

JE.



279302

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:

"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 aparatos de encendido por chispa para motores de combustión interna, en los que no es necesario regular continuamente el avance según la velocidad del motor.



de este tipo en una forma que permita retardar el encendido cuando se quiera.

5 El aparato conforme al invento comprende en combinación un generador accionado por el motor y capaz de producir durante cada revolución de éste un número determinado de señales de salida, cada una constituida por impulsos sucesivos de polaridad opuesta; un circuito de disparo activado por dichas señales de salida y dispuesto para producir un impulso de salida al recibir el impulso positivo o negativo de cada señal de salida; un circuito de mando activado por el circuito de disparo para producir una chispa, y un interruptor inverso cuya posición determina si el circuito de disparo es activado por el impulso positivo o el negativo de cada señal de salida del generador.

15 Un ejemplo del invento se representa esquemáticamente en el plano adjunto, en el cual se exponen un par de terminales -5-, +6- para la conexión a una batería u otra fuente de corriente continua, que suministra energía a un circuito de disparo y a un circuito de mando. Dichos terminales -5-, +6- son uno de polaridad negativa y el otro positiva, respectivamente, durante el funcionamiento.

20 El circuito de disparo comprende un transistor P-N-P -7-, con su emisor conectado mediante una resistencia -8- al terminal -6-, y su colector conectado al terminal -5- en serie con una resistencia -9- y un interruptor -10- de ignición. La base del transistor -7- está conectada al terminal -6- por medio de una resistencia -11- y un diodo -12- en serie, derivado por una resistencia -13-; además, el colector del transistor -7- está conectado mediante un diodo -14- a la base de un transistor P-N-P -15-, y esta



última se halla también conectada al terminal -6- a través de una resistencia -16-. El emisor del transistor -15- está conectado al terminal -6- a través de la resistencia -8-, y su colector lo está al terminal -5- por mediación de un circuito en serie que comprende una resistencia -17-, un diodo -18-, una resistencia-19- y el interruptor -10-. La resistencia -17- y el diodo -18- están derivados por un condensador -20- conectado en paralelo con el arrollamiento primario -21- de un transformador -22-.

El circuito de mando comprende un transformador -23- de encendido, que consta de un arrollamiento primario -24-, un arrollamiento secundario -25- y otro arrollamiento regulador -26-. El arrollamiento -24- está derivado por un diodo -27-, y tiene sus extremos conectados respectivamente al terminal -5- y al colector de un transistor P-N-P -28-. El emisor del transistor -28- está conectado al terminal -6-, y su base lo está a un extremo del arrollamiento regulador -26-, cuyo extremo opuesto se halla conectado al terminal -6- a través del arrollamiento secundario -29- del transformador -22-.

El arrollamiento secundario -25- tiene un extremo conectado a tierra y el otro conectado, a través de un distribuidor -30-, sucesivamente a cada una de las bujías -31- del motor.

Se dispone además un generador -32- accionado por el motor, y con su salida conectada, a través de un conmutador inversor -33-, en derivación con la resistencia -13-. El generador -32- puede ser de cualquier forma conveniente que produzca durante cada revolución del motor un número de señales dependiente del número de cilindros de éste, y

279302



5 cada señal consta de un impulso negativo seguido de otro  
positivo. En una forma de realización el generador puede  
comprender un rotor accionado por el motor, que tiene dos  
lóbulos, si el motor es de cuatro cilindros y cuatro tiem-  
pos. Los lóbulos se disponen de modo que produzcan señales  
al pasar por una bobina magnética fija de captación, y cada  
señal consta de un impulso negativo producido por el borde  
de entrada del lóbulo y un impulso positivo producido por  
el borde de salida del lóbulo. Sin embargo, los impulsos  
10 se pueden producir por otros medios, por ejemplo, fotoeléctricamente.

Los circuitos de disparo y de mando funcionan como  
sigue: Suponiendo que el interruptor -10- está cerrado, el  
transistor -15- es conductivo, y la tensión a través de la  
15 resistencia -8- mantiene el transistor -7- no conductivo.  
La corriente pasa por el transistor -15- al arrollamiento  
-21-, pero esta corriente es constante, y por ello no se  
produce ninguna señal de salida en el arrollamiento -29-.

En régimen normal, el interruptor -33- se ajusta  
20 de modo que el primer impulso de cada señal se aplica entre  
la base y el emisor del transistor -7-; esta señal es de  
polaridad negativa, para hacer conductivo el transistor -7-.  
Tan pronto como éste conduce, disminuye la polarización en  
avance de la base del transistor -15-. Esto reduce el flujo  
de corriente a través del transistor -15-, lo que disminuye  
25 la tensión a través de la resistencia -8- y deja pasar más  
corriente por el transistor -7-. Esta acción regenerativa  
continúa hasta que el transistor -15- se vuelva no conducti-  
vo, y durante ella la corriente en el arrollamiento -21- dis-  
minuye de pronto para inducir un impulso en el arrollamiento  
30 -29-.

279302



El transistor -28- del circuito de mando es normalmente no conductivo. Sin embargo, cuando el arrollamiento -29- recibe un impulso, la base del transistor -28- se polariza para hacerlo conductivo y dejar que pase la corriente al arrollamiento -24-. Esta corriente, a su vez, induce una tensión en el arrollamiento regulador -26-, que aumenta la polarización del transistor -28-. Tal acción regenerativa continua hasta que el núcleo del transformador -23- se satura, y entonces se realimenta más energía al transistor -28-, que por ello se vuelve no conductivo. La elevación rápida de corriente en el arrollamiento -24- durante la acción regenerativa induce una tensión elevada en el arrollamiento -25-, la cual se aplica mediante el distribuidor -30- a la bujía -31-. Además, la fuerza contraelectromotriz a través del arrollamiento -24-, una vez saturado el núcleo, no puede causar daño en el transistor -28-, por impedirlo el diodo -27-.

Cuando ya no hay impulso negativo en la base del transistor -7-, el circuito de disparo vuelve a su estado inicial, y queda prevenido para seguir funcionando. El impulso positivo que sigue al negativo se conduce a través del diodo, y no produce efecto.

Los lóbulos tienen por objeto proporcionar un avance permanente substancial cuando el interruptor -33- está en su posición normal. Sin embargo, a fin de facilitar el avance, el conmutador -33- pasa a la posición opuesta. Así se invierten las polaridades de los impulsos de cada señal recibida en el circuito de disparo, de modo que el primer impulso es positivo, y no produce efecto en dicho circuito. En virtud de la anchura del lóbulo, la regulación del motor

279302



es menos avanzada, y puede retardarse si se quiere eligiendo adecuadamente dicha anchura, con lo que el arranque se hace mucho más fácil.

5 Se apreciará que, en el ejemplo descrito, el circuito de disparo es activado siempre por impulsos negativos, pues tanto el impulso positivo como el negativo se presentan al mismo como negativos, según la posición del conmutador -33-. Sin embargo, empleando transistores N-P-N en el circuito de disparo, es posible diseñar éste para que lo activen impulsos positivos.  
10

El conmutador -33- puede ser accionable a mano, pero se prefiere hacerlo automáticamente al excitar el motor del arranque. Para ello, las partes móviles del conmutador -33- pueden consistir en contactos movidos por un relé que se excite al mismo tiempo que el motor del arranque.  
15

          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, en combinación,  
20 un generador accionado por el motor y dispuesto de modo que, durante cada revolución del motor, produzca un número determinado de señales de salida, cada una compuesta de impulsos sucesivos de polaridad opuesta; un circuito de disparo activado por las señales de salida, y que sirve para producir  
25 un impulso de salida al recibir el impulso positivo o el negativo de cada señal; un circuito de mando activado por el circuito de disparo para producir una chispa, y un conmutador inversor cuya posición determina que el circuito de disparo sea activado por el impulso positivo o por el nega-

279302

10 JUL



tivo de cada señal de salida del generador.

2) Aparato de encendido según la reivindicación  
1, en el que el conmutador inversor ocupa normalmente una  
posición en la que el circuito de disparo es activado por  
5 el primer impulso de cada señal, pero, al excitarse el mo-  
tor del arranque, pasa a su posición opuesta, en la que,  
el circuito de disparo es activado por el segundo impulso  
de cada señal.

3) Aparato de encendido por chispa para motores  
10 de combustión interna.

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

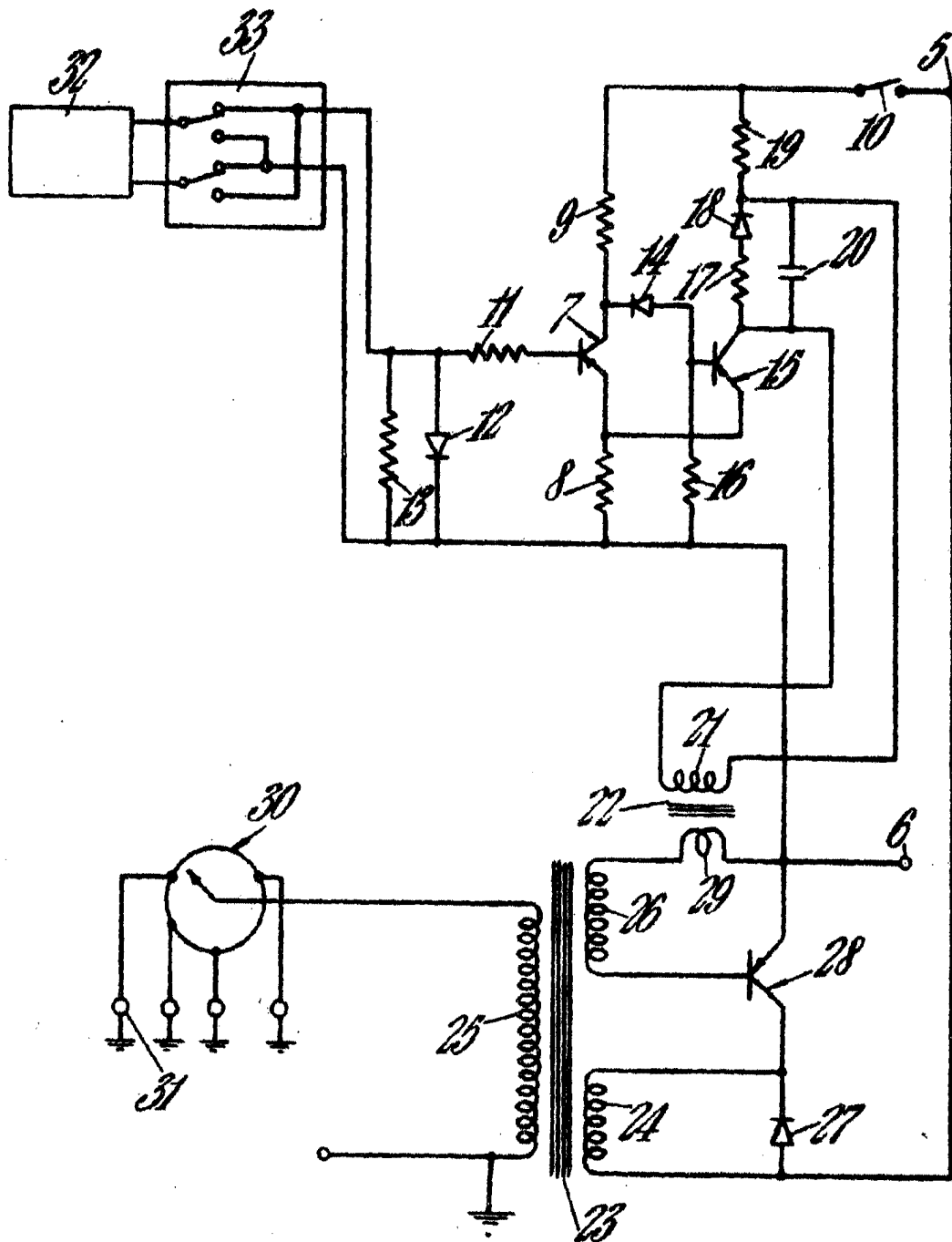
BARCELONA, 10 de Julio de 1962.

P. A.

JOSÉ



279302



JOSÉ M. ...  
P. P.

*[Handwritten signature]*