



27 FEB 1963

364626

CLASIFICACION	MECANICA
NUMERO	02
LETRA	P

PATENTE DE INVENCION:

por 20 años

por "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL SISTEMA DE ENCENDIDO PARA LOS MOTORES DE EXPLOSION, a favor de D. Liberto DOMPER Tornil, de nacionalidad española, domiciliado en BARCELONA, calle Valencia, 74, 4º, 3ª.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de invención se refiere a las mejoras introducidas en el sistema de encendido convencional para los motores de explosión y particularmente para los empleados en los vehículos automóviles.

- 5. En esencia el encendido convencional es del tipo bobina y ruptor, basado en el principio de que la interrupción de la corriente en la bobina (transformador) induce una tensión en el devanado primario del transformador, proporcional a su inductancia y a la rapidez de variación de la corriente en dicho devanado.
- 10. En el devanado secundario del transformador se induce una tensión igual al producto de la tensión inducida en el primario, por la relación de espiras entre los dos devanados.

- 15. El ruptor presenta los inconvenientes inherentes a todo contacto mecánico que deba abrirse y cerrarse a cadencia rápida y de modo repetido: se engrasa, se co-

27 FEB.



rroe, quedando sometido además a toda la corriente de encendido de una manera muy brusca.

- El aumento actual de la potencia y de la velocidad de los motores de explosión, necesitan grados
5. de compresión cada vez más elevados y, como consecuencia, mayor tensión para encender la mezcla aire-combustible. Esta se limita por el hecho de que los ruptores usuales tienen una vida útil muy reducida si la corriente primaria excede de 5 amperios.
10. La tensión de encendido, inducida en el secundario, es de una variación relativamente lenta por lo que una parte importante de la energía de la bobina, se pierde por fugas al chasis en el circuito de alta tensión. Además éste tiempo de crecimiento lento aunque
15. no tiene ninguna consecuencia a bajo regimen, representa 2,4 grados de giro en el cigüeñal a 4.000 revoluciones por minuto. En un esfuerzo para corregir esto, se han dispuesto mecanismos variadores automáticos de avance, pero no obstante, la diferencia entre los puntos
20. de encendido óptimo y real aumenta con la velocidad. De la mayor importancia sin embargo es la incapacidad del sistema actualmente conocido para funcionar a velocidades elevadas del motor. La razón de esto es la elevación relativamente lenta de la corriente de carga en
25. la bobina, que es proporcional a la relación entre la inductancia del primario y la resistencia del circuito. De este modo, para disponer de una tensión de encendido apropiada, el tiempo de cierre del circuito o periodo de
30. reposo, debe ser del orden de 10 veces la constante de tiempo del circuito. Esta condición no se cumple en el sistema convencional de encendido.

27 FEB.



Una finalidad de la presente invención es proporcionar un sistema de encendido que redundará en un funcionamiento más regular del motor, mejor aceleración a alta velocidad y una vida prácticamente ilimitada de los contactos del ruptor, (platinos) debido a la menor corriente que circula por ellos.

Otra finalidad de la invención es proporcionar un sistema de ignición en el que se pueda generar una tensión más elevada que la que se obtiene con el encendido convencional.

Otra finalidad de la invención es proporcionar un sistema de ignición con una capacidad de encendido muy aumentada y una elevación de alta tensión más rápida, con el resultado de que el sistema de encendido queda menos afectado por las fugas en el circuito de alta tensión.

Otra finalidad de la invención consiste en proporcionar un sistema mejorado de encendido: eficaz, sin limitación de velocidad, no afectado por cargas secundarias, sin tiempo de precalentamiento, sin ninguna restricción en cuanto a la tensión suministrada, de coste reducido, fácil instalación, y mantenimiento nulo por ser absolutamente estático.

Otra finalidad de la invención consiste en proporcionar un encendido con menor retraso y corto tiempo de elevación de la alta tensión. De ello resulta un avance de la chispa, particularmente en regímenes elevados, con relación al sistema convencional de encendido, con mejor rendimiento del motor.

Otra finalidad de la invención es proporcionar un sistema de encendido, que tiene las ventajas antes citadas, con semiconductores, elementos de desgaste prácti-

27 FEB. 1969



camente nulo y de gran fiabilidad, pudiendo operar en condiciones extremas de temperatura: desde -30°C . hasta $+80^{\circ}\text{C}$. Esta robustez hace innecesario prever en su instalación ningún conmutador ni relé para pasar al sistema de encendido convencional, por fallo de algún componente del encendido objeto de esta Patente.

Otros objetos y finalidades de la invención quedan aparentes a continuación en la memoria y el dibujo que siguen.

10. La figura 1 es un esquema del tipo simplificado de un sistema de encendido realizado según el principio objeto de esta Patente, el cual contiene una fuente de corriente continua -10- que puede ser la batería convencional de un automóvil. Dicha fuente está conectada por un extremo al chasis, conductor -11- y por el otro al interruptor -13-. El conductor -14- alimenta a la fuente de suministro auxiliar -15- que puede ser del tipo convertidor continua-continua, la cual proporciona a la salida, conductor -17-, una tensión continua de valor más elevado que la de su entrada, ambas tensiones están fijadas con respecto al chasis a través del conductor -16-.

El diodo controlado -23- hace las funciones de interruptor estático de potencia, su ánodo está conectado por los conductores -27- y -17- al condensador -30- que a su vez por el conductor -31- está unido al primario -32- de la bobina convencional de encendido -35-; este primario va conectado al chasis a través del conductor -33-, el cátodo del diodo controlado -28- está también conectado al chasis por el conductor -29-. El conjunto formado por: diodo controlado, condensador, y primario de la bobina, es en esencia la parte activa del encendido y funciona del modo siguiente



te: Al conducir el diodo controlado, se conecta al primario -32- de la bobina de encendido la tensión existente en el condensador -30-. La presencia de la tensión primaria induce una tensión en el secundario -34- de valor elevado que a través del conductor -36- y del distribuidor va a las bujías. En paralelo con el diodo controlado se ha dispuesto: el diodo -25- conectado al chasis por el conductor -26- y a la salida de la fuente auxiliar por el conductor -24-; el condensador -22- que a través del conductor -23- está unido al chasis y por el conductor -21-, al conductor -17-, existiendo además, en paralelo, la resistencia -19-, conectada al chasis por el conductor -20- y a la salida de la fuente auxiliar de potencia -15- por el conductor -18-, de esta forma el funcionamiento del diodo controlado -28- se efectúa en condiciones óptimas y se mantiene dentro de las características mínimas de trabajo.

Por mediación de la resistencia -55- conectada por el hilo -56- a la fuente de corriente continua, se suministra al contacto fijo -59- a través de los conductores -54- y -57- la corriente de trabajo del ruptor convencional -58- cuyo contacto móvil -60- está conectado al chasis por el conducto -61-. Es el mencionado ruptor -58- que ordena la conducción del diodo controlado -28- a través del circuito formado por: conductor -54- que conecta a través de los conductores -53- y -50- la resistencia -52- y el diodo -49- respectivamente, estos a su vez van unidos al condensador -46- por medio de los conductores -51-, -48- y -47; el otro electrodo del condensador -46- está conectado a la resistencia -44- por el conductor -45- que a su vez va unida al condensador -42-

27 FEB 1969



por el conductor -41- y a la resistencia -39- a través del conductor -38- ambos unidos al chasis por los conductores -43- y -40- respectivamente. Este conjunto va conectado a la puerta del diodo controlado -28- por

5. el conductor -37-.

El funcionamiento del circuito descrito es el siguiente:

Cuando se cierra el interruptor convencional de encendido -13- del vehículo, la corriente de la batería -10- circula a través del conductor -12- interruptor -13- y del conductor -14-, alimentando a la fuente auxiliar -15-. Aparece entonces en el conductor -17- una tensión continua que carga al condensador -30- a través del conductor -31-, primario -32- de la bobina de encendido -35- y conductor -33-. Al mismo tiempo la corriente fluye desde la batería -10-, a través del interruptor -13-, conductor -56-, resistencia -55-, conductor -57-, contactos -59- y -60- del ruptor o platinos -58-, y conductor -61-. Al girar la leva que acciona al ruptor -58- se establece e interrumpe alternativamente el contacto entre el elemento fijo -59- y el móvil -60- dando lugar a unos impulsos de tensión en la red de disparo del diodo controlado, fluyendo una corriente a través del conductor -54-, resistencia -52-, diodo -49-, conductor -47-, condensador -46-, resistencia -44-, condensador -42- y resistencia -39-; cuando la tensión que aparece en los bornes del conjunto formado por el condensador -42- y la resistencia -39-, alcanza el calor mínimo de la tensión de puerta, la corriente fluye por el conductor -37- hasta la puerta del diodo controlado -28- el cual pasa al estado conductor.

10.

15.

20.

25.

30.

27 FEB.



El diodo controlado pues, se hace conductor ca
da vez que se abren los contactos del ruptor -58-, esto
hace que se descargue el condensador -30- a través del
primario -32- de la bobina -35-, induciendo una tensión
5. elevada en el arrollamiento secundario -34- de la bobina
de encendido. Puesto que el arrollamiento primario -32-
y el condensador -30- forman un circuito oscilante, la
tensión en el condensador invierte su polaridad inicial
y la segunda parte del ciclo se desarrolla, como sigue:
10. el condensador se descarga a través del circuito en se-
rie formado por: primario -32-, chasis, conductor -26-,
diodo -25-, conductor -24-, conductor -17-, y condensa-
dor -30-. Durante este último medio ciclo, la tensión
en los bornes del diodo controlado se invierte pasando
15. éste al estado de no conductor. Tan pronto como cesa la
conducción del diodo controlado, el condensador -30- se
carga otra vez a través de la fuente auxiliar -15- a su
valor nominal de carga.

El condensador -22- limita la velocidad de
20. aparición de la tensión en los bornes del diodo contro-
lado y la resistencia -19- descarga al condensador -30-
al desconectar el circuito.

Con el sistema de encendido para motor de ex-
plosión de la presente invención, se puede generar una
25. tensión mayor que con cualquiera de los tipos de encen-
dido convencionales de ruptor y bobina. Además existirá
una capacidad de encendido mucho mayor y una elevación
más rápida de la tensión de encendido, con el resultado
de que el sistema será menos afectado por pérdidas en
30. el circuito de alta tensión. También se conseguirá una
vida mucho más prolongada del ruptor puesto que la verda

27 FEB 1961



- 8 -

ra corriente de primario circula por el diodo controlado y la corriente a través de los contactos del ruptor es mucho menor, lo necesario simplemente en la puerta del diodo controlado. Asimismo se conseguirá un retraso de encendido menor, lo cual significa un avance de encendido efectivo a mayor velocidad y por lo tanto mayor rendimiento del motor.

El sistema objeto de la presente invención, se puede instalar fácilmente en cualquier automóvil que tenga un sistema convencional de encendido: una simple fijación en el compartimento del motor y unas pocas conexiones son suficientes para efectuar el cambio de sistema de encendido. Puede incluso desconectarse el condensador existente en el distribuidor, en paralelo con el ruptor, por ser innecesario y susceptible de averías.

Si bien se muestra en el esquema de la figura 1 el ruptor convencional como medio para disparar el diodo controlado, debe comprenderse que éste se puede hacer conducir por cualquier dispositivo sincronizado con el motor y que sirva para eliminar los contactos.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de las mejoras descritas, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A .

Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

1.- Unas mejoras introducidas en el sistema de encendido para los motores de explosión, caracterizadas por la disposición de dos circuitos eléctricos auxiliares conectados entre sí en paralelo, y por un extremo, a la salida del interruptor de encendido que controla el flujo de

27 FEB 1954



- corriente de la batería y por otro extremo a masa, comportando el primer circuito principal, de conexión al primario de la bobina de encendido y en orden sucesivo desde la conexión al interruptor de encendido, una fuente auxiliar de suministro eléctrico tipo continua-continua para suministrar corriente continua a un voltaje más elevado que el de alimentación de la batería a un conductor conectado, con intermedio de un condensador en serie al primario de la bobina de encendido y que comporta de modo sucesivo, conectados en paralelos entre conductor y masa, una resistencia, un condensador y un diodo, conectándose asimismo en paralelo un diodo controlado cuyo carácter conductor es controlado de modo selectivo por el segundo circuito principal, que está conectado a su vez al raptor del sistema de encendido.

- 2.- Unas mejoras introducidas en el sistema de encendido para los motores de explosión, según la reivindicación anterior, caracterizadas por la disposición en el segundo circuito principal, conectado en paralelo al circuito de alimentación del primario de la bobina, de una conexión para el cable de corriente del raptor de encendido del motor, intercalándose una resistencia eléctrica entre dicha conexión y la salida del interruptor de encendido, poseyendo a continuación dicho circuito, de modo sucesivo una resistencia eléctrica en serie entre cuyos extremos queda montado en paralelo un diodo, un condensador montado en serie y una segunda resistencia igualmente montada en serie, así como un condensador a continuación, conectado en paralelo entre conductor y masa, enlazando con el conductor de alimentación del diodo controlado, en cuyo enlace queda dispuesta en parale-

27 FEB



lo una resistencia conectada a masa.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de invención de finida, en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto

5. es:

3.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL SISTEMA DE ENCENDIDO PARA LOS MOTORES DE EXPLOSION".

Consta la presente memoria de diez hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los di-

10. bujos unidos a la misma.

Barcelona, 27 FEB. 1969

P.A. de D. Liberto DOMPER Tornil,

36-620

36-620



27 FEB 1969

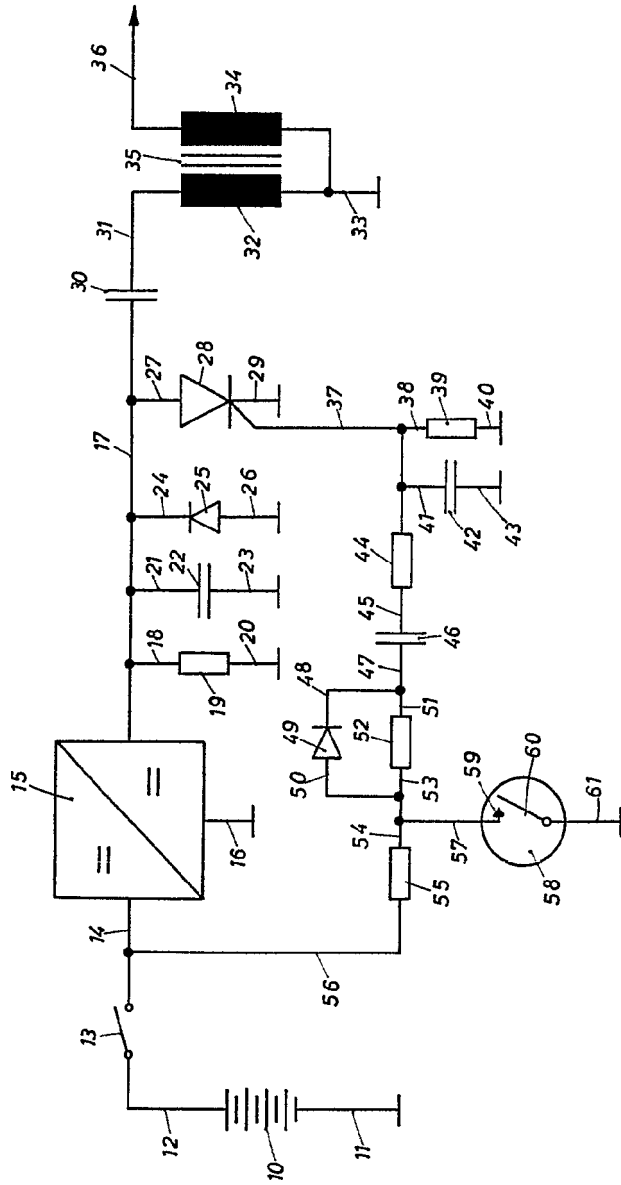


FIG. 1

BARCELONA 27 FEB. 1969
P. A. [Signature]

D. LIBERTO DOMPER TORNIL

3642-6

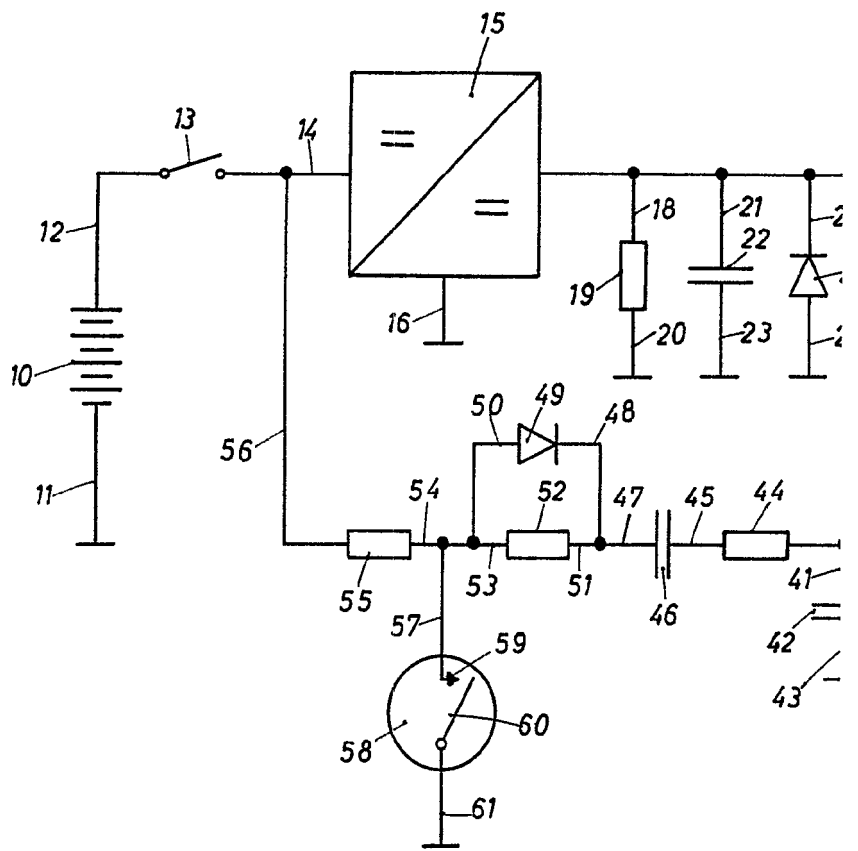


FIG. 1

ESCALA VARIABLE

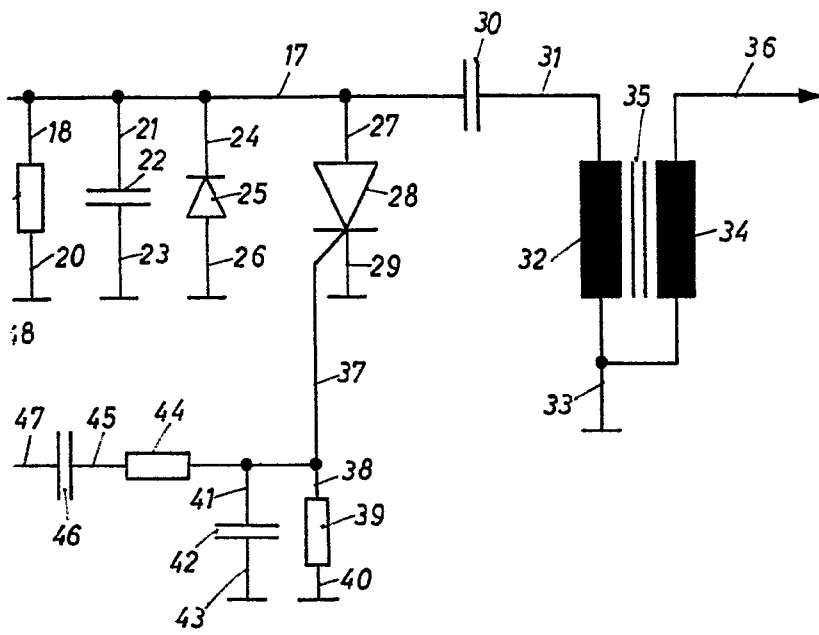


FIG. 1

BARCELONA 27 FEB. 1969
P. A.