

341258

P - 35.337

A 96251 D.53401 EGS (I.JR)  
TEI-207

26 MAR 1968

**Memoria descriptiva**



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de TEXACO DEVELOPMENT CORPORATION

entidad / ~~DE DESARROLLO~~ norteamericana

con domicilio en 135 East 42nd Street, Nueva York, N.Y.,  
Estados Unidos de América,

por: "UN DISPOSITIVO DE ENCENDIDO PARA USO EN UN MOTOR DE  
COMBUSTION INTERNA" (Clase Internacional F02p)

22.6.67

- 1 -



La presente invención se refiere a sistemas de encendido en general, y más especialmente a un sistema de encendido aplicable a los motores de combustión interna. Si bien el sistema fué desarrollado especialmente para uso en los motores de combustión interna del tipo descrito en la patente de EE.UU. nº. 2.484.009 concedida a Barber el 11 de octubre de 1949, es un sistema de encendido aplicable también a los motores de combustión interna en general.

10 Para hacer frente a algunos de los problemas relacionados con el tipo de motor de combustión interna descrito en la mencionada patente de Barber (EE.UU. Nº. 2.484.009), se han venido desarrollando algunas disposiciones especiales de sistemas de encendido. Estas disposiciones se hallaban relacionadas en particular con el sincronismo o distribución respecto a la inyección de combustible, y algunos de estos sistemas de encendido están indicados, por ejemplo, en las patentes de EE.UU. número 2.718.883, de Taylor, y número 2.960.973, de Davis. Ahora bien, se tropezó con dificultades en la práctica, especialmente al tratar de emplear un sistema suficientemente simplificado y que fuera práctico desde el punto de vista del coste. Así, una de las necesidades era la de disponer un solo circuito de generación de chispa con distribuidor para aplicar la chispa a base de un control de distribución central a cada uno de los muchos cilindros, tal como el que se encuentra en el motor de combustión interna ordinario.

Se descubrió que era preferible emplear una fuente de corriente alterna de frecuencia relativamente

341258



alta, y no de corriente continua ya que esta última desgasta los terminales de las bujías, por erosión, demasiado deprisa. También se descubrió que el sistema de chispa de encendido necesario había de dar una chispa de un contenido de energía comprendido dentro de límites mínimos específicos, tanto de amplitud de la tensión como de duración en el tiempo. A fin de satisfacer estos mínimos sin dificultades provenientes, sea de la energía de alta tensión de la chispa, sea de la energía adicional por larga duración de la chispa, se desarrolló un sistema conforme a la presente invención. Este sistema da un control de chispa intermedio, con tensión adecuada y sin indebida duración, proporcionando así unas condiciones de encendido óptimas.

Por consiguiente, es objeto de esta invención un sistema de encendido para motores de combustión interna, en el que se emplea una tensión de corriente alterna y se permite la activación de una chispa de una duración fija y determinada, que comienza con un intervalo de tiempo determinado por un solo regulador de tiempo o distribuidor mecánico, o bien independientemente, de otro modo, de la velocidad de trabajo, del motor. Naturalmente, cada intervalo de chispa debe comenzarse con una relación mecánica definida respecto al funcionamiento del motor, y la duración de un intervalo de chispa en el tiempo puede elegirse de tal modo que varíe con la velocidad solamente mientras la velocidad sea superior a un valor prefijado.

Otro objeto de la invención reside en un sistema de encendido para dar un encendido de chispa óptima que produzca un máximo de rendimiento facilitando la combustión.

341258



2 6

ción completa de los productos destinados a ella, en un amplio margen de velocidades de trabajo, desde el arranque a la velocidad angular máxima.

Conforme a la invención, se habilita un sistema de encendido para uso en un motor de combustión interna, dotado de puntos o contactos de ruptor asociados al mismo para determinar mecánicamente el instante de iniciación de la chispa de encendido para un cilindro de dicho motor, comprendiendo dicho sistema en combinación: una fuente de suministro de energía eléctrica a frecuencia relativamente alta con duración continuativa; medios para la rápida puesta en acción de dicha energía de alta frecuencia bajo el control de dichos contactos de ruptor, hasta alcanzar la plena amplitud sin retardo; y medios para detener instantáneamente dicha energía de alta frecuencia al cabo de un tiempo de duración determinado que comienza en dicho instante de puesta en acción, aplicándose a dicho cilindro de motor la energía de chispa óptima, con independencia de la velocidad de trabajo del mismo.

La invención incluye asimismo un sistema de encendido para uso en un motor de combustión interna, sistema que posee puntos de contacto o de ruptor a él asociados para determinar mecánicamente el instante de iniciación de la chispa de encendido de un cilindro de dicho motor, comprendiendo dicho sistema de combinación:

a) un oscilador de tipo Jenson que lleva incorporado un transformador de núcleo saturable; un devanado de retroacción en dicho transformador, para mantener las oscilaciones cuando dicho núcleo no esté saturado; y un

341258

26



transformador de salida para generar las señales de corriente alterna de encendido que alimenten dicha chispa;

b) en dicho transformador de núcleo saturable, un devanado saturante para detener instantáneamente dichas oscilaciones cuando por él circula la intensidad de corriente de régimen;

c) una fuente de suministro de un potencial de corriente continua para activar dicho oscilador y para suministrar la corriente de circulación por dicho devanado saturante;

d) un primer medio de circuito para conectar dichos contactos de ruptor en serie con dicho devanado saturante;

e) un rectificador controlado de silicio;

f) un segundo medio de circuito para conectar dicho rectificador en paralelo con dichos contactos de ruptor; y

g) un tercer medio de circuito que incluye un condensador, para controlar la conducción de dicho rectificador controlado de silicio; por todo lo cual dicha iniciación de la chispa de encendido es positiva y rápida al abrirse dichos contactos de ruptor, y la terminación es instantánea, bien al cerrarse dichos puntos de ruptor o bien al producirse la conducción en dicho rectificador, según lo que suceda primero.

Para que la invención pueda comprenderse mejor, se describirá en lo que sigue con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 representa un esquema de circuitos que incluye la representación, también esquemática, de la

**341258**



1868

conexión de salida a una bujía de encendido;

- la figura 2 ilustra esquemáticamente un transformador de tipo toroidal con cuatro devanados, empleado como transformador de retroacción en el sistema de la  
5 fig. 1; y

- la figura 3 da un grupo de curvas características de tensión que ilustra las condiciones de los circuitos al abrirse los contactos del ruptor.

Con referencia a la fig. 1, se observará que este sistema de encendido se ilustra aplicado al tipo de  
10 motor de combustión interna descrito en la patente de Davis (EE.UU. nº. 2.960.973) arriba mencionada.

Ahora bien, el sistema de encendido ilustrado y descrito en esa patente tenía los inconvenientes arriba  
15 mencionados, entre ellos la variación de la duración de la energía de la chispa con dependencia de la velocidad de trabajo del motor. En cambio, en la presente invención, la variación de la duración de la chispa puede controlarse de tal modo que sólo dependa de la velocidad de trabajo  
20 del motor a grandes velocidades; y de modo que a bajas velocidades no exista variación en la duración, ya que la iniciación de cada impulso de energía de chispa viene controlada en el tiempo, pero la duración a continuación es independiente de la acción de los contactos del ruptor que  
25 iniciaron dicha chispa. Esto se describirá con más detalle en lo que sigue, pero puede hacerse notar desde ahora que existe una gran ventaja en la aptitud o capacidad para mantener la máxima duración de chispa a un valor óptimo constante para velocidades de motor reducidas, incluidas  
30 las velocidades de arranque donde, de no ser así, habría

341258



una chispa continua que quemaría el sistema eléctrico en uno o más puntos.

El sistema incluye un oscilador 11, el cual a su vez comprende un transformador de retroacción 12 y un transformador de salida 13. Este último tiene un devanado primario 14 con toma central en el circuito del oscilador.

Existe un conjunto de ruptor 17 que controla la puesta en acción del oscilador 11 de la manera que se describirá más adelante. En el lado de salida del oscilador 11, esto es, desde el secundario del transformador 13 se hace una conexión como la ilustrada, que lleva a un conmutador o distribuidor 18 que determina a cuál de los cilindros de un motor de varios cilindros se le aplica la energía de chispa, en un instante dado del ciclo de trabajo del motor. En el dibujo se indica esquemáticamente un solo cilindro 19, ya que todos los demás son esencialmente idénticos a éste. Como puede observarse, la ilustración muestra una bujía 22 apropiadamente montada en conexión con cada cilindro 19. Esto controlará el encendido del frente de llama para el sistema de combustión de tipo especial del motor representado.

La energía de la chispa está en forma de potencial de corriente alterna de alta frecuencia suministrado por el oscilador, por medio de su transformador de salida 13. Para controlar la puesta en acción y la detención del oscilador 11, en el transformador 12 hay un devanado saturante 23. El paso de corriente por este devanado saturante 23 se controla por medio de un juego de contactos de ruptor 24. La apertura y el cierre de los contactos 24 se

**341258**



controla mecánicamente por medio de los lóbulos de una  
leva 27 contra la cual se apoya el seguidor (no represen-  
tado) que activa el movimiento de un brazo 28 portador  
de uno de los contactos 24, que completa un circuito  
5 eléctrico con la masa, como se indica.

A los contactos 24 va eléctricamente conectado  
en paralelo un rectificador controlado de silicio 24, que  
cuando está conduciendo actúa de shunt para los contactos  
24. El disparo o excitación del rectificador 29 al estado  
10 de conducción viene controlado por el circuito ilustrado.  
Se incluyen en éste un condensador 32 y una resistencia  
33 conectados en serie entre un electrodo de control 34  
del rectificador 29 y una conexión de circuito 35, desde  
la cual hay conexión directa de circuito (como se indica  
15 en el esquema) al lado positivo de una batería o buente  
de potencial 38 de corriente continua. De ese modo puede  
mantenerse el paso de corriente por el devanado saturante  
23, por el camino que va desde el terminal positivo de la  
batería 38, sea por el rectificador 29, sea por los con-  
20 tactos de ruptor 24 cuando éstos se hallen cerrados. En  
uno y otro caso se completará el circuito de paso de co-  
rriente a masa.

El camino indicado para el paso de corriente sa-  
turante del transformador puede seguirse del modo que a  
25 continuación se indica. Empezando en el lado positivo de  
la batería 38, el circuito se cierra por medio de una co-  
nexión de circuito 39 y de otra conexión de circuito 40  
que va al punto de conexión de circuito 35. El circuito si-  
gui luego por un conductor 41 hasta uno de los extremos  
30 de una resistencia 42, y del otro extremo de la resisten-



cia, por un conductor 43, a uno de los extremos del devanado 23. Desde el otro extremo del devanado 23, el circuito 47, y de éste sale un par de circuitos en paralelo, sea por un conductor 48 a uno de los lados del rectificador controlado de silicio 29, sea por otro conductor 51 hasta el contacto fijo del ruptor 24. En uno y otro caso, el circuito se cierra luego a masa del modo indicado, esto es, sea desde el otro lado del rectificador 29 por un conductor 52 a masa, sea desde el contacto fijo del ruptor 24 a una conexión de masa 53. Como se observará, con estos circuitos el devanado 23 estará recorrido por una corriente (y por consiguiente estará produciendo la saturación del transformador 12) siempre que los contactos 24 estén cerrados, o bien esté conduciendo el rectificador controlado de silicio 29.

El oscilador 11 ilustrado es un circuito ya conocido de por sí, e incluye entre sus elementos un par de transistores 56 y 57 conectados como se indica, con el colector de cada uno conectado a un mismo punto 58 y de éste, por un conductor 59, a la masa según se indica. Existe también una conexión al lado negativo de la batería 38, según lo indicado en el esquema.

Este tipo de oscilador se suele conocer con el nombre de circuito de Jensen. La base de cada transistor 56 y 57 está conectada a un extremo de un devanado (62 y 63 respectivamente) situado en ambos casos en el transformador 12. El otro extremo de cada devanado 62 y 63 va conectado a un punto de empalme o unión de circuito, 64 y 65 respectivamente, al cual está también conectado del modo indicado el emisor de cada transistor 56 y 57,

341258



respectivamente.

A los transistores 56 y 57 se les suministra la energía en común desde la batería 38, por medio de un conductor 68 que va a una toma central del devanado 14 del transformador de salida 13. Los extremos del devanado 14 están conectados cada uno, por medio de los respectivos conductores 69 y 70, a los puntos de empalme de circuito 64 y 65, también respectivamente.

Una conexión de reacción, para dar la oscilación incluye el circuito que tiene una resistencia 73 conectada en serie con un devanado de reacción 74 del transformador 12. Estos dos elementos están conectados entre los puntos de empalme 64 y 65, dando la reacción directa como se indica.

El funcionamiento del oscilador de Jansen indicado puede explicarse como sigue: Al aplicarse al circuito la tensión de alimentación proveniente de la batería 38, empieza a conducir uno u otro de los transistores 56 o 57, que así desarrolla una tensión en bornes de la mitad del devanado primario 14 del transformador 13. Como el otro transistor (57 o 56) está al corte (no conduce), en la otra mitad del devanado primario 14 se induce una tensión aproximadamente igual a la que existe en la mitad del primario por la cual pasa corriente de conducción. Por consiguiente, en la totalidad del devanado 14 hay una tensión aproximadamente doble de la tensión de alimentación de la batería 38. Esta misma tensión se aplica al circuito serie constituido por la resistencia 73 y el devanado primario 74 del transformador 12, que es un dispositivo de núcleo saturable. Al empezar a entrar en saturación el

341258



transformador 12 pide cada vez más corriente, lo que a su vez da lugar a que aumente la caída de tensión en la resistencia 73 y por tanto se reduzca la tensión de excitación disponible en el primario, esto es, en el devanado 5 74 del transformador 12. Esto reduce simultáneamente la tensión aplicada a la base de aquel de los transistores 56 o 57 que esté conduciendo, continuando esta tendencia hasta que la tensión disponible deja de ser suficiente para mantener al transistor en estado de conducción. Al ocurrir esto, ese transistor deja de conducir (pasa al corte), 10 y la energía almacenada en los componentes inductivos del circuito hace que aparezcan tensiones de polaridad opuesta. Estas a su vez "disparan" el otro transistor llevándolo a su estado de conducción, y el oscilador, de ese modo, 15 se invierte y recorre un ciclo semejante, conduciendo el transistor contrario. Tales oscilaciones continuarán mientras se aplique la tensión de alimentación. Ahora bien, como se señalará con mayor detalle en lo que sigue, tenerse un control de esta oscilación mediante el control 20 de la saturación del transformador 12.

La salida del sistema de encendido se toma del secundario del transformador 13. Así, en un devanado secundario se genera una señal alterna de alta tensión, que se aplica para producir la chispa deseada en los 25 electrodos de la bujía 22. El circuito para esta señal de salida se indica claramente de manera esquemática, y puede recorrerse a partir de la conexión de masa 78 que va a uno de los lados del devanado secundario 77 por medio de un conductor 79. El otro lado del devanado 77 está 30 conectado por medio de un conductor 80 al rotor 83 del



distribuidor 18. Hay una pluralidad de electrodos de salida 84 situados de manera normal en torno a la periferia del distribuidor 18, y al situarse el rotor 83 junto a cada uno de estos electrodos puede completarse un circuito que va desde un conductor como, por ejemplo, el 85, que lleva a una bujía correspondiente (por ejemplo, a la bujía 22) según se ilustra. El circuito se cierra desde la bujía a masa de manera usual como, por ejemplo, por medio del electrodo de masa de la bujía 22. Este circuito de retorno eléctrico a masa viene indicado por la conexión de masa 86 en el dibujo.

La fig. 2 ilustra simplemente y de manera esquemática la estructura física del transformado 12. Este transformador es, como se ha explicado más arriba, un dispositivo de núcleo saturable y, por consiguiente, está construido a base de una estructura de núcleo toroidal 90 en torno a la cual están bobinados los cuatro devanados 23, 62, 63 y 74, como se indica esquemáticamente. Un ejemplo concreto y específico de las dimensiones efectivas de los devanados empleados en un transformador toroidal para un sistema de encendido conforme al presente invento, y en la forma de ejecución preferida de la fig. 1, es el siguiente:

- devanado 23: 48 espiras de hilo de 0,81 mm  $\varnothing$ ;
- devanados 62 y 63: 20 espiras de hilo de 0,64 mm  $\varnothing$ ;
- devanado 74: 200 espiras de hilo de 0,25 mm  $\varnothing$ .

FUNCIONAMIENTO

Con referencia a la fig. 1, se describirá el funcionamiento del sistema de encendido para la generación de una chispa en una bujía dada, de un motor de combustión

341258



interna de varios cilindros. Como se apreciará, esto se repite sensiblemente para cada encendido de las sucesivas bujías, al moverse el distribuidor pasando de uno a otro de los circuitos diversos para los cilindros dados. Asimismo se sobrentiende que el sincronismo del funcionamiento de los contactos de ruptor es cuestión de diseño mecánico y de ajuste. Si así conviene, en algunos casos particulares, tales como el de los motores de combustión interna de tipo especial (por ejemplo, el motor especial del tipo de inyección de combustible descrito en relación con las patentes arriba mencionadas), podría existir un control de los contactos de ruptor en relación con la inyección de combustible y no derivado rigurosamente de la conexión mecánica al árbol del motor, como sucede con el motor de combustión interna de tipo normal.

Ahora bien, en uno y otro caso las ventajas de un sistema de encendido conforme al presente invento serán las ya mencionadas, entre las que se incluye el hecho de que la máxima duración de la chispa de encendido viene fijada por constantes de proyecto del circuito eléctrico y, por consiguiente, el ajuste principal a efectuar bajo el control del sincronismo mecánico es el de fijar el instante en que los contactos de ruptor se abran para el encendido de un cilindro dado cualquiera. En otros términos, en la gama de velocidades que están por bajo de la de dicho funcionamiento a gran velocidad del motor, no importa por cuanto tiempo permanecen abiertos los contactos del ruptor. Es el control obtenido mediante la disposición que incluye el rectificador controlado de silicio 29 quien determina el intervalo de duración de la

**341258**



salida en forma de impulso de corriente alterna de alta tensión que origina la chispa en la bujía.

Durante el funcionamiento del motor, a partir del instante anterior al encendido de una bujía dada (cuando los contactos de ruptor 24 están cerrados), se observará que el devanado saturante 23 está llevando entonces la totalidad de su intensidad de corriente. Esto origina la saturación del circuito magnético que incluye el transformador toroidal 12. El camino de circulación de la corriente saturante puede seguirse desde el terminal positivo de la batería 38, por el conductor 39, el conductor 40 y el conductor 41 a la resistencia 42, y luego por el conductor 43, el devanado 23 y el conductor 46 al punto de empalme de circuito 47. Desde el punto 47, el circuito continúa por el conductor 51, los contactos de ruptor 24 cerrados y el brazo 28 a la conexión de masa 53; y luego sigue desde otra conexión de masa 91 y por un conductor 92 al terminal negativo de la batería 38. Puede hacerse notar que, en estas condiciones, no hay sensiblemente tensión alguna aplicada al rectificador controlado de silicio 29 que, por consiguiente, no está conduciendo.

Al abrirse los contactos de ruptor 24, cesa la corriente de saturación en el devanado 23, y la anulación progresiva resultante en el campo magnético del transformador 12 produce un impulso transistorio de tensión que tiene por efecto ayudar a la puesta en acción instantánea del oscilador 11. Así, cualquiera que sea el transistor (56 ó 57) que tienda a conducir primero, se verá impelido a su estado inicial de conducción inmediata y ré-

341258



pidamente, al comenzar la reducción o anulación progresiva del campo magnético, recién descrita. Es éste un rasgo característico importante, por el hecho de que la puesta en acción instantánea y segura de las oscilaciones para dar un impulso de tensión de encendido es muy exacta y tendrá lugar incluso en condiciones adversas. Con esta puesta en acción rápida de las oscilaciones en el circuito oscilador 11 se obtiene además el beneficio de que la energía disipada en los transistores 56 y 57 durante la formación de las oscilaciones se reduce al mínimo y, por consiguiente, se reducen materialmente las pérdidas por calentamiento y afines.

En cuanto se abren los contactos de ruptor 24, el oscilador 11 empieza a oscilar y el condensador 32, que había sidocargado a la tensión total de la batería (por ejemplo, a +12 voltios) durante el tiempo en que estuvieron cerrados los contactos, empieza a descargarse por incrementos. Esta acción tiene su origen en la intensa corriente que toma el oscilador, y que produce transitorios en la alimentación de la batería 38 al condensador 32 (véase la fig. 3b). Esta caída efectiva en la tensión de alimentación al condensador 32 hace que éste se descargue a través del diodo formado por el electrodo excitador y el cátodo del rectificador controlado de silicio 29, hasta que el oscilador 11 se invierte, momento en el cual el condensador trata de volver a cargarse, ya que la tensión de alimentación ha vuelto ahora a subir a +12 voltios. Ahora bien, el otro transistor empieza ahora a conducir, y el condensador 32 empieza a descargarse de nuevo (fig. 3c). Como puede verse por la fig. 3c, la diferencia

341258



de potencial entre el condensador 32 y la tensión de ali-  
mentación a cada inversión va creciendo (véase la línea  
94 de trazo interrumpido) hasta alcanzar un punto en el  
que la diferencia de potencial llega a ser lo bastante  
5 grande para hacer que la corriente de electrodo excitador  
a cátodo, durante el período de carga, sea suficiente pa-  
ra poner en conducción el rectificador controlado de si-  
licio 29, que sigue entonces conduciendo hasta que la ten-  
sión en bornes del mismo se reduce a algún valor inferior  
10 al nivel de sostenimiento del rectificador controlado de  
silicio 29. Esta condición de conducción en el rectifica-  
dor 29 actúa como si los contactos del ruptor 24 estuvie-  
ran cerrados, esto es, hará la plena intensidad de corrien-  
te por el devanado saturante 23, llevando así el oscila-  
15 dor a la condición de corte. Esto significa que la dura-  
ción de la energía de chispa procedente de la salida del  
oscilador 11 está controlada de modo definido, para que  
no sea de duración mayor que un tiempo prefijado, a par-  
tir de la apertura de los contactos de ruptor 24.

20 Como se comprenderá, una vez cerrados los con-  
tactos 24, ello crea un potencial esencialmente nulo en  
bornes del rectificador 29, lo cual hace que éste deje  
de conducir, o no vuelva a empezar si ya no estaba con-  
duciendo. Por consiguiente, un ajuste preferible del  
25 sistema consiste en proyectar la leva 27 de los contactos  
de ruptor 24 de manera que el tiempo de permanencia de la  
misma dé una "anchura" o duración óptima de chispa a la  
máxima velocidad del motor, entonces, eligiendo los va-  
lores convenientes para las constantes del circuito, esto  
30 es, en relación con la resistencia 33, el condensador 32



y el rectificador controlado de silicio 29, se da la duración máxima deseada del impulso de chispa para velocidades menores. Esta última duración de impulsos será constante, sin depender de lo lento que marche el motor.

5 De esta manera, la duración de un impulso de energía de chispa puede ser más breve a las velocidades altas, en relación directa con la velocidad del motor, debido a la regulación de tiempos creada por la activación mecánica de los contactos de ruptor 24. Así, después  
 10 del comienzo de un impulso, si los contactos 24 del ruptor vuelven a cerrarse antes de que el circuito de carga del condensador 32 haya tenido un número de ciclos operativos del oscilador suficiente para acumular una carga que baste para poner en conducción el rectificador 29, el  
 15 oscilador 11 pasará a la condición de corte al cerrarse los contactos 24 del ruptor, debido a la corriente saturante que entonces circulará por el devanado 23.

Una clara ilustración de uno de los beneficios de un sistema de encendido conforme al presente invento  
 20 es la que se refiere a la velocidad de arranque de un motor de combustión interna. Esta velocidad es, por supuesto, extremadamente lenta, y durante el tiempo de arranque un sistema conforme a la técnica ya conocida tendería a someter un oscilador, tal como el aquí empleado,  
 25 a períodos de activación extremadamente largos, hasta el punto de que los transistores llegarían a quemarse. En cambio, con el sistema de la presente invención, la chispa quedará regulada en el tiempo con precisión y de modo adecuado, pero cada chispa durará tan sólo el tiempo má-  
 30 ximo prefijado como adecuado para el encendido, pero sin

**341258**



dar lugar a derroches ni a dificultades.

Asimismo, como puede observarse, la disposición conforme al presente invento es ventajosa por tener protección inherente contra un cortocircuito en el circuito de salida del oscilador 11. Así, con tal sistema, un cortocircuito producido en la salida del transformador 13 incapacitará el oscilador para alcanzar la oscilación, ya que la ganancia del bucle no llegará a ser superior a la unidad. Por consiguiente, el circuito oscilante permanece inactivo en tales condiciones, no haciéndose sentir efectos perjudiciales.

Si bien en lo que antecede se ha descrito con detalle considerable una forma particular de ejecución del invento, no ha de tomarse ésta en modo alguno como limitativa de la invención, sino tan sólo como ilustrativa y descriptiva de la misma.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 2 de junio de 1.966, bajo el número 554.784, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los

341258



siguientes:

1.- Un dispositivo de encendido para uso en un motor de combustión interna, dotado de puntos o contactos de ruptor asociados al mismo para determinar mecánicamente el instante de iniciación o de distribución de la chispa de encendido para un cilindro de dicho motor, estando dicho sistema caracterizado por la combinación de: una fuente de suministro de energía eléctrica a frecuencia relativamente alta, con duración continuativa; medios para la rápida puesta en acción de dicha energía de alta frecuencia bajo el control de dichos contactos de ruptor, hasta alcanzar la plena amplitud sin retardo; y medios para detener instantáneamente dicha energía de alta frecuencia al cabo de un tiempo de duración determinado que comienza en dicho instante de puesta en acción, aplicándose a dicho cilindro de motor la energía de chispa óptima, con independencia de la velocidad de trabajo del mismo.

2.- El dispositivo de encendido de la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha fuente de suministro de energía de alta frecuencia es un oscilador.

3.- El dispositivo de encendido de la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que dicho oscilador es de tipo Jensen, dotado de acoplamiento magnético inductivo de reacción.

4.- El dispositivo de encendido de la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado por el hecho de que dichos medios para la rápida puesta en acción comprenden medios para desaturar dicho acoplamiento magnético inductivo de reacción.

**341258**



5.- El dispositivo de encendido de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que dichos medios de detener instantáneamente comprenden medios para saturar dicho acoplamiento magnético inductivo de reacción.

6.- El dispositivo de encendido de la reivindicación 3 o de la reivindicación 4 o la 5, en lo que depende de la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que dicho acoplamiento magnético inductivo de reacción comprende un transformador dotado de núcleo saturable.

7.- El dispositivo de encendido de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado por el hecho de que dichos medios para desaturar dicho acoplamiento magnético comprenden un devanado en dicho núcleo saturable, y para dicho devanado un circuito de excitación que incluye dichos contactos de ruptor.

8.- El dispositivo de encendido de la reivindicación 7, caracterizado por unos medios de shunt electrónicamente controlados, en derivación con dichos contactos de ruptor, para excitar dicho devanado al cabo de un número prefijado de ciclos de oscilación de dicho oscilador.

9.- Un dispositivo de encendido para uso en un motor de combustión interna.

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

341258



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

Madrid,

26 MAR 1968

P. A.

Alberto de Elizabeth  
Por...

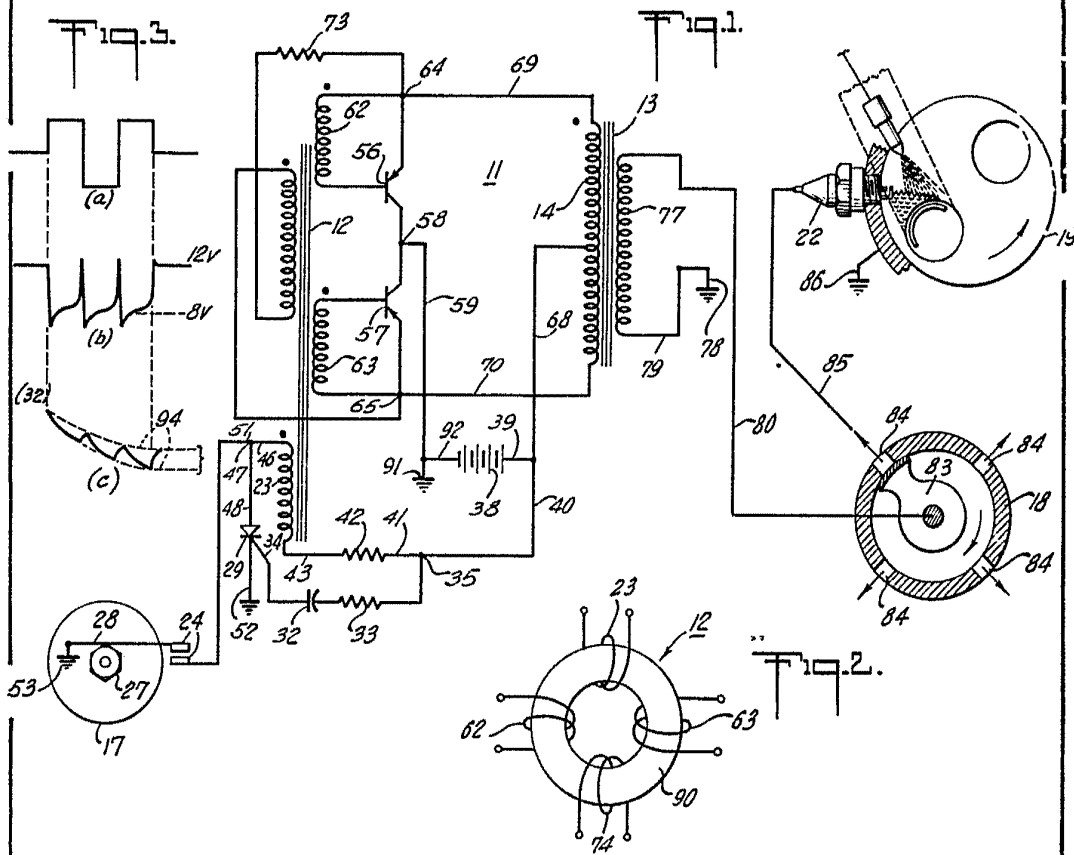
BPD/.

341258

23.6.67

- 21 -

341258



341258

Alberto de Elaburu  
 Inventor