

337614

15



P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

a favor de

JOSEPH LUCAS (INDUSTRIES) LIMITED - de nacionalidad británica - domiciliado en Great King Street, BIRMINGHAM (Inglaterra) -

por:

"Aparato de encendido por chispa para motores de combustión interna"

=====

M e m o r i a   d e s c r i p t i v a

Este invento se refiere a un aparato de encendido por chispa para motores de combustión interna.

El aparato de encendido por chispa según el invento comprende un circuito generador de chispas para suministrar

337614

15



impulsos generadores de chispas a las bujías del motor por turno; un circuito iniciador acoplado al circuito generador de chispas, y que, al ser polarizado por una entrada, permite a este último producir un impulso productor de chispa; un oscilador de frecuencia fija para suministrar la entrada polarizadora al circuito iniciador, el cual funciona continuamente en actividad; y órganos magnéticos impulsados por el motor para acoplar el oscilador al circuito iniciador o de disparo cuando se requiere una chispa. Cualquiera que sea la velocidad del motor, el circuito iniciador sólo produce una chispa cada vez que el oscilador se acopla al mismo.

El dibujo anexo es un esquema de circuito conforme a un ejemplo del invento.

En el dibujo se expone una línea de alimentación positiva 11, conectada en actividad al terminal positivo de la batería del vehículo, a través de un interruptor de encendido 12, y una línea negativa 13 conectada convenientemente a tierra. Entre las líneas 11, 13 están conectadas un oscilador de frecuencia fija, un circuito iniciador o de disparo y un circuito generador de chispas.

El oscilador comprende un condensador 14, conectado entre las líneas 11, 13, en paralelo con un circuito serie que comprende una resistencia 15 y un condensador 16. Un punto intermedio entre la resistencia 15 y el condensador 16 está conectado, a través del arrollamiento secundario 17 de un transformador 18, a la base de un transistor n-p-n 19, que tiene su colector conectado a la línea 11. El emisor del transistor 19 está conectado a un extremo de una resistencia 21, que tiene el opuesto conectado a la línea 13 a través del arrollamiento primario 22 del transformador 18, y de un con-

337614

15 FEB



condensador 23 en paralelo, y conectado también a un terminal de salida 24.

El circuito iniciador tiene la forma de un amplificador de c.c. con realimentación de c.a., y comprende una resistencia 25 con un extremo conectado a la línea 11, y el otro a la base de un transistor n-p-n 26 y al colector de un transistor n-p-n 27. El transistor 26 tiene conectado su colector a la línea 11, a través de una resistencia 28, y su emisor a la línea 13, a través de una resistencia 29. El transistor 27 tiene conectado su emisor a la línea 13, y su base a la misma línea, a través de una resistencia 31. La base del transistor 27 está conectada además a la línea 13 mediante un diodo 32 y el condensador 33 en serie; y un punto entre el diodo 32 y el condensador 33 está conectado a un terminal de entrada 34. La realimentación de c.a. se obtiene por medio de una resistencia 35 y un condensador 36, conectados en serie entre el colector del transistor 26 y la base del transistor 27.

El circuito generador de chispas comprende una bobina de encendido 37 con un arrollamiento secundario conectado por turno a las bujías de chispa del motor mediante un distribuidor del modo habitual, y un arrollamiento primario 39, conectado por un extremo a la línea 11, y por el otro al colector de un transistor n-p-n 41, que tiene el emisor conectado a la línea 13, y el colector y el emisor en puente con una resistencia 42 variable con la tensión. El circuito generador de chispas está acoplado al circuito iniciador mediante una conexión que desde la base del transistor 41 va al emisor del transistor 26. También se han previsto medios magnéticos para acoplar el oscilador al circuito

337614



5 iniciador siempre que se necesite una chispa. Estos medios magnéticos comprenden una bobina de salida 43, conectada entre el terminal 24 y la línea 13, y una bobina captadora 44 conectada entre el terminal 34 y la línea 13. La bobina 44 está sintonizada a la frecuencia del oscilador. Estos medios magnéticos se alojan con preferencia en el distribuidor del vehículo de transporte, y pueden tener la forma ilustrada en la patente nº 294.426 de 31 enero 1964.

10 En actividad, con los arrollamientos 43, 44 no acoplados, pasa corriente por la resistencia 25 para conectar el transistor 26, y éste conecta a su vez el transistor 41, con lo que llega corriente al arrollamiento primario 39. El oscilador funciona de modo sabido, y en un caso típico puede tener una frecuencia de 600 kilociclos por segundo.

15 Cuando se necesita una chispa, los arrollamientos 43, 44 se acoplan magnéticamente, y el diodo 32 rectifica la salida del oscilador y la dirige a la base del transistor 27, conectando éste. La corriente de base suministrada al transistor 26 pasa en cambio por el transistor 27, y queda 20 el transistor 26 desconectado, dejando fuera de circuito el transistor 41. La caída resultante del flujo en el transformador 37 produce la chispa.

25 Mientras se conecta el transistor 27, y se desconectan los transistores 26, 41, aumenta la tensión en el colector del transmisor 26, y el condensador 36 se carga a través de la resistencia 35. Esta señal de realimentación acelera la acción conmutativa, de modo que la proporción del descenso de la corriente del colector en el transistor 41 depende menos de la de aumento de la corriente en el arrollamiento 44.

30 Se ha propuesto ya emplear alguna forma de circuito

337614

15 FEB.



iniciador para activar un circuito generador de chispa,  
manobrando el circuito iniciador directamente por medios  
magnéticos impulsados por el motor. Así, en el instante en  
que se necesita una chispa, los medios magnéticos producen  
5 una señal para activar el circuito iniciador, y salta una  
chispa. El inconveniente de tal disposición es que la señal  
que sale del dispositivo magnético tendrá una magnitud varia-  
ble con la velocidad del motor, de modo que la sincronización  
de la chispa es imprecisa, y el sistema no suele resultar sa-  
10 satsatisfactorio. El problema se resuelve empleando un oscilador  
de frecuencia fija para activar el circuito iniciador o de  
disparo y este amplio concepto se reivindica en la patente  
de EUA 3.277.340. El circuito presente difiere de los des-  
critos en dicha patente por la forma particular del circuito  
15 iniciador o de disparo empleado. En dicha patente, este cir-  
cuito es monostable, y al ser polarizado por una entrada pro-  
cedente del oscilador, pasa de la situación estable a la  
inestable, y hace saltar una chispa. El circuito vuelve luego  
a su situación estable, cualquiera que sea la entrada de po-  
20 larización, al cabo de cierto lapso. Si esa entrada de pola-  
rización persiste, el ciclo se repetirá para producir otra  
chispa, y como el lapso de permanencia de dicha entrada es  
inversamente proporcional a la velocidad del motor, se com-  
prende que por debajo de una velocidad determinada se aplica-  
rán dos o mas chispas por turno a cada bujía.

El circuito de disparo expuesto en el dibujo funciona  
de distinto modo. Mientras esté presente la señal de entrada  
en el terminal 34, se mantiene conectado el transistor 27,  
y desconectado el transistor 41. Así, cualquiera que sea la  
30 velocidad del motor, sólo se suministra una chispa por turno

337614

15 FEB 1954



a cada bujía. Esta disposición ha resultado ser más satisfactoria que la de varias chispas a velocidades bajas del motor, y además simplifica mucho el diseño de un sistema para un motor de muchos cilindros, por ejemplo, de más de seis.

En la práctica, conviene alojar el oscilador, el circuito de disparo, el transistor 41 y la resistencia 42 en un mismo alojamiento, que puede ser el distribuidor. En este caso, se ha previsto que el distribuidor sirva de disipador de calor para el transistor 41.

La finalidad de la resistencia 21 es proporcionar una realimentación negativa dentro del oscilador, para ayudar a estabilizar la frecuencia de éste aunque cambie la tensión de alimentación. El condensador 16 proporciona una línea de baja impedancia en el circuito de realimentación del oscilador, y la resistencia 15 asegura un arranque satisfactorio del mismo.

La resistencia 42 dependiente de la tensión evita que el transistor 41 sufra daño por efecto de la fuerza contraelectromotriz cuando falle la corriente en el transformador 37, o a causa de tensiones transitorias reflejadas desde los arrollamientos 38 durante la producción de una chispa. La resistencia 29 protege también el transistor 41 cuando se produce la chispa.

25

N O T A

=====

Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Aparato de encendido por chispa para motores de combustión interna, el cual comprende un circuito generador de chispas, para suministrar por turno impulsos produ-

30

337614

15 FEB



tores de chispas a las bujías del motor; un circuito  
iniciador o de disparo acoplado al anterior, y que al  
ser polarizado por una entrada permite al circuito ge-  
nerador de chispas producir un impulso generador de  
5 chispa; un oscilador de frecuencia fija para suminis-  
trar la entrada de polarización al circuito iniciador,  
y que funciona continuamente en actividad; y medios  
magnéticos, impulsados por el motor para acoplar el os-  
cilador al circuito de disparo cuando se necesita una  
10 chispa; estando dispuesto el circuito de disparo de  
modo que, a cualquier velocidad del motor, sólo se pro-  
duce una chispa cada vez que el oscilador se acopla al  
circuito mencionado.

2.- Aparato de encendido por chispa según la rei-  
vindicación 1ª, en el que el oscilador se acopla al cir-  
cuito iniciador cuando hace falta, por medio de un arro-  
llamiento captador sintonizado a la frecuencia del osci-  
lador.

3.- Aparato de encendido por chispa según las  
20 reivindicaciones 1ª o 2ª en el que el circuito iniciador  
es un amplificador de c.c. con realimentación de c.a.

4.- Aparato de encendido por chispa según cual-  
quiera de las reivindicaciones precedentes, en el que  
el circuito generador de chispas comprende un transistor  
25 en serie con el arrollamiento primario de una bobina de  
encendido y que se desconecta para producir una chispa.

5.- Aparato de encendido por chispa según la rei-  
vindicación 4ª, el cual comprende una resistencia varia-  
ble con la tensión, conectada en derivación entre el co-  
lector y el emisor del transistor como protección contra  
30

337614

15



la fuerza contraelectromotriz.

5 6.- Aparato de encendido por chispa según la reivin-  
dicación 5ª, en el que el transistor y la resistencia están  
alojados en el distribuidor, que actúa como disipador de  
calor para el transistor.

7.- Aparato de encendido por chispa según la reivin-  
dicación 6ª, en el que el oscilador y el circuito de dis-  
paro están alojados asimismo en el distribuidor.

10 8.- Aparato de encendido por chispa según cualquiera  
de las reivindicaciones 1ª a 7ª, que comprende una resisten-  
cia de realimentación en el oscilador, para ayudar a esta-  
bilizar la frecuencia de éste contra cambios en la tensión  
de alimentación.

15 9.- Aparato de encendido por chispa para motores de  
combustión interna.

Esta memoria consta de ocho páginas, escritas por  
una sólo cara.

BARCELONA, 15 FEB. 1967

P. A.

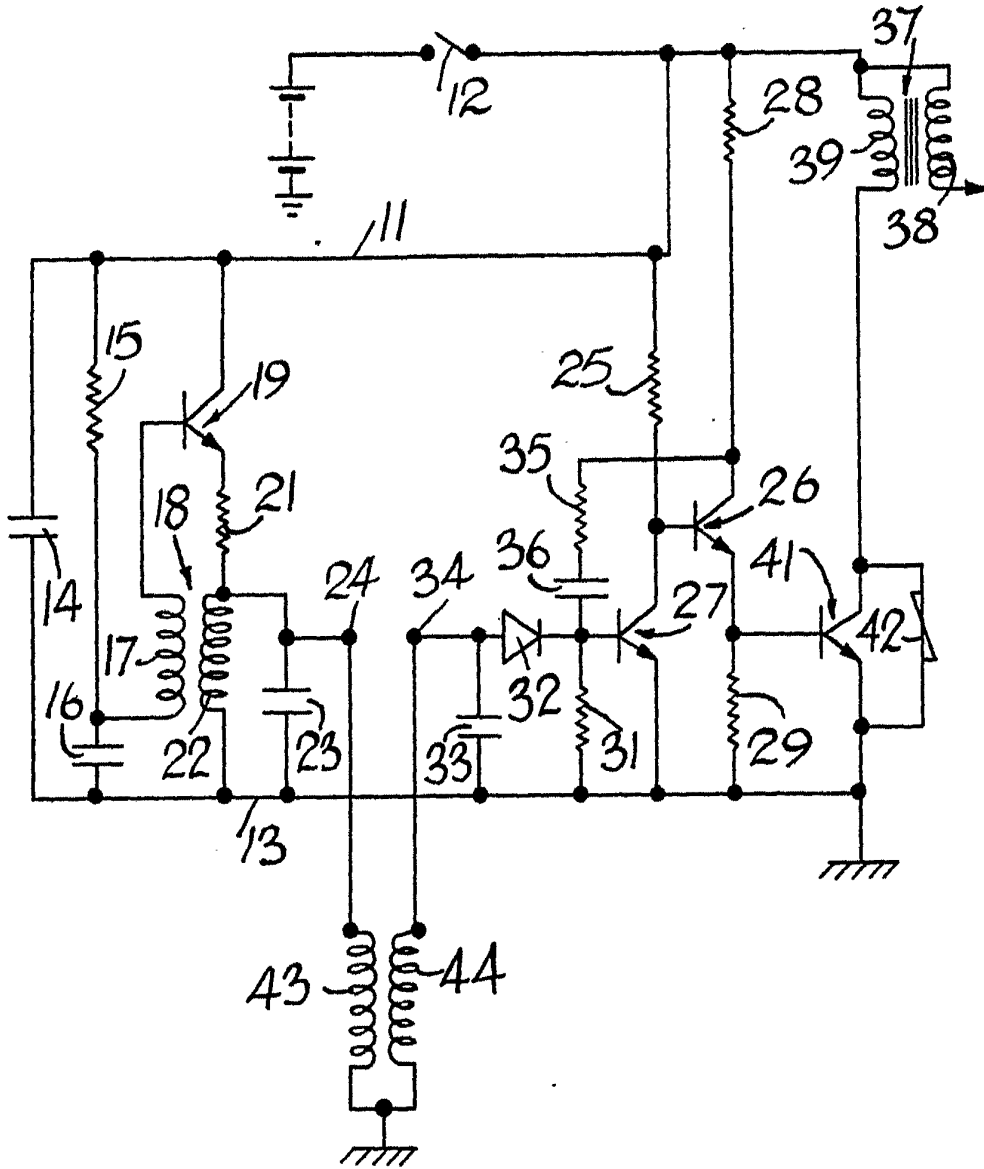
337614

JOSEPH LUCAS (IND.) LTD.

HOJA UNICA

53664C

15 FEB 1954



*[Handwritten scribble or signature]*