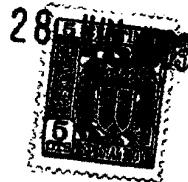


289 841

JE.



289841

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, domiciliada en BIRMINGHAM (Inglaterra) Great King Street,

por:

"Sistema de encendido por chispa".

=====

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

Este invento se refiere a un sistema de encendido por chispa para motores de combustión interna, del tipo en que el flujo de corriente en un arrollamiento regulador regula la descarga a través de la bujía de encendido del motor.



5 El arrollamiento regulador puede ser el primario de un transformador que tenga la bujía en su circuito secundario. Sin embargo, cuando se utilizan bujías de baja tensión, éstas pueden conectarse directamente en derivación con el arrollamiento regulador.

10 El presente invento utiliza un dispositivo conocido por rectificador regulado, el cual, si se aplica un impulso activador entre sus terminales de rejilla y cátodo, se vuelve conductivo, y así continúa aunque cese el impulso activador, hasta que la corriente de ánodo-cátodo descende prácticamente a cero. Además, recientemente se ha descubierto que los rectificadores regulados construidos de cierto modo tienen también la propiedad de poderse desconectar mediante un impulso de polaridad opuesta (pero no necesariamente de igual magnitud) aplicado entre 15 la rejilla y el cátodo. En la presente descripción, el término "rectificador conmutable" se emplea para designar un rectificador regulado con esta nueva propiedad.

20 Según el invento, un sistema de encendido por chispa del género especificado comprende un rectificador conmutable para regular el paso de corriente a través del arrollamiento regulador, y medios para conectar y desconectar sucesivamente el rectificador conmutable aplicando impulsos positivos y negativos a su rejilla, los cuales 25 incluyen un transformador alternador con su secundario conectado entre la rejilla y el cátodo del rectificador conmutable.

En los dibujos adjuntos indican:

30 La figura 1, el esquema del circuito de un ejemplo de realización del invento, y



Las figuras 2 a 5, respectivamente, esquemas parciales del circuito que muestran algunas variantes.

En la figura 1 se indican los terminales primero y segundo -11- y -12-, conectados a un generador de corriente continua -13- que permite disponer de polaridades positiva y negativa. El terminal -12- está conectado al cátodo de un rectificador conmutable -14-, cuyo ánodo está conectado al terminal -11- mediante un circuito serie que comprende el arrollamiento primario -15- de un transformador de encendido -16-, una resistencia -17- y un interruptor de encendido -18-. El arrollamiento secundario -19- del transformador -16- se conecta por turno, mediante un distribuidor -21-, a las bujías de encendido -22- del motor.

El ánodo y el cátodo del rectificador conmutable están conectados entre sí por un condensador -23-, y la rejilla y el cátodo se hallan unidos a través del arrollamiento secundario -24- de un transformador alternador -25-. Se utiliza cualquier medio para iniciar e interrumpir el flujo de corriente en el arrollamiento primario del transformador -25-, con lo que se aplican impulsos positivos al rectificador conmutable -14- para hacerlo conductor de modo que circule la corriente por el arrollamiento -15- e impulsos negativos, para inactivarlo y provocar así una chispa en una de las bujías -22-.

Tal dispositivo comprende ventajosamente una resistencia -27- y un interruptor -28- movido por el motor y conectado en serie con el interruptor de encendido -18-, entre un extremo del arrollamiento -26- y el terminal -11-; el otro extremo del arrollamiento -26- se conecta

28 JUN



al terminal -12-. Sin embargo, en la variante de la figura 2, en derivación con el interruptor -28- se ha conectado un condensador -29-, a fin de reducir el arco al mínimo, y un diodo -31- puede conectarse en serie con el arrollamiento -26- en este ejemplo, para evitar que el condensador -29- y el arrollamiento -26- formen un circuito oscilador. Si se emplea el diodo -31-, se conecta una resistencia -32- en derivación con el condensador -29-, para proporcionarle una línea de descarga.

5

10

En los ejemplos antes descritos, el rectificador -14- se inactiva mediante la energía acumulada en el transformador -25-. Con un transformador ideal, no habría suficiente energía almacenada para ello, y en un circuito teórico, el arrollamiento -26- sería reemplazado por un inductor, conectándose entonces dicho arrollamiento -26- en derivación con éste.

15

20

En la variante de las figuras 1 ó 2 representada en la figura 3, el arrollamiento -15-, entre el ánodo del rectificador -14- y la resistencia -17-, está substituído por un diodo -33- y un inductor -34- en serie. El arrollamiento -15- tiene aquí un extremo conectado al terminal -12-, y el otro, a través de un condensador -35-, a un punto situado entre el rectificador -14- y el diodo -33-. Además, el arrollamiento se puede derivar mediante un diodo -36-.

25

El funcionamiento es el siguiente:

La rejilla recibe impulsos positivos y negativos en sucesión, como antes. Cuando recibe un impulso negativo, la energía acumulada en el inductor -34- carga el condensador -35-, cuya descarga impide el diodo -33-.

30



Cuando se aplica a la rejilla un impulso positivo, el rectificador conmutable -14- se hace conductor y el condensador -35- se descarga a través del arrollamiento -15-, provocando una chispa en una bujía -22-. En el inductor -34- vuelve a almacenarse energía mientras el rectificador conmutable -14- es conductor.

El diodo -36- asegura que el arrollamiento -15- no impida llegar la corriente al condensador -35-; pero en una variante representada en la figura 4, se omite el diodo -36-, y se conecta un diodo -37- en derivación entre el ánodo y el cátodo del rectificador conmutable -14-, de modo que el condensador -35- y el arrollamiento -15- forman un circuito oscilador cuando se descarga el condensador.

La figura 5 ilustra otra modificación de la figura 1, en la cual, en vez de la resistencia -27- y el interruptor -28-, el arrollamiento -26- está conectado al terminal -11- a través de un condensador -38-, una resistencia -39- y el interruptor -18- en serie. En este ejemplo, el interruptor -28- está conectado entre el terminal -12- y un punto situado entre el condensador -38- y la resistencia -39-. Cuando se abre el interruptor, se carga el condensador -38-, y cuando aquél se cierra, el condensador -38- se descarga a través del arrollamiento -26-.

El empleo del transformador -25- que acopla las secciones del circuito que contiene el interruptor y la rejilla del rectificador conmutable permite una gran libertad en la disposición de sus componentes. Con sistemas positivo y negativo a tierra, el circuito puede dis-



ponerse de modo que solo esté conectado a tierra un lado del interruptor. Además, en un sistema positivo a tierra, los componentes representados en el circuito de ánodo del rectificador -14- pueden transferirse al circuito de cátodo, lo que permite poner también a tierra el ánodo del rectificador.

Se apreciará que las conexiones pueden ser apropiadas para que el cierre del interruptor conecte o desconecte el rectificador -14-. Además, el interruptor podría reemplazarse por un interruptor semiconductor, regulado por dispositivo magnético u otro asociado al motor, y en este caso, el transformador alternador -25- es muy útil, ya que permite equilibrar las impedancias del circuito de rejilla y del circuito del primario del transformador de conmutación.

El circuito del transformador de encendido es corriente, y se puede reemplazar en ciertas circunstancias por un sistema que emplee distintos transformadores de encendido para cada bujía. En este caso, el distribuidor -21- estaría en el circuito primario. Además, el circuito podría emplearse con bujías de descarga superficial de baja tensión, y en este caso, la tensión desarrollada a través del arrollamiento primario de los transformadores de encendido -16- se aplica directamente por turno a las bujías, omitiéndose el arrollamiento -19- y el distribuidor -21-.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 1) Sistema de encendido por chispa, del tipo

289841

28



especificado, el cual comprende un rectificador conmuta-  
ble para regular el flujo de corriente a través del arro-  
llamiento regulador, y medios que durante el funcionamien-  
to activan e inactivan sucesivamente el rectificador con-  
5 mutable, aplicando impulsos positivos y negativos a su re-  
jilla, y que comprenden un transformador alternador con  
el arrollamiento secundario conectado entre la rejilla y  
el cátodo del rectificador conmutable.

2) Sistema de encendido por chispa según la  
10 reivindicación 1, el cual comprende terminales primero y  
segundo, conectados a un generador de corriente continua,  
desde el cual circula la corriente a través del arrolla-  
miento regulador, con el primario del transformador alter-  
nador conectado a dichos terminales mediante un interrup-  
15 tor que al abrirse y cerrarse regula el estado de conduc-  
ción del rectificador conmutable.

3) Sistema de encendido por chispa según la  
reivindicación 2, en el que el ánodo y el cátodo del rec-  
tificador conmutable y el arrollamiento regulador están  
20 conectados en un circuito en serie entre los terminales  
primero y segundo.

4) Sistema de encendido por chispa según la  
reivindicación 2, el cual comprende un circuito en serie  
entre los terminales primero y segundo, formado por el  
25 ánodo y el cátodo del rectificador conmutable, un diodo  
y un inductor; estando el arrollamiento regulador conec-  
tado entre el ánodo y el cátodo del rectificador conmu-  
table, en serie con un condensador; de modo que cuando el  
rectificador conmutable no conduce, la energía previamen-  
30 te recibida en el inductor carga el condensador, que no

28 JUN



puede descargarse por impedirlo el diodo, y cuando dicho rectificador conduce, se almacena la energía en el inductor, y el condensador se descarga a través del arrollamiento regulador.

5

5) Sistema de encendido por chispa según la reivindicación 4, con un diodo conectado en derivación con el arrollamiento regulador, a fin de proporcionar una línea de descarga para el condensador, además de la constituida por el citado arrollamiento.

10

6) Sistema de encendido por chispa según la reivindicación 4, con un diodo que tiene su ánodo y su cátodo conectados al cátodo y al ánodo del rectificador conmutable, respectivamente, y forma con el condensador un circuito oscilador.

15

7) Sistema de encendido por chispa según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en el que el elemento de conmutación es un interruptor con un lado conectado a tierra.

20

8) Sistema de encendido por chispa según la reivindicación 7, en el que el lado positivo del interruptor y el ánodo del rectificador conmutable están conectados a tierra.

25

9) Sistema de encendido por chispa según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, con un condensador que conecta entre sí el ánodo y el cátodo del rectificador conmutable.

10) Sistema de encendido por chispa.

Esta memoria consta de ocho páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 28 de Junio de 1963.  
P. A.

289841

