

S/Ref: DEP/JV/66/078
OG. 14.138.-MI



3322141¹³

PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" SISTEMA DE ENCENDIDO ELECTRONICO CON ALUMBRADO "

Solicitante: FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S. A., entidad española, domiciliada en Madrid, calle Hermanos García Noblejas nº 19.

Inventor: Don José ALMENDRO DAVALILLO.

13



La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial en el territorio nacional de acuerdo con la legislación vigente, de una Patente de Invención, que, como ya se indica en el enunciado, se trata de un nuevo sistema de encendido electrónico con alumbrado.

Son conocidos los sistemas utilizados para generar en forma de alta tensión la energía necesaria para provocar el encendido de los motores de combustión interna.

Sistemas que utilizan batería como el clásico del automóvil, a base de interrumpir la corriente en un arrollamiento primario de una bobina transformadora.

Sistemas que no emplean batería como los utilizados en pequeñas motocicletas y motores de aviación, por interrupción de la corriente primaria en la bobina transformadora, o bien por transferencia de la corriente generada en una bobina al primario de una bobina transformadora, y también la de almacenar energía en un condensador durante el tiempo en que no se produce la chispa, para en ese instante, transferirla al primario de una bobina transformadora.

Refiriendonos al sistema citado en tercer lugar que es el que normalmente viene siendo utilizado en motocicletas, nos encontramos con los siguientes inconvenientes:

- Limite de velocidad 12.000 r.p.m.
- Inestabilidad del momento de encendido, variable de 3º a 5º en los márgenes extremos.
- Ruptor mecánico de apertura.

En el sistema citado en cuarto lugar se presentan aumentados estos mismos inconvenientes, ya que el ruptor al ser de cierre, está más afectado por las revoluciones.

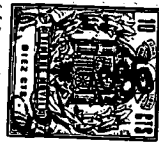
Con el dispositivo que se trata de patentar se obtienen las siguientes ventajas sobre los sistemas de encendido clásicos.



43

- 35 - El funcionamiento es puramente electrónico. No tiene órganos me
cánicos sometidos a desgastes, ni a movimiento alguno (excepto
el rotor), y todos sus circuitos están calculados y proyectados
con márgenes de seguridad que garantizan una vida ilimitada al
conjunto.
- 40 - Al carecer de órganos mecánicos sensibles a desgastes por roza-
mientos u otras causas (caso del mecanismo leva-ruptor, engrasa
dor, etc.), una vez puesto a punto el encendido en el motor, no
son necesarias comprobaciones futuras, ya que se tiene la segu-
ridad de que cualquier fallo del motor deberá ser atribuido a -
causas ajenas al encendido.
- 45 - Por la misma razón indicada anteriormente el salto de la chispa
se realiza en cada ciclo siempre en el mismo punto, independien
temente de la velocidad a que vaya el motor, eliminandose las
oscilaciones de la chispa que pueden ser producidas a altas ve-
locidades por las holguras existentes en los ruptores utiliza--
dos en los sistemas clásicos de encendido (por otra parte neces-
sarios para que no se agarroten), que hacen que el encendido -
50 del motor se atrase o se adelante, y por el chispeo entre con-
tactos que produce un retraso en el encendido. También queda -
eliminada la limitación de velocidad por rebote del martillo-
ruptor que puede dar lugar a saltos de chispa en la fase de ad-
misión.
- 55 - También se consigue con el sistema objeto de la invención que -
la carburación y el avance al encendido no sean tan críticos co
mo en los sistemas clásicos, observandose que el motor funciona
correctamente entre unos límites relativamente altos.

60 La invención será descrita a título indicativo, hacien
do referencia la primera hoja de dibujos anexa, en la que en la fi
gura 1 se ha indicado el estator (1) con un número par (2n) de ex-
pansiones (2)(en este caso ocho expansiones), sobre las que van -
montadas las bobinas (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9) y (10).



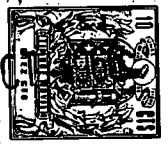
13

65 El rotor fundido en aluminio (11) comporta seis imanes (12) imantados radialmente con las polaridades que se indican y seis expansiones (13), unidos los imanes a una culata de cierre central (14).

El funcionamiento del circuito es como sigue:

70 Con el giro del rotor se inducen los núcleos (2) al cabo de una vuelta los flujos ϕ_A representados en la figura 2. Este flujo genera una tensión V_A representada también en dicha figura 2. Análogamente en los restantes núcleos del estator se inducen tensiones análogas a V_A defasadas el ángulo polar correspondiente. Asociando por ejemplo dos bobinas separadas entre sí dos pasos polares, por ejem. las bobinas (3) y (5), se obtiene una onda como la indicada en V_R , que como puede verse presenta dos picos positivos y dos picos negativos, con uno de ellos de doble amplitud que el otro. Se consigue así obtener una señal definida y única por vuelta (el pico alto) que puede ser utilizada como elemento de sincronismo para por ejemplo disparar un diodo controlado de silicio que, asociado a un condensador y a una bobina de encendido, (como por ejemplo en nuestras patentes 308.433 y 309.371), obtener la tensión necesaria para el encendido de un motor de explosión.

85 En la figura 3 se representa el esquema eléctrico correspondiente, no limitativo, del encendido objeto de la presente invención. Puede utilizarse por ejemplo en los núcleos (3) y (5) dos arrollamientos, uno para carga y otro para encendido, conectados entre sí los de carga en oposición de tal manera que obtenemos una onda como la indicada con V_R en la figura 2, y los de disparo también en oposición pero invertidos respecto a los de carga, obteniendo una onda igual a V_R' indicada también en la figura 2. Dicha tensión V_R' convenientemente filtrada nos da origen a una tensión -



V_D (figura 2) con un impulso V_P capaz de disparar el diodo controlado.

En consecuencia el pico V_2 carga el condensador conforme a la onda V_C que se descarga en el instante t_1 sobre la bobina, debido al impulso de disparo V_P y produciendo en consecuencia en el secundario de la bobina de alta una tensión de cresta V_E , susceptible de efectuar el encendido en un motor de combustión interna.

Si asociamos entre sí las bobinas dispuestas en los lugares (4), (6), (8) y (10) obtenemos una onda V_F (ver figura 4), que como se vé es completamente simétrica, susceptible de ser utilizada para el alumbrado del vehículo, o para cargar una batería.

Análogamente se pueden asociar o utilizar independientemente el resto de bobinas (7) y (9) para obtener potencias suplementarias.

El conexionado entre sí de las bobinas no es limitativo, y pueden hacerse cualesquiera de las combinaciones según las necesidades.

Una primera variante está representada en la figura 5 de la que se ha indicado un volante (1) constituido por un aro de material magnético (2), seis expansiones (3), (4), (5), (6), (7) y (8) y tres imanes (9), (10) y (11), fundido el conjunto, por ejemplo en aluminio.

El estator (29) tiene un número par de núcleos, en el ejemplo de la figura 5 se han puesto ocho (14), (15), (16), (17), (18), (19), (20) y (21) sobre los que van montadas las bobinas (13), (22), (23), (24), (25), (26), (27) y (28).

El funcionamiento es semejante al descrito anteriormente e indicado en la figura 2.

En una bobina, por ejemplo la indicada con (22),

1300



130

se induce con el giro del volante un flujo ϕ_A tal y como se representa en la figura 2. En consecuencia asociando dos bobinas distantes entre sí dos pasos polares, se obtienen los mismos resultados descritos anteriormente para el rotor interior. El resto de bobinas puede utilizarse como se indicó anteriormente con fines de alumbrado o de carga de batería, bien asociado por una parte todas las bobinas de lugar par y obteniendo con ello una onda totalmente simétrica, o asociandolas de la manera conveniente en cada caso según las necesidades.

135

140

Una nueva variante del objeto de la invención está representada en la figura 6, en donde como puede verse se han colocado seis imanes (1) entre cada expansión (2), añadiendo además una expansión con respecto al caso anterior es decir $2n - 1$ expansiones. La onda de flujo obtenida en el núcleo (3) en el curso del giro de una revolución del volante, es la representada en la figura 7, que nos dará en el arrollamiento correspondiente a ese núcleo una tensión V_A . Asociando en este caso dos bobinas separadas entre sí un paso polar, obtendremos una onda como V_B , representada también en la figura 7, susceptible de ser utilizada, como anteriormente se explicó, para efectuar el encendido de manera similar a la anteriormente descrita.

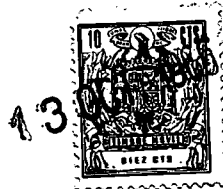
145

150

155

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle siempre que no alteren el principio fundamental de la invención, por lo que se solicita patente de invención por veinte años en España, reivindicándose por las siguientes Notas:

..//..

N O T A S

160

1ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado", caracterizado esencialmente por estar constituido esencialmente por un estator con un número par de expansiones ($2n + 2$).

165

2ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado", caracterizado esencialmente por comportar un rotor con un número par de polos ($2n$), contiguos entre sí.

170

3ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado", caracterizado esencialmente por estar constituido por un volante exterior o rotor que comporta n imanes y $2n$ expansiones.

175

4ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado", caracterizado esencialmente por estar constituido por un volante exterior o rotor que comporta $2n$ imanes y $2n + 1$ expansiones.

180

5ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado", caracterizado esencialmente por combinar convenientemente las tensiones generadas en las bobinas de dos núcleos separados entre sí dos pasos polares para obtener una onda que suministra un impulso de disparo de un diodo controlado de silicio por revolución.

185

6ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado", caracterizado esencialmente porque las bobinas que ocupan lugar par pueden asociarse todas entre sí dando una onda resultante completamente simétrica utilizable en un circuito de alumbrado o de carga de batería.

7ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado", caracterizado esencialmente porque el resto de las bobinas pueden asociarse convenientemente entre sí para ob-



tener potencias auxiliares.

190

8ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado", caracterizado esencialmente porque las 2n bobinas restantes pueden interconectarse entre sí de la manera más conveniente.

9ª) "Sistema de encendido electrónico con alumbrado".

195

Tal y como se describe en la presente Memoria, reivindicada en las anteriores Notas y queda representado en los dibujos que se acompañan.

La presente Memoria consta de 7 hojas foliadas y - mecanografiadas por una sola cara y de ³/₄ hojas de dibujos.

Madrid, 13 Octubre de 1.966

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.
P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

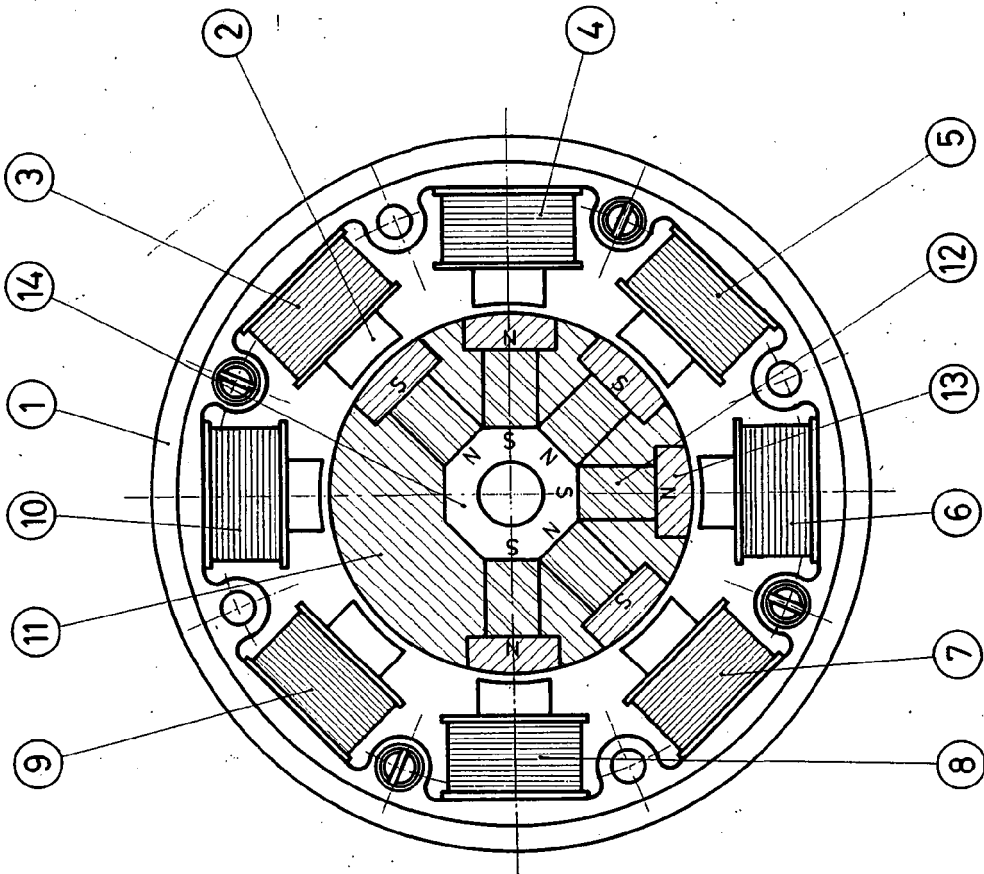


Fig.1

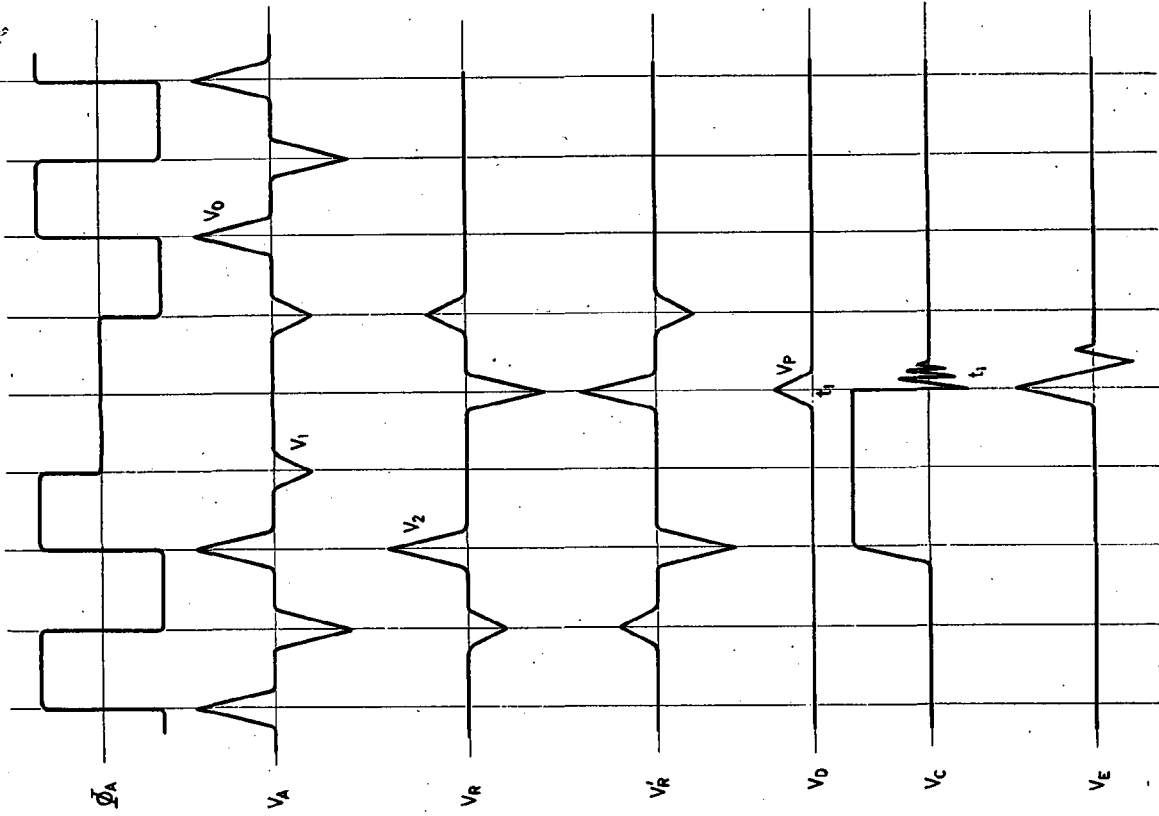


Fig.2

Madrid, 13 de Octubre de 1956
 FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS,
 S. A. FRANCISCO GARCIA CARRERAS
 P. F. P.

[Handwritten signature]

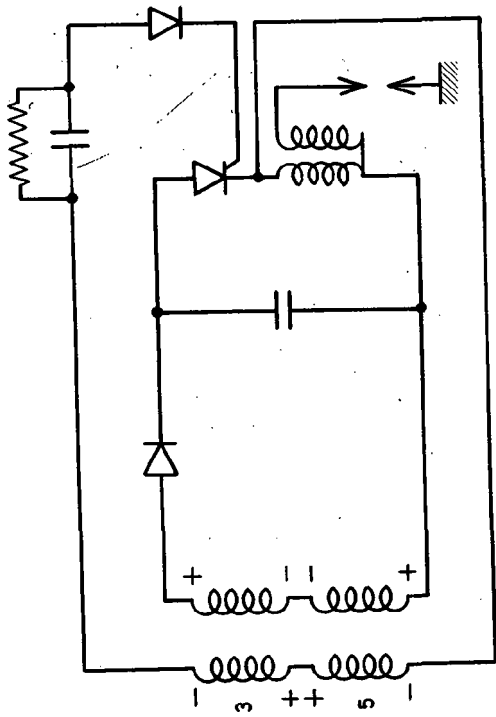
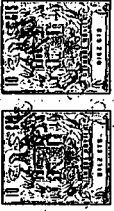


Fig.3

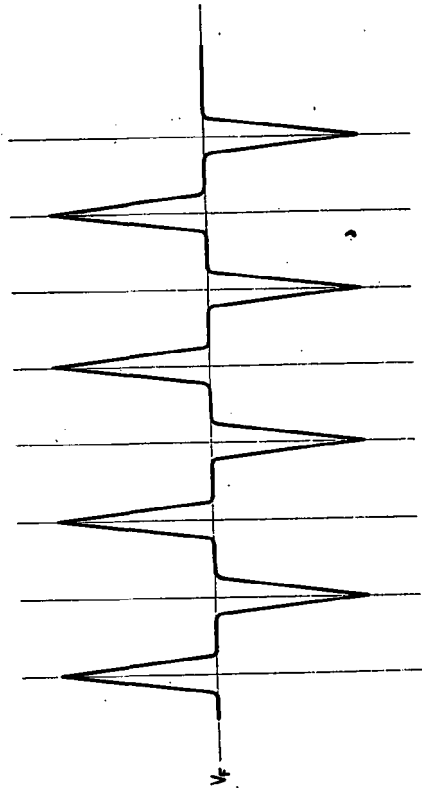


Fig.4

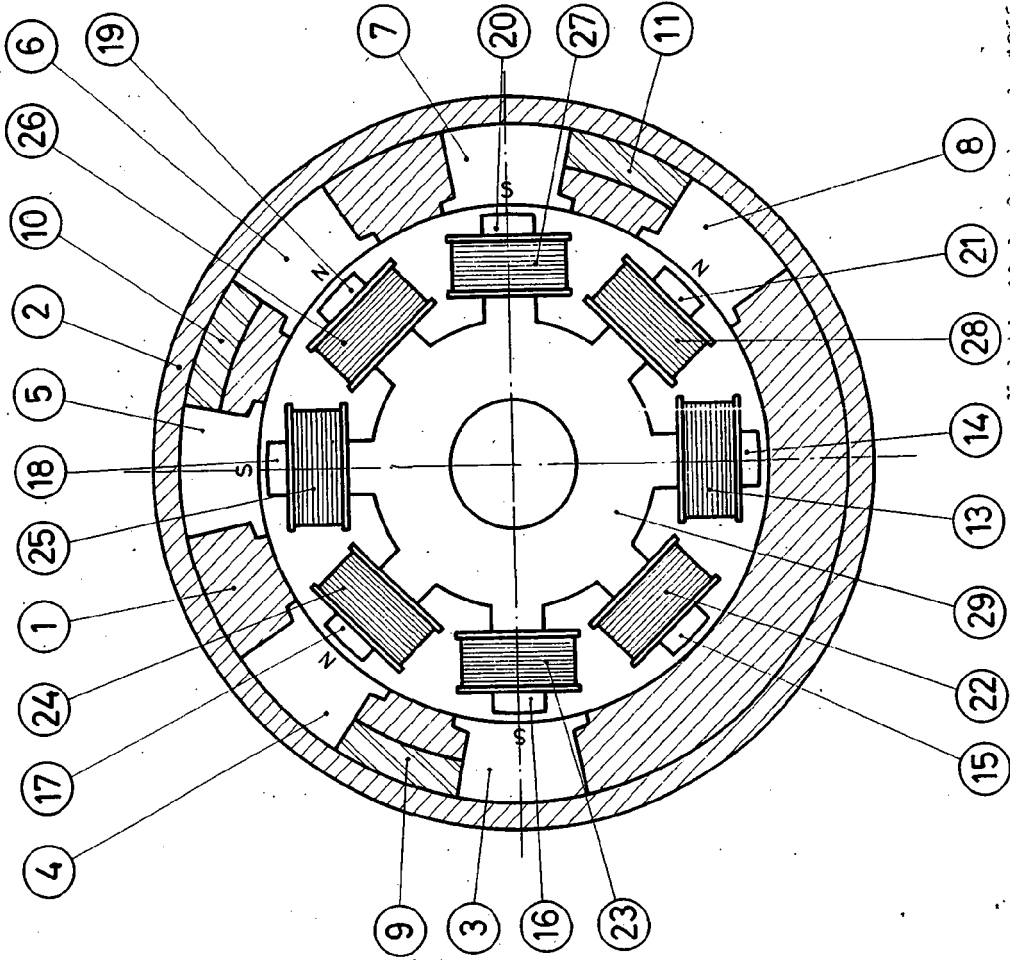


Fig.5

Madrid, 13 de Octubre de 1966
 FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.
 P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERO
 P. R.

[Handwritten signature]
 Firmado: M.ª Colina

332214

332214

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.

HOJA 3ª

Fig. 6

Fig. 7

Madrid, 13 de Octubre de 1965
FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.

P. P. FRANCISCO GARCIA CABREDO
P. P.

Firmado: M^o Dolores...