el anillo 42 va montado un anillo 46 de cierre hermético, que es elástico y puede estar hecho de metal o de politetrafluoretileno.

10 El cuerpo 43 tiene un ánima 47, en cuyo interior va montada una parte 50 de una pared 51, que se extiende longitudinalmente, de un aislador de vidrio 52 hueco y alargado; la parte 50 se extiende hasta el final del extremo inferior del aislador 52, separada del ánima 47 por una capa 53 de hoja (papel) de aluminio o de cualquier otro metal blando (por ejemplo, de cobre o de plomo). Incluso, la hoja puede ser, si así conviene, de un material a base de resina sintética.

15

20 La hoja 53 permite que haya diferencias de dilatación térmica entre el aislador de vidrio 52 y el cuerpo metálico 43, y sirve también para absorber las desigualdades que tengan lugar en la fabricación entre la superficie exterior de la pared 51 y el ánima 47. La parte 50 va asegurada en toda su longitud, y de manera hermética a los gases, dentro del ánima 47, por medio de la hoja 53.

25 El electrodo central 40 está montado longitudinalmente y asegurado en el interior del aislador 52, yendo separado de la pared 51 por un espacio interno 54 que se extiende longitudinalmente. Como se verá por la fig. 12, hacia fuera de la parte 50 se extiende más de la mitad de la longitud del espacio interno 54. Como también se observará, la longitud del espacio interno 54 es de más

30

322905

1 FEB



de dos tercios de la longitud de la bujía, tomada desde el saliente 45 hasta el extremo superior del aislador de vidrio 52.

5 El electrodo central 40 va montado dentro de una funda 55 de material aislante (por ejemplo, de vidrio), y la funda 55 a su vez está montada en la pared extrema 56 del aislador 52.

10 La funda 55, como se indica con línea llena, se extiende al menos por toda la parte superior del espacio interno 13 y, como se indica con líneas de trazo interrumpido, puede extenderse en toda la longitud de este espacio interno 13. La funda 55, además, se extiende por fuera del aislador, y la relación entre la longitud del aislador 52 y la de la parte de la funda 55 de fuera del
15 aislador 52 está comprendida entre 1:1 y 20:1.

Como se ha explicado más arriba, al describir la fig. 9, la disposición de la funda 55 acrecienta la longitud de los caminos de fuga interior y exterior. Así, como se verá por la fig. 12, el camino de fuga entre los
20 electrodos 40, 41 por el interior de la bujía es mayor que la longitud de ésta, y puede incluso llegar al doble de esta longitud. Además, el camino de fuga entre los electrodos 40, 41 por el interior de la bujía es mayor que el camino de fuga entre estos mismos electrodos por el
25 exterior de la bujía.

El cuerpo 43 tiene en su parte inferior una abertura 57 a través de la cual, en funcionamiento, puede entrar una mezcla de aire y combustible en el espacio interno 54, y enfriar así el extremo del aislador 52 y el
30 electrodo central 40.

El aislador 52 tiene un espesor sustancialmente uniforme de pared en toda su longitud, y no presenta cambios bruscos de sección recta. La parte 50, y el ánima 47 dentro de la cual está montada, van en disminución hacia la parte superior del espacio interno 54, y en forma de superficies troncoconicas cuyo ángulo de conicidad puede estar comprendido entre 3° y 15° y, preferiblemente, entre 9° y 11° .

En la sección recta por donde el aislador 52 entra en el ánima 47, la relación del diámetro exterior del aislador 52 a su espesor está comprendida entre 3:1 y 8:1 y, preferiblemente, dentro de los límites de 4:1 y 5:1. En esta sección recta particular, además, la relación entre el diámetro exterior del aislador 52 y el grosor del electrodo central 40 está comprendida entre 4:1 y 8:1, y de preferencia dentro de los límites de 5:1 y 6:1. Además, en esta sección recta particular, la relación entre el diámetro interior del aislador 52 y el diámetro del electrodo central 40 está comprendida entre 1,5:1 y 6,0:1, y preferiblemente dentro del margen de 2:1 a 3:1.

La pared extrema 56 es tal que una tangente 60 a la misma forma, con una normal 61 al electrodo central 40, un ángulo α que tiene un valor comprendido entre 20° y 40° , y preferiblemente del orden de 30° .

El cuerpo 43 tiene una parte superior 62 dispuesta hacia fuera del ánima 47, y que tiene un espacio interno exagonal 63 a través del cual se extiende el aislador 52.

El espacio interno 63 comprende un entrante 64 dispuesto en el interior del cuerpo 43 y donde puede aplicarse

322905



carce, por medio de garras elásticas, una llave (no repre-
sentada) destinada a cooperar en el entrante 63. La forma
de construcción del cuerpo 43 es, pues, tal que la bujía
puede ser atornillada o destornillada de un asiento sin
5 que la bujía se salga de la llave, por profundo que pueda
ser dicho asiento. Esto contribuye a la seguridad de que
el aislador 52 no sufre daños en el transcurso de la ope-
ración de montar o desmontar la bujía. También permite la
colocación de bujías de dimensiones exteriores uniformes
10 en cualquier tipo de motor.

El anillo de cierre hermético 46 está provisto
de un entrante 65 que refuerza la turbulencia de los ga-
ses que han entrado en el espacio interno 54 por la aber-
tura 57. Por consiguiente, se refuerza o acentúa también
15 el efecto de refrigeración del electrodo central 40.

La forma de realización de la fig. 12 es tal
que las presiones internas predominantes en el motor acre-
cientan en realidad la eficacia del cierre hermético de
las partes cónicas 47, 50, en tanto que en las formas de
20 construcción ya conocidas estas presiones internas actua-
ban contra el cierre hermético de las bujías.



N O T A

1.- Una bujía para un motor de combustión interna, la cual comprende: un electrodo central; un cuerpo o envolvente que presenta un ánima o agujero central y está provisto de otro electrodo, hallándose este otro electrodo
5 separado del electrodo central por un intervalo disruptivo o de salto de chispa; un aislador hueco y alargado que tiene una pared que se extiende longitudinalmente y de la cual solamente una parte que llega hasta el final de un extremo del aislador está fijada en toda su longitud en
10 dicha ánima, con cierre hermético a los gases, yendo el electrodo central montado longitudinalmente en el interior del aislador y fijado a éste de modo que queda separado de dicha pared por un espacio interno que se extiende longitudinalmente y hacia fuera de dicha parte de la pared del
15 aislador, siendo el cuerpo o envolvente y dicho espacio interno tales que, en funcionamiento, puede entrar en ellos una mezcla de aire y combustible que enfría dicho extremo del aislador y el electrodo central.

2.- La bujía del punto 1, en la cual más de un
20 tercio de la longitud de dicho espacio interno se extiende hacia fuera de dicha parte.

3.- La bujía del punto 1 ó 2, en la cual la longitud del espacio interno es de más de dos tercios de la longitud de la bujía.

25 4.- La bujía de cualquiera de los puntos prece-

322905

1 FEB 1966



dentes, en la cual el camino de fuga entre los dos electrodos por el interior de la bujía es mayor que el camino de fuga entre ambos electrodos por el exterior de la bujía.

5 5.- La bujía de cualquiera de los puntos precedentes, en la cual la longitud del camino de fuga entre los dos electrodos por el interior de la bujía es mayor que la longitud de la bujía.

10 6.- La bujía de cualquiera de los puntos precedentes, en la cual dicha pared es de espesor uniforme, al menos en toda la longitud de dicha parte de la misma.

7.- La bujía del punto 6, en la cual dicha pared es de espesor uniforme, esencialmente en toda la longitud de la misma que rodea dicho espacio interno.

15 8.- La bujía de cualquiera de los puntos precedentes, en la cual dicha parte no presenta cambios bruscos de sección recta.

20 9.- La bujía de cualquiera de los puntos precedentes, en la cual dicha parte tiene libertad para dilatarse longitudinalmente en el ánima.

10.- La bujía de cualquiera de los puntos precedentes, en la cual dicha parte va en disminución hacia la mencionada porción de dicho espacio interno que se extiende hacia fuera.

25 11.- La bujía del punto 10, en la cual la parte en disminución es troncocónica, con un ángulo de conicidad comprendido entre 3° y 15°.

12.- La bujía del punto 11, en la cual el ángulo de conicidad está comprendido entre 9° y 11°.

30 13.- La bujía de cualquiera de los puntos precedentes



dentés, en la cual dicha parte está unida o adherida al interior de dicha ánima.

5 14.- La bujía de cualquiera de los puntos precedentes, en la cual, en la sección recta por donde el aislador entra en dicha ánima, la relación entre el diámetro exterior del aislador y su espesor está comprendida entre los límites de 3:1 y 8:1.

10 15.- La bujía del punto 14, en la cual dichos límites de variación son los de 4:1 y 5:1, respectivamente.

15 16.- La bujía de cualquiera de los puntos precedentes, en la cual, en la sección recta por donde el aislador entra en dicha ánima, la relación entre el diámetro exterior del aislador y el grosor del electrodo central está comprendida entre los límites de 4:1 y 8:1.

17.- La bujía del punto 16, en la cual dichos límites de variación son los de 5:1 y 6:1, respectivamente.

20 18. La bujía de cualquiera de los puntos precedentes, en la cual el electrodo central va montado dentro de una funda de material aislante que a su vez está montada en una pared extrema del aislador, funda que se extiende por al menos una porción de dicho espacio interno.

25 19.- La bujía del punto 18, en la cual dicha funda se extiende en toda la longitud de dicho espacio interno.

30 20.- La bujía del punto 18 ó 19, en la cual la funda se extiende por fuera del aislador, y la relación entre la longitud del aislador y la longitud de la parte de la funda que hay por fuera del aislador está comprendi



da entre los límites de 1:1 y 20:1. .

21.- La bujía del punto 20, en la cual dichos límites de variación son los de 3:1 y 5:1, respectivamente.

5 22.- La bujía de cualquiera de los puntos 18 a 20, en la cual la funda es de poca conductividad térmica.

23.- La bujía de cualquiera de los puntos prece
dentes, en la cual, en la sección recta por donde el aislador entra en dicha ánima, la relación entre el diámetro
10 interior del aislador y el diámetro del electrodo central está comprendida entre los límites de 1,5:1 y 6,0:1.

24.- La bujía del punto 23, en la cual dichos límites de variación son los de 2:1 y 3:1, respectivamente.

15 25.- La bujía de cualquiera de los puntos prece
dentes, en la cual el cuerpo o envolvente tiene un salien
te contra el cual hace tope dicho extremo final del aisla
dor.

26.- La bujía de cualquiera de los puntos prece
20 dentes, en la cual el cuerpo o envolvente está roscado ex
teriormente en la mayor parte de su longitud, de modo que dicha mayor parte puede ser atornillada en un asiento habilitado en un motor.

27.- La bujía de cualquiera de los puntos prece
25 dentes, en la cual el aislador es tubular y está abierto por sus extremos opuestos, yendo el electrodo central ase
gurado en un miembro fijado a su vez al aislador.

28.- La bujía del punto 27, en la cual dicho
miembro es un tapón de extremidad, eléctricamente conduc-
30 tor.



29.- La bujía de cualquiera de los puntos precedentes, en la cual el aislador está hecho de vidrio.

5 30.- La bujía de cualquiera de los puntos precedentes, que comprende medios para aumentar la turbulencia de la mezcla de aire y combustible en el cuerpo o envolvente y en el espacio interno, y mejorar así el enfriamiento del electrodo central.

10 31.- La bujía de cualquiera de los puntos precedentes, en la cual el aislador tiene una pared extrema de tal modo que una tangente a ella forma un ángulo de 20° a 40° con una normal al electrodo central.

32.- La bujía de cualquiera de los puntos precedentes, en la cual hay una capa de hoja metálica o de otro material interpuesta entre dicha parte y el ánima.

15 33.- La bujía de cualquiera de los puntos precedentes, en la cual el cuerpo o envolvente tiene una porción dispuesta hacia fuera de dicha ánima, con un espacio interior exagonal a través del cual se extiende el aislador.

20 34.- Una bujía para un motor de combustión interna.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ventitres hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 11 FEB 1906

Alberto de Elzaburu
Por Poder

G.D.S.

3-II-66.



ESCALA VARIABLE

322905

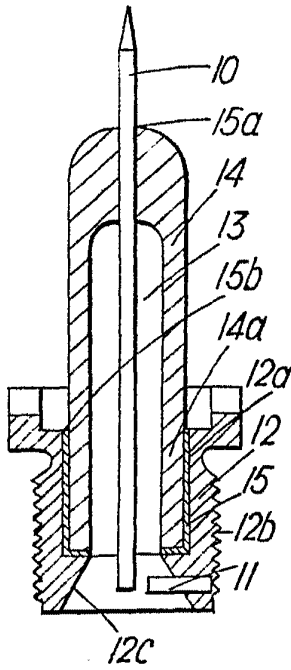


Fig. 1.

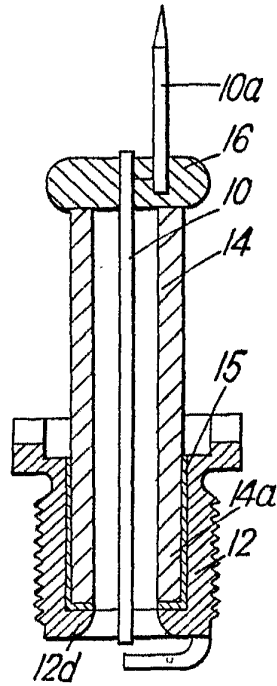


Fig. 3.

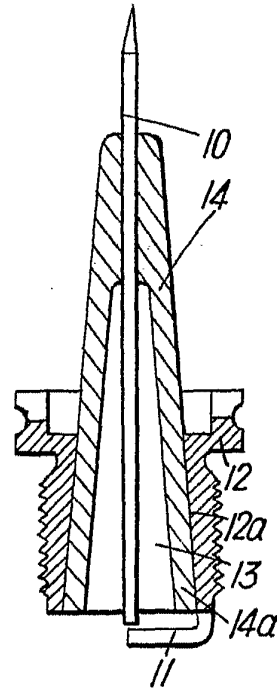


Fig. 2.

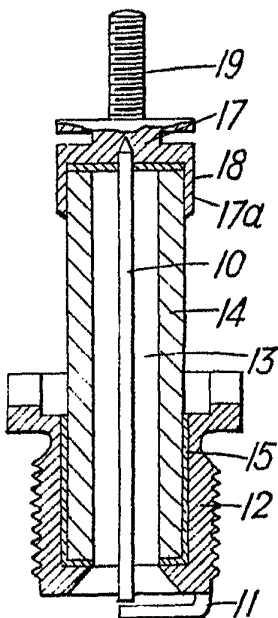


Fig. 4.

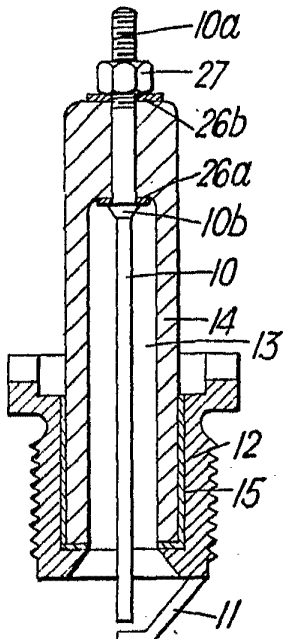


Fig. 6.

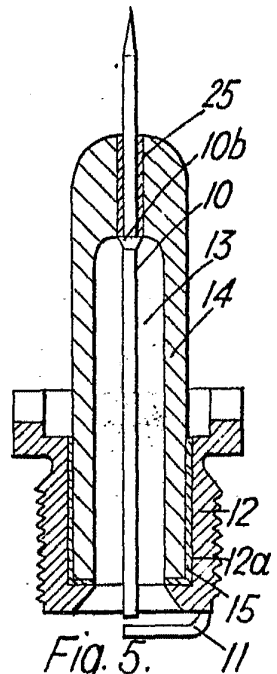


Fig. 5.

Alberto de Eizaburu
Por Fodan

ESCALA VARIABLE



322905

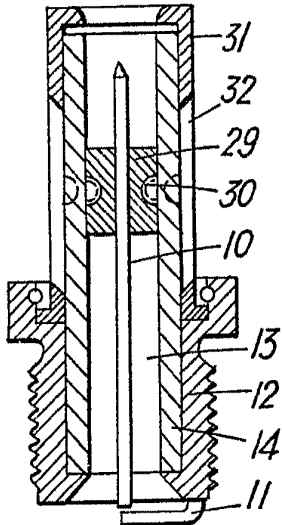


Fig. 7.

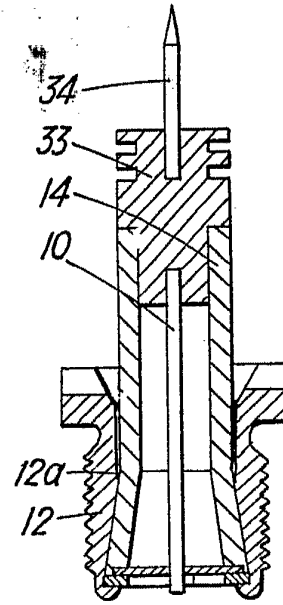


Fig. 8.

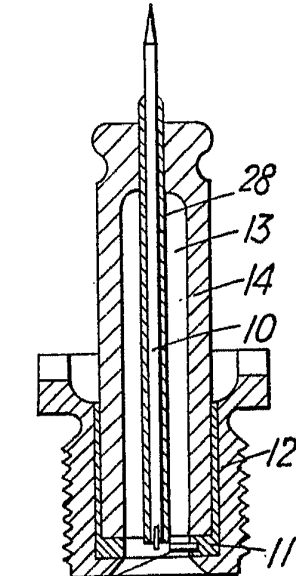


Fig. 9.

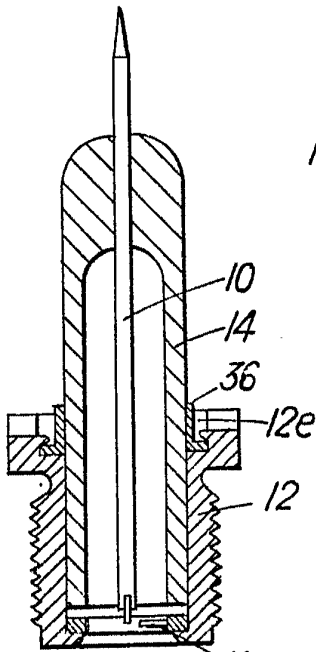


Fig. 10.

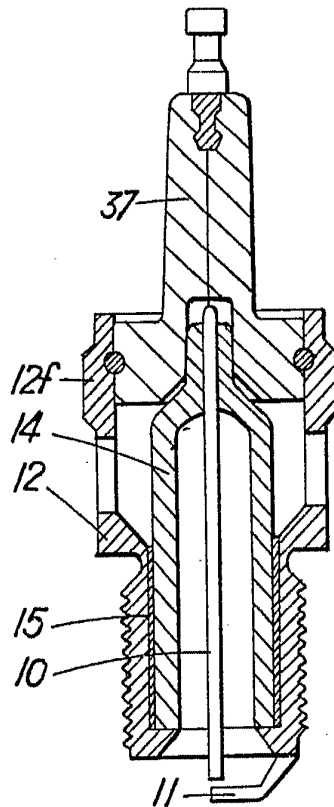


Fig. 11.

Alberto de Ezeby
Per Posen

ESCALA VARIABLE



322905

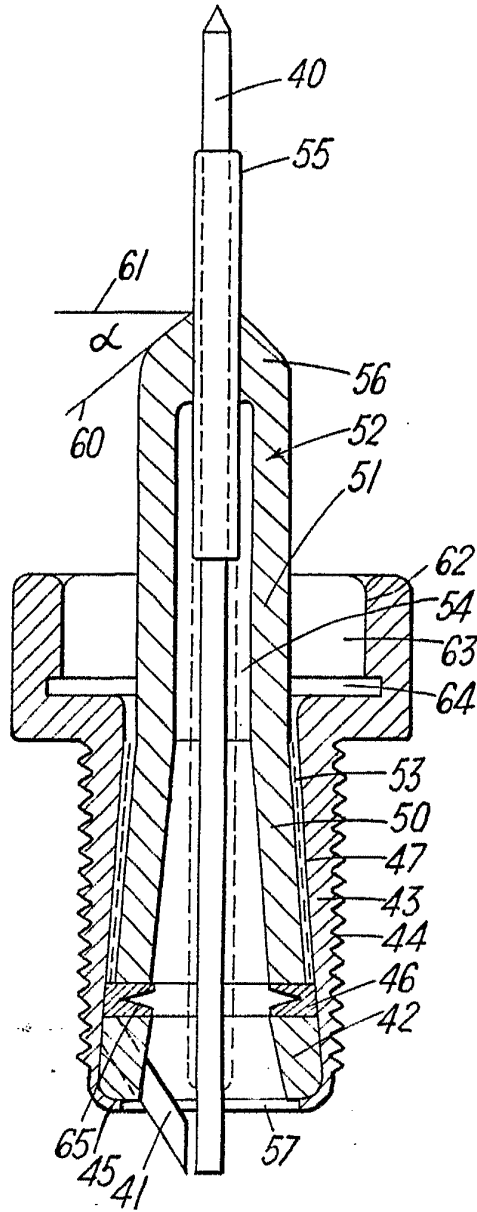


Fig. 12.

Alberto de Alburquerque
P. P. P. P.
Alberto de Alburquerque