



287522

PATENTE DE INVENCION  
POR VEINTE AÑOS  
EN ESPAÑA

solicitada a favor de D. Eduardo Puchades Cuber, de nacionalidad española, domiciliado en Betelú (Navarra), calle Mayor nº 22.

p o r

==;= ==;= " PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISTRIBUIDORES DE ENCENDIDO ELECTRICO DE LOS MOTORES DE EXPLOSION " ==;= ==;=

MEMORIA DESCRIPTIVA  
=====

La presente invención se refiere a unos importantes perfeccionamientos introducidos en los aparatos - llamados distribuidores de encendido eléctrico porque reciben la corriente secundaria de la bobina de inducción y la distribuyen a las bujías para producir entre los electrodos de estas la chispa necesaria que produce el encendido de los gases comprimidos en el interior de los cilindros

287522-2-



dros de los motores de explosión.

10 La principal finalidad del invento es la de ha-  
cer innecesario el uso de los platinos de los distribui-  
dores, sustituyéndolos por un dispositivo foto-eléctrico  
que abre y cierra el circuito eléctrico primario de la  
bobina de encendido, con lo cual se eliminan los números  
15 inconvenientes que presentan los distribuidores a base de  
platinos, tal como vienen utilizándose actualmente.

Todos cuantos manejan motores de explosión, -  
principalmente en los vehículos automóviles, conocen los  
inconvenientes que tienen los platinos de los distribui-  
dores de encendido.

20 Como es sabido los platinos son los contactos  
eléctricos encargados de cortar la corriente eléctrica en  
un autotransformador o transformador llamado bobina, crean-  
do una variación de flujo, que produce una corriente in-  
ducida muy débil y de muy alta tensión debido a la rela-  
ción de espiras, cuya tensión provoca la chispa entre los  
25 electrodos de la "bujía".

Los inconvenientes más destacados son: que los  
platinos se queman y que hay que ir ajustando su separa-  
ción, (que es muy crítica), a medida que con el uso se -  
30 desgasta el martillo aislante del platino móvil, y pulien-  
do sus superficies cuando éstas se van quemando. Cualquie-  
ra de estos motivos son suficientes para que el motor no  
queme bien el combustible, traduciéndose en una marcha  
irregular y en un exceso de consumo de combustible, cuan-  
do se inician los defectos, llegando incluso a pararse el  
35 motor, de seguir en estas defectuosas condiciones.

Otro inconveniente muy importante reside en el

- 3 - 287522



40

45

50

55

60

65

hecho de que el tiempo empleado en abrir y cerrar los platinos, depende de las revoluciones del motor, dado que, a mayor velocidad, el platino se abre más por inercia, al recibir un golpe más fuerte de la leva, traduciéndose esto en una chispa más pobre en las bujías. De seguir aumentando las revoluciones llegaría a perderse la chispa, ya que, sin haber llegado a cerrar, recibiría ya, un nuevo impulso para abrir. En algunos tipos de motores, se ha intentado subsanar este defecto, instalando dos juegos de platinos. Esta solución no es muy correcta pues es muy difícil que permanezcan igualmente regulados, siendo casi imposible que el motor funcione muy uniforme.

Los perfeccionamientos de la invención previenen la eliminación de los citados inconvenientes, simplemente suprimiendo la causa de ellos que reside en los platinos. Con éste fin en lugar de los platinos, se coloca en el distribuidor una célula foto-eléctrica que se excita iluminándola y en lugar de la leva (cuadrado, exágono, octógono, según sea el motor de 4, 6, 8 cilindros) se utiliza un elemento interceptor de la luz unido al "dedo ó pipa" del distribuidor de forma que únicamente deja pasar la luz a la célula cuando llega frente a la misma uno de los 4. 6. 8 agujeros practicados, en el interceptor según el número de cilindros del motor.

Cada vez que la célula recibe un rayo de luz, se altera su resistencia ohmica y produce una variación de corriente eléctrica, la cual es convenientemente amplificada por un pequeño amplificador de transistores, de tal modo que el último, que alimenta la bobina, bloquea o desbloquea el paso de corriente por la misma, que es la

20 JUN 

287522  
función que en los distribuidores conocidos realizan los platinos.

70

Las ventajas de los distribuidores dotados de los perfeccionamientos de la invención son, entre otras, las siguientes:

75

a) - No necesitan ser ajustados jamás, ni tampoco la menor atención.

80

b) - No hay desgaste alguno, excepto la posibilidad de que se funda la lamparita excitadora, la cual puede tener en algunos casos tan larga duración como la vida del motor, siéndo fácil y rápido su sustitución.

85

c) - Permite motores todo lo revolucionados que mecánicamente se consigan. Para dar una idea diremos que electrónicamente pueden conseguirse fácilmente millones de ciclos por segundo y que un motor de 6 cilindros a 6.000 r.p.m., solamente efectúa 300 ciclos por segundo a pleno régimen.

90

d) - La chispa es, por consiguiente, igual a cualquier número de revoluciones y se produce con idéntica precisión en todo momento, notándose principalmente una mejoría en la puesta en marcha y en alto régimen de revoluciones.

95

e) - La bobina se encuentra "cebada" más del 90 % contra el 60%, en el caso más favorable, del viejo sistema de platinos, pues ya se ha dicho que al acelerar, este porcentaje disminuye.

287522



100

Con el fin de facilitar la comprensión de las características generales expuestas en los precedentes párrafos, se acompaña una lámina de dibujos que debe ser interpretada en su más amplio sentido y sin carácter restrictivo alguno, por referirse a dos ejemplos de realización.

105

En dichos dibujos sus figuras representan como sigue:

110

Fig. 1 - Sección vertical, de tipo más bien esquemático, de un distribuidor, con el interceptor de la luz de forma cilíndrico y con la lámpara excitadora de la célula situada en la parte exterior.

115

Fig. 2 - Sección vertical, también de tipo esquemático, de una variante de realización en la que el interceptor es de tipo discoidal y la lámpara excitadora de la célula se halla situada en el interior del aparato.

120

Fig. 3 - Esquema eléctrico correspondiente al ejemplo de la figura 1.

125

Las partes más importantes de los ejemplos representados en los dibujos se señalan en ellos con las siguientes acotaciones numéricas referidas a la figuras 1 y 3: -1- es el eje vertical de sección cuadrada, hexagonal u octogonal, siendo -2- la prolongación aislante de dicho eje, al cual va solidarizado el manguito -3- que soporta a la pieza cilíndrica hueca -4-, la cual tiene practicadas en sus paredes unos orificios -5- equidistantes, de los cuales habrá tantos como bujías y cilindros



130 tenga el motor, constituyéndose esta pieza el interceptor  
de la luz. Con -6- se designa el dedo contactor y con -7-  
los plots a los que van conectadas las bujías -8-. Con -  
-9- se indica un orificio practicado en las paredes de la  
caja del distribuidor para que a través de él pase la luz  
emitida por la bombilla eléctrica -10-, situada en éste  
caso de las figuras 1 y 3 en la parte exterior del aparato.  
135 La célula foto-eléctrica se señala con -11-, estando  
conectada a la bobina -12- con interposición de las re-  
sistencias  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ , y de los transistores amplificado-  
res  $T_1$  y  $T_2$ , comprendiendo también las resistencias  $R_4$ ,  
 $R_5$ , y  $R_6$ .

140 En la variante de realización de la figura 2,  
la lámpara excitadora -10'- se ha colocado en el interior  
del aparato, dispuesta en la parte superior del intercep-  
tor de luz -4'-, que en éste caso es un disco con orifi-  
cios -5'-, estando situada la célula foto-eléctrica -11'-  
debajo del referido disco y enfrentada a la lámpara -10'-.  
145 En cuanto al resto de elementos tienen las mismas referen-  
cias numéricas que la figura 1.

El funcionamiento del aparato es como sigue:  
cuando la célula 11-11' está sin iluminar, su resistencia  
ohmica es prácticamente infinita, por consiguiente, la -  
150 base del transistor  $T_1$ , es polarizada positivamente a -  
través de  $R_2$ , bloqueando el paso de corriente entre emi-  
sor y colector. Al no haber casi consumo en  $R_4$ , la base  
 $T_2$ , se polariza negativamente, estableciéndose el paso de  
corriente entre emisor y colector, a través de la bobina  
155 -13-, la cual se "ceba"

La célula 11-11' se ilumina, cuando el inter-

287522 - 7 -

20 JUN



160 ceptor 4-4' unido al eje del dedo ó pipa del distribuidor  
gira y uno de sus agujeros 5-5', se situa entre la exci-  
tadora 10-10' y la célula 11-11'. Esta recibe la luz de  
la bombilla 10-10' y reduce su resistencia ohmica practi-  
camente a cero. Por consiguiente, por las resistencias  
165  $R_1$  y  $R_2$  circula una corriente, actuando como divisoras de  
tensión, polarizando negativamente la base  $T_1$  establecién-  
dose el paso de corriente entre emisor y colector a tra-  
vés de  $R_4$ , produciéndose en la misma una caída de tensión  
 $R_1$ , que es la que polariza positivamente la base de  $T_2$ ,  
interrumpiendo el paso de corriente entre emisor y colec-  
tor del mismo y por consiguiente de la bobina -12-. Esta  
170 variación de flujo magnético, es la que produce en el se-  
cundario, la alta tensión que provoca la chispa en las -  
bujías -8-, y éstas la explosión del combustible.  $R_5$  ac-  
túa de acoplo entre los transistores  $T_1-T_2$ , con el fin de  
que la variación corriente-cese sea lo más instantáneo po-  
sible, con lo cual aumenta la alta tensión en la bobina  
175 -12-.

180 Como puede comprenderse, los perfeccionamientos  
de la invención no se limitan solo a los ejemplos de rea-  
lización representados y descritos, pudiendo variar las  
formas, tamaños y los detalles constructivos de tipo se-  
cundario

N O T A  
=====

En la presente Patente de Invención se reivin-  
dica:

1º.- Perfeccionamientos en los distribuidores  
de encendido eléctrico de los motores de explosión, ca-

287522 - 8 -



185

caracterizados por disponer de una lámpara eléctrica de iluminación y enfrentada a ella una célula foto-eléctrica, con un dispositivo interceptor de la luz, provisto de orificios, interpuesto entre ambas, cuyo dispositivo está montado solidariamente en el eje del dedo de contactos del distribuidor girando con él, de tal modo que cada vez que un orificio del interceptor se sitúa entre la lámpara y la célula, esta es excitada por la luz de la lámpara.

190

195

2ª.- Perfeccionamientos en los distribuidores de encendido eléctrico de los motores de explosión, caracterizados porque la célula foto-eléctrica de la anterior reivindicación se halla conectada a la bobina de inducción con interposición entre ambas de un dispositivo amplificador compuesto por varios transistores, con sus correspondientes resistencias de tal modo que al desaparecer la resistencia ohmica de la célula cuando es iluminada por la lámpara se produce una variación de corriente eléctrica que, convenientemente amplificada por los transistores, el último de ellos que alimenta a la bobina, abre o cierra el paso de corriente. Y

200

205

3ª.- " PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISTRIBUIDORES DE ENCENDIDO ELECTRICO DE LOS MOTORES DE EXPLOSION ", de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráficamente representado en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

210

Esta memoria consta de OCHO hojas escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio, en 210 líneas.

Madrid, 8 de Junio de 1963  
Por autorización del interesado.

287522

Fig. 1

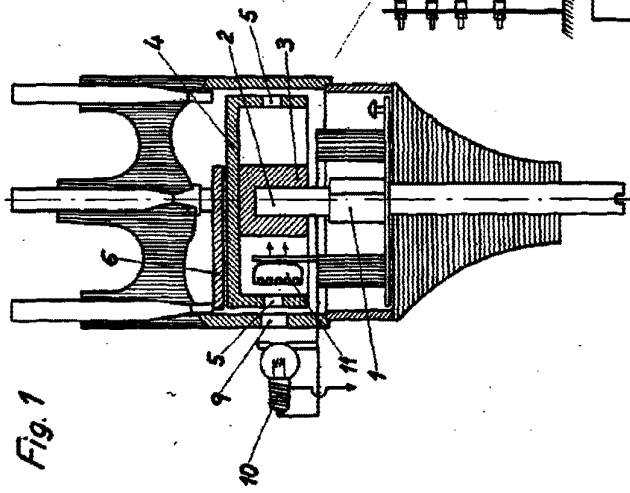


Fig. 2

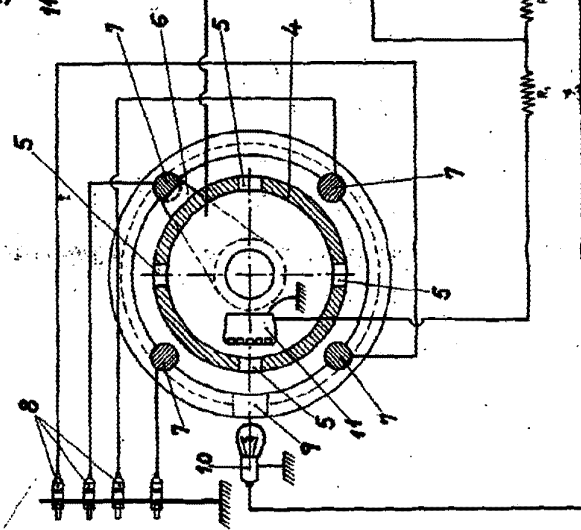
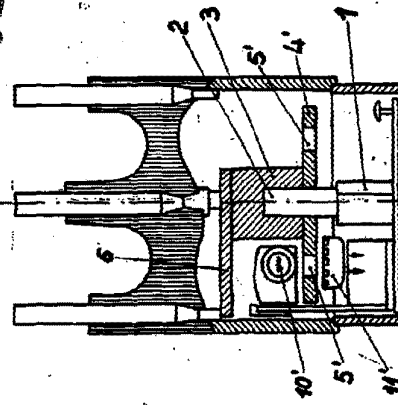


Fig. 3

Escala variable  
Madrid, Junio 1963  
P.A.

