

298438



298438

MEMORIA DESCRIPTIVA  
correspondiente a la solicitud de registro de  
PATENTE DE INTRODUCCION  
a favor de  
NOVI ESPAÑOLA, S. A., de nacionalidad española,  
con domicilio en GAMARRA ( VITORIA ), y por:  
"DISPOSITIVO DE ENCENDIDO PERFECCIONADO PARA  
QUEMADORES DE MAZUT."

- o - o - o - o - o - o -

Es objeto de la presente solicitud de registro  
de Patente de Introducción un dispositivo de encendido  
perfeccionado, que permite obtener chispas de encendido  
de muy alta calidad entre los electrodos colocados en la  
5 tobera de pulverización de los quemadores de mazut, en  
la salida del inyector.

Para conseguir un buen encendido, estas chispas  
deben ser, como en las cámaras de combustión de los mo-  
tores de explosión, vivas y breves. A este fin, la pre-  
10 sente introducción busca la obtención de chisporroteos  
perfeccionados, análogos a los proporcionados por las  
bujías de encendido clásicas de los motores de combus-  
tión interna, y ello adoptando dispositivos especiales  
denominados corrientemente "semiconductores".

15 De acuerdo con una primera idea de aplicación de



298438

la presente solicitud de Patente de Introducción, el transformador de encendido del quemador está alimentado directamente a partir de la red de manera que se conservan las dos tomas independientes que deben alimentarse una el motor del quemador; la otra, el transformador.

De acuerdo con una segunda idea, se realiza, para el circuito de encendido, un conjunto autónomo que presenta la ventaja de ser independiente de las variaciones de tensión de la red.

El dispositivo de encendido de acuerdo con la presente solicitud, está esencialmente caracterizado por el hecho de que comprende una bobina de encendido, de la que el secundario alimenta los electrodos que encienden el producto inflamable, comprendiendo el primario en su circuito por lo menos un elemento semiconductor y elementos de control y de mando de dicho semiconductor, para provocar una conmutación rápida de corriente.

De acuerdo con una primera forma de realización de la presente patente de introducción, el elemento semiconductor de conmutación es un diodo mandado, que se hace pasar en el sentido ánodo-cátodo cuando se aplica entre el electrodo de mando y el cátodo una señal positiva.

De acuerdo con una segunda forma de realización, el elemento semiconductor de conmutación es un diodo de doble mando, que lleva dos electrodos de mando, uno que le hace de paso y otro de bloqueo.

Ambas formas de realización pueden considerarse dentro del cuadro de las dos ideas de puesta en aplicación anteriormente citadas; es decir, que en un primer caso, el circuito de mando del diodo mandado o del diodo



de doble mando está alimentado por un alternador de imanes permanentes acoplado mecánicamente al motor de la bomba de mazut.

50 Según un tercer caso que constituye una variante del segundo caso precitado, el alternador que alimenta el diodo de doble mando comprende dos arrollamientos complementarios que suministran impulsos que se polarizan para actuar sobre los dos electrodos de mando del  
55 diodo de doble mando.

Quede bien sentado que entra en el cuadro de la presente patente de introducción la aplicación del dispositivo de encendido anteriormente descrito a otros aparatos que no sean precisamente quemadores de mazut y  
60 que precisen chispas de alta calidad, como, por ejemplo, las bujías de encendido de los motores en general y, más particularmente, de los motores de motocicletas o automóviles.

Otras particularidades y ventajas de la presente patente irán surgiendo en el curso de la descripción que se da a continuación, la cual, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, dados a modo de ejemplo no limitativo, hará comprender como puede ponerse en práctica el presente dispositivo de encendido, quedando bien entendido que las particularidades que resalten, tanto del  
70 texto como de los dibujos forman parte de esta solicitud.

Las figuras 1 a 5 representan diversos esquemas de realización de dispositivos de encendido, entre los cuales, los de las figuras 1, 2 y 4 están alimentados directamente por la red, mientras que los de las figuras  
75 3, 3A y 5 están alimentados por alternadores o volantes magnéticos acoplados al motor que acciona la bomba de



298438

mazut.

80 Para todos los dispositivos descritos en los di-  
bujos anexos, el principio es idéntico: la chispa (o la  
serie de chispas o chisporroteo) es producida por el se-  
cundario de una bobina de inducción en el primario de la  
cual se ha efectuado la rápida conmutación de una corrien-  
te con la ayuda de un semiconductor. La bobina de encen-  
85 dido comprende un núcleo magnético que, ventajosamente,  
puede preimantarse o tener un ciclo de histéresis rectan-  
gular, o semejante, con el fin de aumentar muy sensible-  
mente el rendimiento, reduciendo al mismo tiempo el peso  
de la materia prima.

90 En los cuatro primeros dibujos, las figuras 1,  
2, 3 y 3A, el elemento de conmutación es un diodo manda-  
do (DC en los esquemas). Este diodo mandado funciona co-  
mo los tiratrones de gas tan conocidos por los electro-  
nicistas, es decir: si se aplica una tensión alternativa  
95 entre ánodo y cátodo, el circuito se abre hasta que se a-  
plica, entre el electrodo de mando y cátodo, una señal  
positiva de potencial débil (fracción de watios) y de algu-  
nos voltios, que hace que el elemento se de paso en el  
sentido ánodo-cátodo. Ante la ausencia de señal en el  
100 electrodo de mando, el elemento se hace de bloqueo des-  
pués de cada paso de una alternativa negativa sobre el  
ánodo.

En la forma de realización de la figura 1, el  
dispositivo comprende, además de la bobina de inducción  
105 H1 y del diodo mandado DC, un condensador C1, una resis-  
tencia R1, un transformador T1 que descarga a partir de  
la red de 30 hertzios las tensiones necesarias a cada  
elemento, un circuito de defasaje R2 C2 y un diodo de



298438

polarización dl.

110 A cada alternancia positiva el condensador se  
carga siguiendo las polaridades del esquema, y el cir-  
cuito de defasaje del electrodo de mando es tal que el  
diodo mandado se dispara a la carga máxima del condensa-  
dor de manera que descarge en el primario de B el máxi-  
115 mo de energía. La corriente cesa en cuanto se descarga  
el condensador, se bloquea el diodo mandado y vuelve a  
comenzar el ciclo a la alternancia positiva siguiente.

El esquema de la figura 2 es análogo al anterior.  
Se ha sustituido el circuito de defasaje del electrodo  
120 de mando por un diodo regulador Z1 llamado Zener, que es  
de bloqueo hasta una tensión umbral o crítica bien defi-  
nida más allá de la cual se hace de paso. La elección  
de esta tensión umbral permite determinar con gran pre-  
cisión el momento de disparo del diodo DC, es decir, al  
125 máximo real de la carga del condensador. La precisión  
aumenta todavía más gracias al efecto de impulsión debi-  
do a la presencia del diodo Zener, no siendo ya seguro  
el mando por impulsión más que por una señal sinusoidal.  
La mejora se manifiesta, con relación al esquema ante-  
rior, por una disminución muy sensible de la corriente  
130 eficaz que circula por el primario del transformador  
T1, ello para chispas de igual energía.

En la forma de realización de la figura 3, se  
hace uso todavía del dispositivo de la figura 2, pero  
135 se empalma, no a los bornes de la red, sino de un alter-  
nador G1, de 8 polos de imanes permanentes que está  
acoplado mecánicamente al motor de la bomba de mazut,  
y gira así hasta cerca de las 2.900 rev/p/mim. La co-  
rriente tiene, pues, una frecuencia del orden de los



298438

140 200 hertzios.

El aumento de frecuencia permite reducir de forma importante, los pesos y volúmenes de los bobinados de T1 y B. T2 puede ser un autotransformador.

145 Los chisporroteos o sucesión de chispas, cuando más aproximados en el tiempo, hacen que el encendido sea más seguro y más rápido.

El acoplamiento entre alternador y motor de la bomba hacen que la producción de chispas dependa de la pulverización del mazut creada por acrecentamiento de un factor de seguridad.

150 En la forma de realización de la figura 3A, se ha suprimido el autotransformador T1. El arrollamiento del alternador comprende entonces una toma, y las tensiones están adaptadas exactamente a las exigencias del circuito.

155 En los dos montajes correspondientes a los esquemas de las figuras 4 y 5, el elemento semiconductor de conmutación es un diodo de doble mando que se representa simbólicamente por T S y que funciona como sigue:

160 Este elemento comprende normalmente un ánodo, un cátodo y dos electrodos de mando. Un g1 permite hacer que el diodo sea de paso si se aplica entre g1 y el cátodo un impulso positivo de débil potencial y de algunos voltios; el otro g2 permite bloquear de nuevo el elemento, sea cual sea la señal aplicada entre ánodo y cátodo, si se inyecta entre g2 y el cátodo un impulso negativo de potencia triple alrededor del aplicado sobre g1.

170 El circuito de la figura 4 comprende la bobina B1, el condensador C1, y el elemento T S colocado esta vez en paralelo. El transformador T1 descarga a partir de la red de 50 hertzios las tensiones necesarias. El e-

298438



electrodo g1 de desbloqueo está unido al circuito de defa-  
saje R1 C2, seguido de un diodo Zener Z1, mientras que el  
electrodo de bloqueo g2 está unido al circuito R2 C3 Z2.  
El papel primordial de los diodos zener es transformar  
175 en impulsos la señal sinusoidal de 50 hertzios, la posi-  
ción del impulso en la fase está asegurada por los cir-  
cuitos R1 C2 y R2 C3.

El elemento T S, al ser de paso, la corriente po-  
drá circular del secundario de T1 directamente a través  
180 del diodo T S en el sentido ánodo-cátodo, siguiendo las  
flechas del sistema. se Bloquea T S en el preciso momen-  
to en que el valor instantáneo de la corriente alcanza  
su valor de cresta; y la energía electromagnética almace-  
nada en el transformador T1 se transmite al circuito C1  
185 El que oscila y produce chispas en el secundario de B1.

Este dispositivo tiene la propiedad de producir  
sucesiones de chispas prolongadas en el tiempo, por el  
hecho de la presencia del circuito oscilante.

El dispositivo de la figura 5 comporta la bobina  
190 B1, el condensador C1 y el elemento T S colocado en se-  
rie con un alternador G1 de 3 arrollamientos n1, n2 y n3.

El esquema, así como el alternador, son análo-  
gos a los descritos en la patente francesa nº 1.137.949,  
concedida a la Sociedad NOVI, habiendo sido sustituido  
195 el transistor por el elemento T S. Los arrollamientos  
n2 y n3 descargen impulsos análogos a los descritos en  
dicha patente, y estos impulsos están polarizados, como  
lo exige el elemento T S, con la ayuda de los diodos d1  
y d2.

200 La sustitución del transistor por este diodo de  
doble mando T S, además de hacer más flexible el funcio-



298438

namiento del sistema, permite aumentar la potencia o,  
por lo menos, tener una mejor utilización de la energía  
disponible, dado que estos diodos T S no son limitados  
205 en tensiones inversas como lo son los transistores.

Si se comparan estos nuevos dispositivos electrón-  
nicos con los procedimientos clásicos que actualmente  
realizan las mismas funciones: transformadores de alta  
tensión de shunts magnéticos, se pueden subrayar las si-  
210 guientes ventajas:

1ª. Disminución de la cantidad de materiales y  
disminución general de peso del aparato; y

2ª. Aumento del rendimiento por una utilización  
más juiciosa de la energía disponible.

215 Ni que decir tiene que se pueden aportar, sin  
salirse del cuadro de la presente solicitud de patente  
de introducción, todas las modificaciones que se deseen  
a las formas de realización que acaban de describirse.

En resumen, reivindica la entidad recurrente en  
220 virtud de la presente solicitud de registro de patente  
de introducción, el privilegio exclusivo de fabricación,  
venta y explotación industrial, por el plazo de 10 AÑOS,  
en España, según determina el vigente Estatuto de la Pro-  
piedad Industrial, del objeto de la misma, el cual queda  
225 esencialmente caracterizado por las siguientes

NOTAS.- REIVINDICACIONES

PRIMERA.- Dispositivo de encendido perfeccionado para  
quemadores de mazut, esencialmente caracterizado por el  
hecho de que comprende una bobina de encendido, cuyo se-  
230 cundario alimenta los electrodos que encienden el pro-  
ducto inflamable, comprendiendo el primario en su circui-  
to por lo menos un elemento semiconductor y elementos

298438



de control y de mando de dicho semiconductor, para provocar una conmutación rápida de corriente.

235 SEGUNDA.- Dispositivo de encendido perfeccionado para quemadores de mazut, tal y conforme se especifica en la anterior reivindicación y asimismo esencialmente caracterizado porque el elemento semiconductor de conmutación es un diodo mandado, hecho de paso en el sentido ánodo-cátodo, cuando se aplica una señal positivo entre el electrodo de mando y el cátodo.

240 TERCERA.- Dispositivo de encendido perfeccionado para quemadores de mazut, tal y conforme se especifica en la anterior reivindicación y asimismo esencialmente caracterizado porque el elemento semiconductor de conmutación es un diodo de doble mando, que comprende dos electrodos de mando, uno que lo hace de peso; el otro, de bloqueo.

245 CUARTA.- Dispositivo de encendido perfeccionado para quemadores de mazut, tal y conforme se especifica en las anteriores reivindicaciones y asimismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de que el circuito de mando del diodo mandado o del diodo de doble mando está alimentado a partir de la red.

250 QUINTA.- Dispositivo de encendido perfeccionado para quemadores de mazut, tal y conforme se especifica en las anteriores reivindicaciones y asimismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de que el circuito de mando del diodo mandado o del diodo de doble mando, está alimentado por un alternador de imanes permanentes acoplado mecánicamente al motor de la bomba de mazut.

255 SEXTA.- Dispositivo de encendido perfeccionado para quemadores de mazut, tal y conforme se especifica en las anteriores reivindicaciones y asimismo esencialmente ca-



298438

racterizado por la circunstancia de que el alternador que alimenta el diodo de doble mando comprende dos enrollamientos complementarios que suministran impulsos, que se polarizan, para actuar sobre los dos electrodos de mando del diodo de doble mando.

SEPTIMA.- Dispositivo de encendido perfeccionado para quemadores de mazut, tal y conforme se especifica en las anteriores reivindicaciones y asimismo esencialmente caracterizado por la circunstancia de que las características, objeto de las reivindicaciones segunda y sexta pueden ser adoptadas aisladamente o en combinaciones.

OCTAVA.- DISPOSITIVO DE ENCENDIDO PERFECCIONADO PARA QUEMADORES DE MAZUT.

Todo tal y conforme se especifica en la anterior memoria descriptiva que consta de diez hojas mecanografiadas por una sola cara y se representa a titulo de ejemplo en las dos hojas de dibujos que se acompañan.

Madrid, 8 de Abril de 1.964.

P. A.

ESCUELAS DE ANJOSIA Y ESTE  
S. P.

Med rtd, 8 de abril de 1.964.  
 P. A.  
 CARLOS DE ARCHA Y RUIZ.

Fig. 3

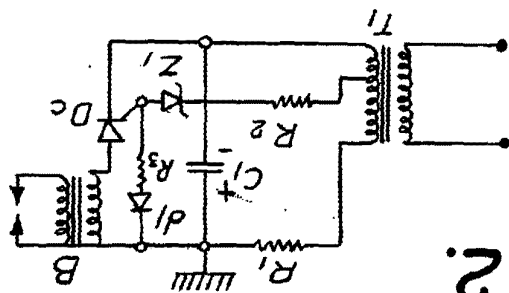
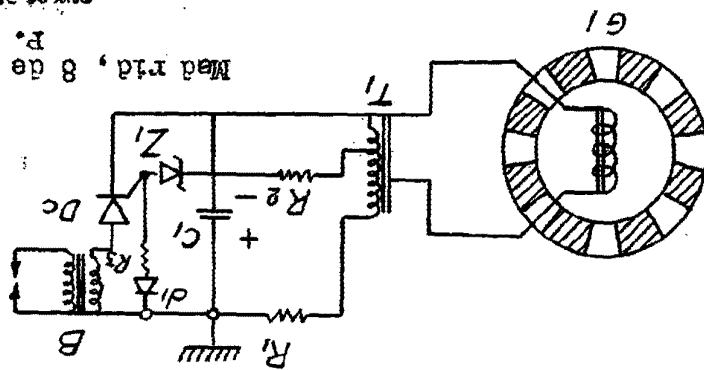


Fig. 2.

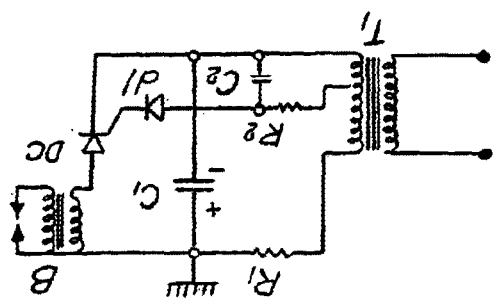


Fig. 1.

298438





Fig. 3A.

298438

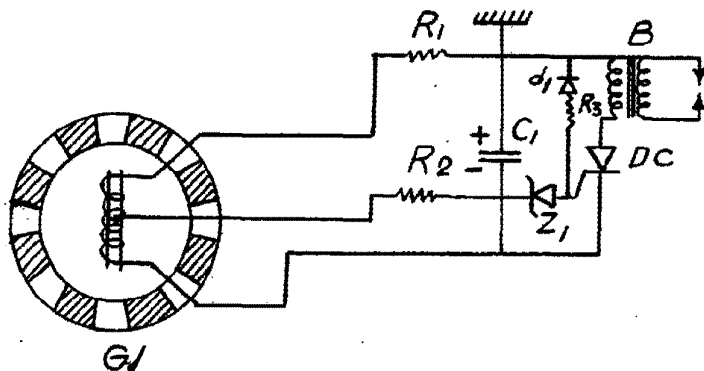


Fig. 4.

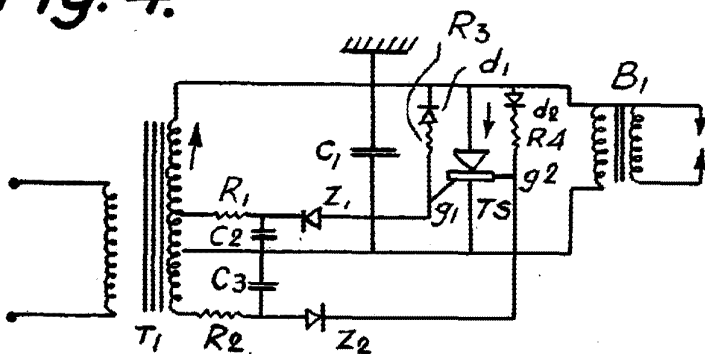
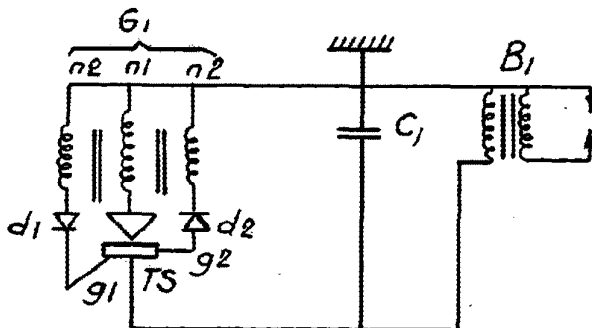


Fig. 5.



Madrid, 8 de Abril de 1.964.

P. A.  
CARLOS DE ARJONA Y KOL

*[Handwritten signature]*