

21-9-52

378098

DEP/JV/23/321

OG. 19.336.-MI



1/1/52

378098

PATENTE DE INVENCION

=====

SECRETARIA TECNICA
CLASIFICACION: C
CLASE F-23
SUBCLASE Q

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" SISTEMA DE ENCENDIDO ELECTRONICO COMPACTO PARA MOTORES TERMICOS "

-----

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

-----

Inventor: Don José Luis ALMENDRO DAVALILLO.

-----

378098

31



La presente memoria descriptiva tiene como finalidad la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial de acuerdo con la legislación vigente de una Patente de Invención que, como ya se indica en su enunciado trata de un sistema de encendido electrónico compacto para motores térmicos.

El objeto de la patente que se refiere fundamentalmente a un sistema de encendido electrónico compacto para motores térmicos, tiene la posibilidad o no, de obtener un avance al encendido en función de las revoluciones del motor.

Está compuesto por un generador formado por un rotor o volante que incorpora un circuito magnético y un estator provisto de unas bobinas sobre las que se generan las tensiones correspondientes, y de la parte electrónica para producir, todo ello, sobre un cable de salida de alta tensión, la tensión requerida para efectuar el encendido del motor.

En la figura 1 se representa la parte del sistema correspondiente al generador, que está formado por un rotor o volante (1) en aluminio, zinc o similar, que comporta un imán (2) y dos expansiones polares (3). En el estator se encuentra el paquete de láminas (4) con tres núcleos (5), (6) y (7) sobre los que van montados las bobinas de alta tensión (8), de carga (9) y de disparo (10). El conexionado de estas bobinas con la parte electrónica incluida en el estator (no representada en dicha figura 1) se indica en la figura 2 conservando la misma numeración para las bobinas.

El funcionamiento es el siguiente:



Con el giro del volante se induce en la bobina de carga  
30 (9) la tensión  $V_9$  (de la figura 3) que carga el condensador (11) (de la figura 2) a través de los diodos (12), (13), (14) y (15) y del primario (16) de la bobina de alta tensión (8). La tensión  $V_{10}$  inducida en la bobina de disparo (10) es rectificadora y filtrada a través del diodo (16), condensador (17), resistencia (18) y resistencia (19),  
35 produciendo un impulso  $V_{GK}$  que aplicado entre "gate" y cátodo del diodo controlado de silicio (20) permite que el condensador (11) se descargue a través de dicho diodo controlado de silicio (20) y del primario (16) de la bobina de alta tensión (8), produciendo en el secundario (21) de dicha bobina de alta tensión (8) la tensión necesaria  
40 para efectuar el salto de la chispa en la bujía (22). La descarga del condensador (11) es oscilante, verificándose el retorno de la misma a través de los diodos (12), (13), (14) y (15) del puente.

Una variante del sistema de encendido representada en la figura 4, está constituida por un generador cuyo estator tiene cuatro núcleos (23), (24), (25) y (26) sobre los que van montadas las bobinas de carga (27), de disparo (28) y (29) y de alta tensión (30).  
45 El conexionado de estas bobinas con la parte electrónica incluida en el estator (no representado en dicha figura 4), se indica en la figura 5, conservando idéntica numeración de las bobinas.

50 El funcionamiento de esta variante es:

La tensión generada por la bobina de carga (27) es rectificadora por los diodos (31), (32), (33) y (34) cargando el condensador (35). La tensión generada por la bobina de disparo (28) ( $V_{28}$ , figura 6), es rectificadora por el diodo (36) produciendo en el punto  
55 (37) una tensión  $V_1$  con respecto a masa. Así mismo, la tensión producida por la bobina de disparo (29) es rectificadora por el diodo (38) produciendo en el punto (37) una tensión  $V_2$  con respecto a masa.

378098

31 MAR 1958



3.-

Ajustando convenientemente las resistencias (39) y (40), se puede conseguir que el pico  $V_2$  sea el único que tenga tensión suficiente para disparar el diodo controlado de silicio (41) hasta un determinado número de revoluciones  $N_1$ , mientras que a partir de estas revoluciones el pico  $V_1$  alcanza ya un valor suficiente, y produce el disparo de dicho diodo controlado de silicio (41). Se ha pasado entonces de tener un impulso de disparo hasta  $N_1$  revoluciones en el instante  $t_0$  (de la figura 6) a tenerle en el instante  $t_1$ ,  $\omega$  antes para revoluciones mayores de  $N_1$ . De esta manera se ha producido un avance al encendido de  $\omega$ , ya que dicho impulso de disparo hace conductor al diodo controlado de silicio (41), que permite la descarga del condensador (35) sobre el primario (42) de la bobina de alta tensión (30), produciendo en su secundario (43) la tensión necesaria para el salto de chispa en los electrodos de la bujía (44). La corriente que circula por el primario (42) se cierra una vez descargado el condensador (35) a través del diodo (45).

Una nueva variante está representada en la figura 7, en donde se ha suprimido la bobina de disparo (10), quedando constituido el estator por las bobinas de alta tensión (8) y de carga (9). El resto de los componentes electrónicos no representados en esta figura 7, quedan indicados conforme se representa en la figura 8.

Refiriéndonos a la figura 8, el funcionamiento es el siguiente:

La tensión producida en la bobina (9) carga a través del puente de diodos (47), (48), (49) y (50), el condensador (46). La tensión generada por el primario (51) de la bobina de alta tensión (8) produce el disparo del diodo controlado de silicio (54)



a través del diodo (52), rectificándose entonces al hacer conductor a dicho diodo controlado de silicio, la descarga del condensador (46) sobre el primario (51) de dicha bobina de alta tensión (8), que produce en el secundario (55) una tensión capaz de hacer saltar la chispa a los electrodos de la bujía (56).

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de llevarla 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.

La entidad solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional de la Propiedad Industrial.

Igualmente la entidad solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición.

105

#### NOTA

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre "SISTEMA DE ENCENDIDO ELECTRONICO COMPACTO PARA MOTORES TERMICOS", según las características esenciales de las siguientes:

110

#### REIVINDICACIONES

1ª) "Sistema de encendido electrónico compacto para motores térmicos", caracterizado esencialmente por el hecho de disponer en un estator un núcleo de material magnético con tres bobinas, una de alta tensión, otra de carga y otra de disparo, siendo rectificadora la tensión producida por la bobina de carga por me-

115

378098

31



5.-

120 dio de un puente, cargando un condensador a través del  
primario de la bobina de alta tensión, y produciendo la  
bobina de disparo un impulso que, debidamente filtrado,  
descarga el condensador sobre el primario de la bobina  
de alta tensión que, produce en su secundario la tensión  
necesaria para conseguir el encendido.

125 2ª) "Sistema de encendido electrónico compacto  
para motores térmicos", caracterizado esencialmente por  
el hecho de producir dos impulsos de disparo con amplitu-  
des variables con las revoluciones, ajustadas la de uno  
con respecto a la del otro para hacer que en una gama de  
revoluciones se obtenga el disparo de un diodo controlado  
de silicio que fija el momento de producción de la chispa,  
130 y en otra gama de revoluciones se verifique el disparo del  
diodo controlado de silicio con el otro impulso, normalmen-  
te adelantado del anterior, y que produce en consecuencia  
un adelanto de fase o avance de dicha chispa.

135 3ª) "Sistema de encendido electrónico compacto  
para motores térmicos", caracterizado esencialmente por el  
hecho de que en el estator se disponen dos bobinas, una de  
carga y otra de alta tensión, con un arrollamiento primario  
y otro secundario, utilizándose la tensión generada en di-  
cho arrollamiento primario para producir el disparo de un  
140 diodo controlado de silicio a través de un diodo, produ-  
ciéndose la descarga del condensador sobre dicho primario  
y dando origen en el secundario a una tensión de cresta  
suficiente para hacer saltar la chispa en los electrodos  
de la bujía.

145 4ª) "SISTEMA DE ENCENDIDO ELECTRONICO COMPACTO  
PARA MOTORES TERMICOS".

Según queda sustancialmente descrito en la pre-

.../...



6.-

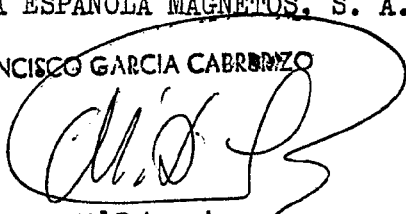
3

sente memoria, que consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 31 de Marzo de 1970

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS. S. A.  
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERO  
P. P.

  
Firmado: M.ª Dolores Jorquera

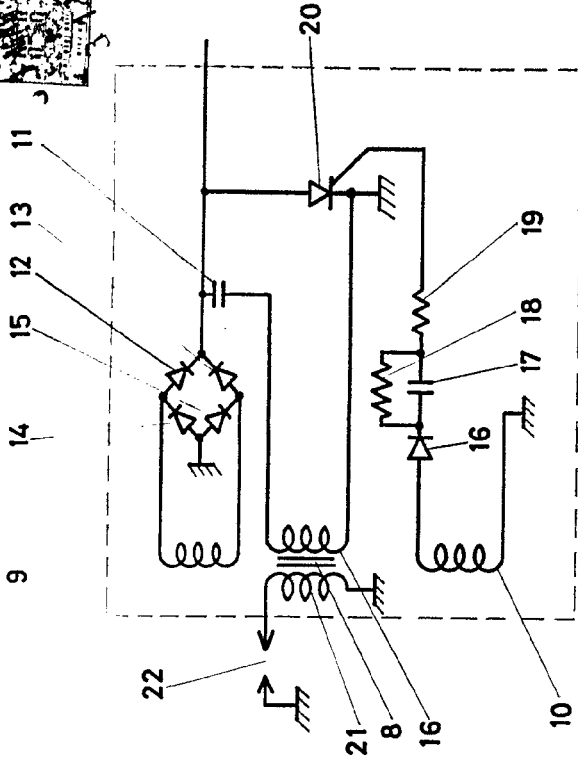
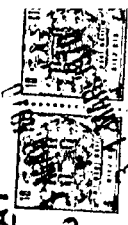


FIG. 2

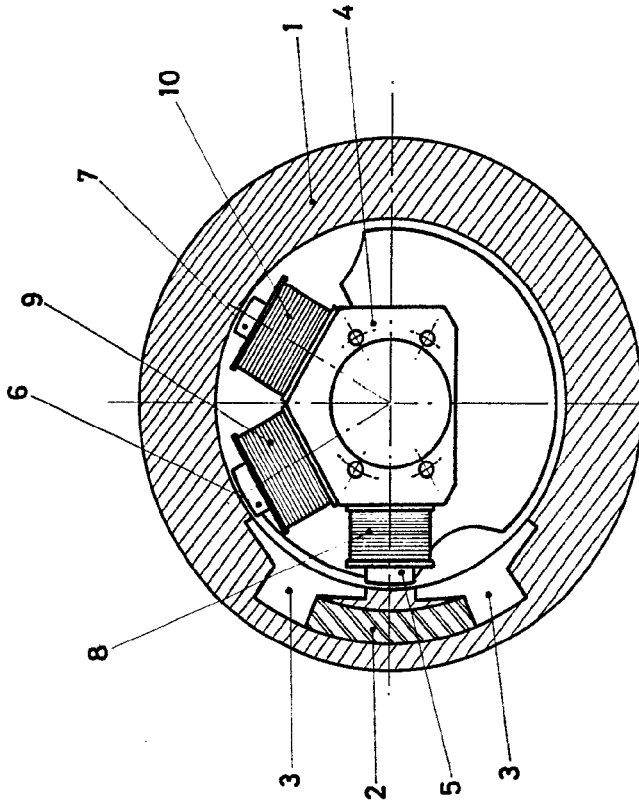


FIG. 1

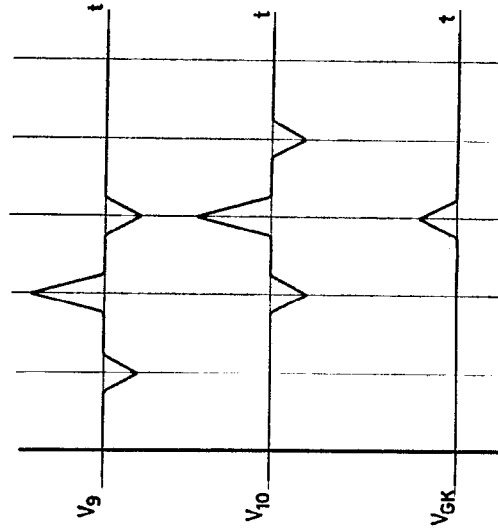


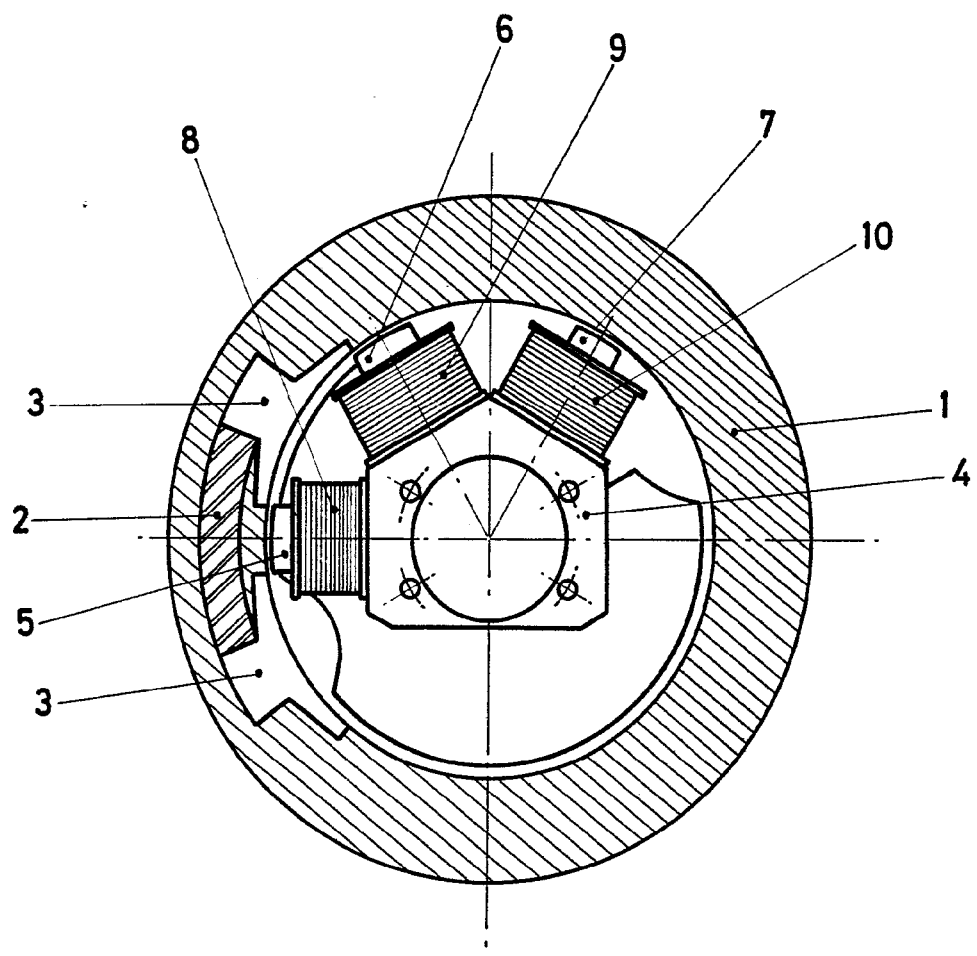
FIG. 3

MADRID 31 MAR 1970  
FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S. A.

R.P.

*[Handwritten signature]*

370 10



MADRID 3 1 MAR. 1970  
FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.

P.R.  
FRANCISCO GARCIA C. LAMIZO  
P.R.

firmado: M<sup>º</sup> Dolores Jarama

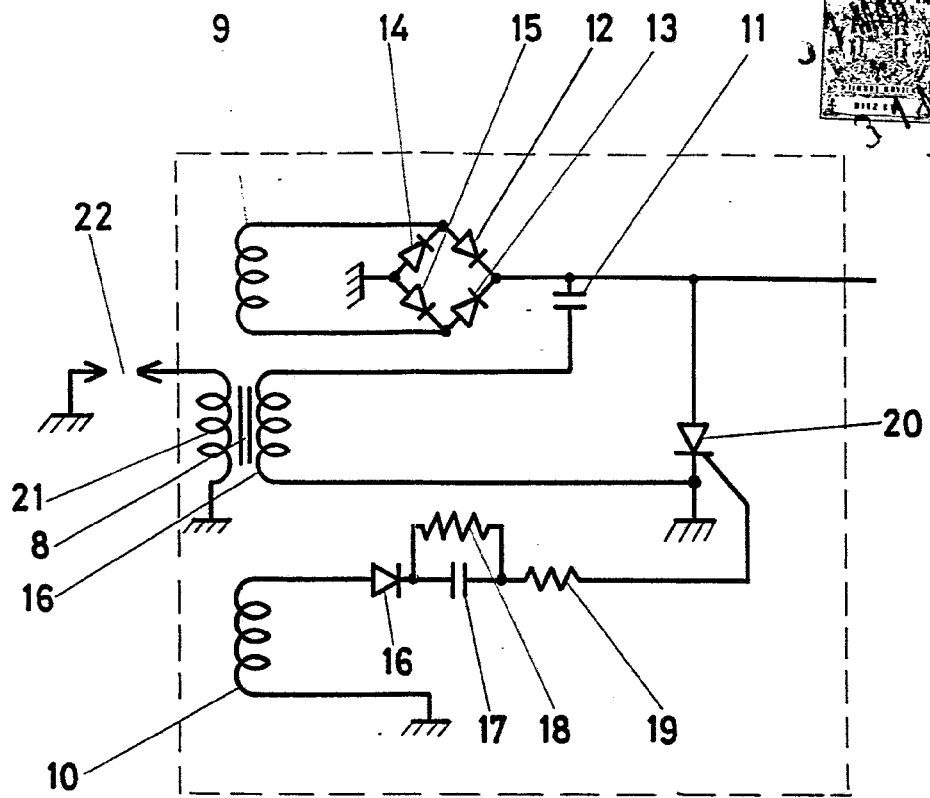


FIG. 2

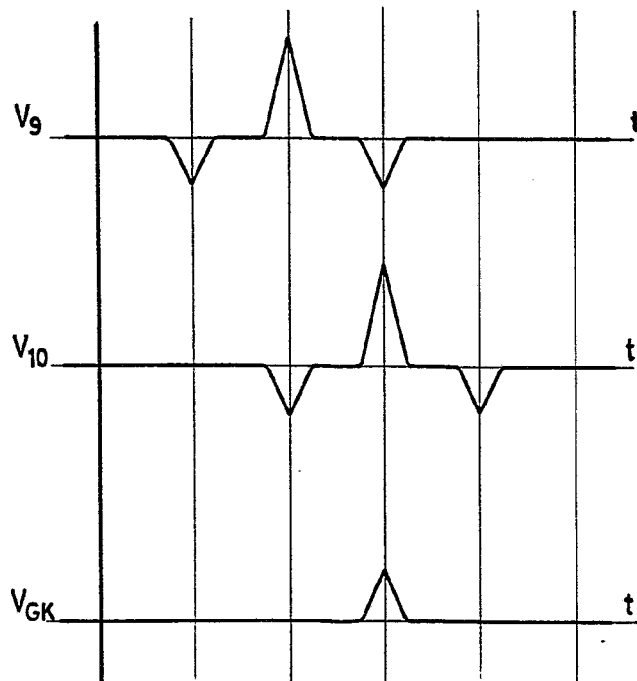


FIG. 3

Escala variable

1  
-4

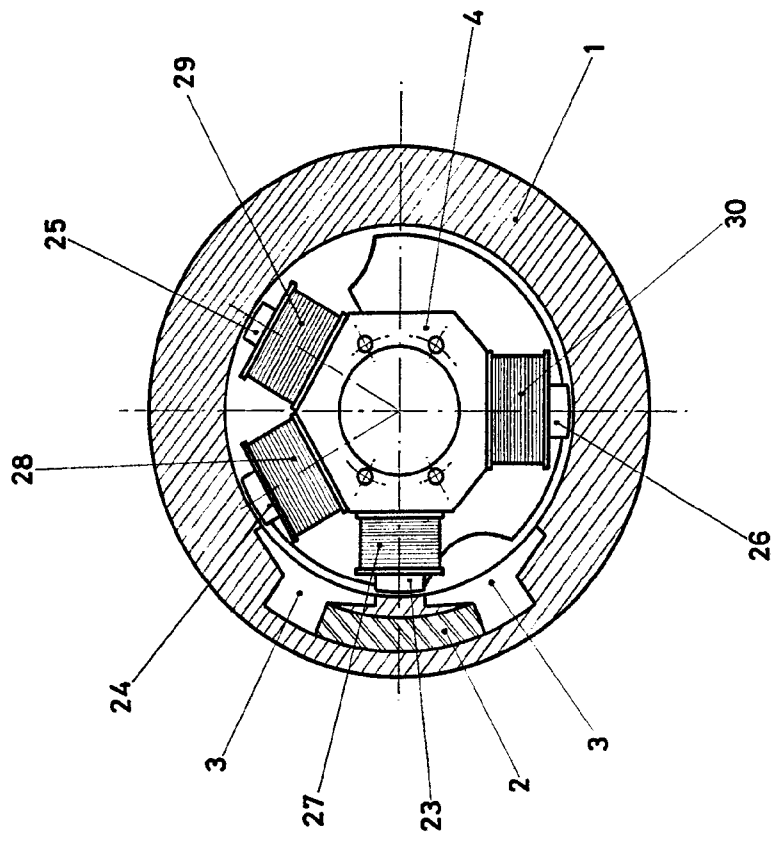
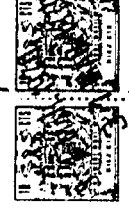


FIG. 4

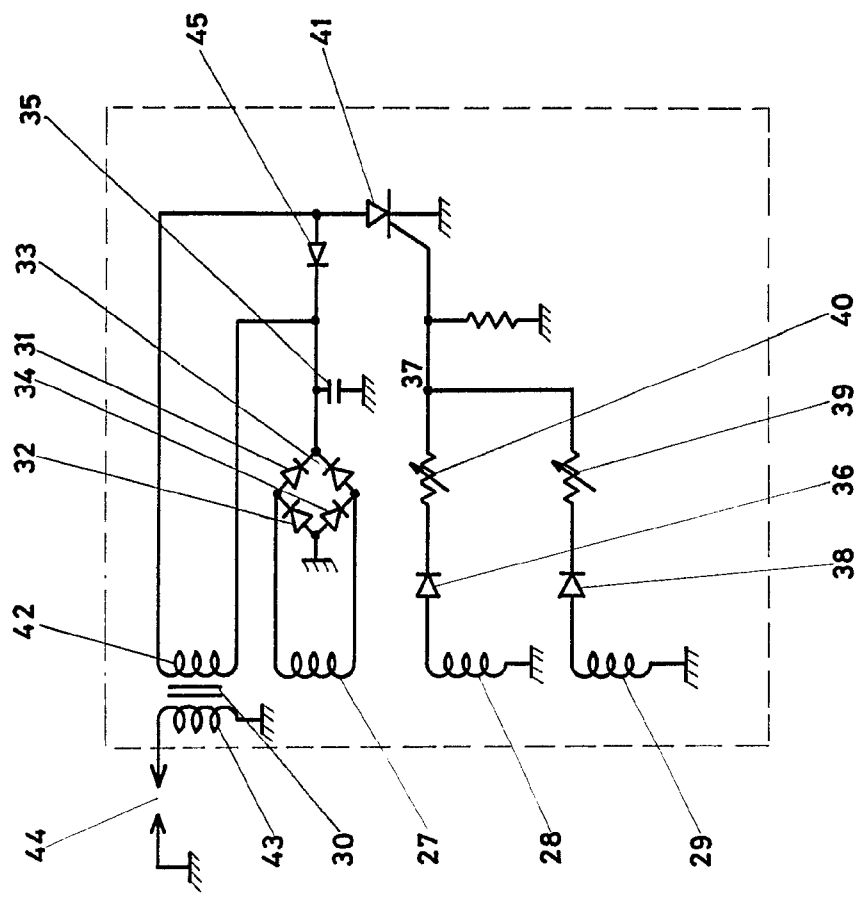


FIG. 5

MADRID 31 MAR. 1970  
 FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.  
 P.P. FRANCISCO SANCHEZ GARCIA  
 P.P.

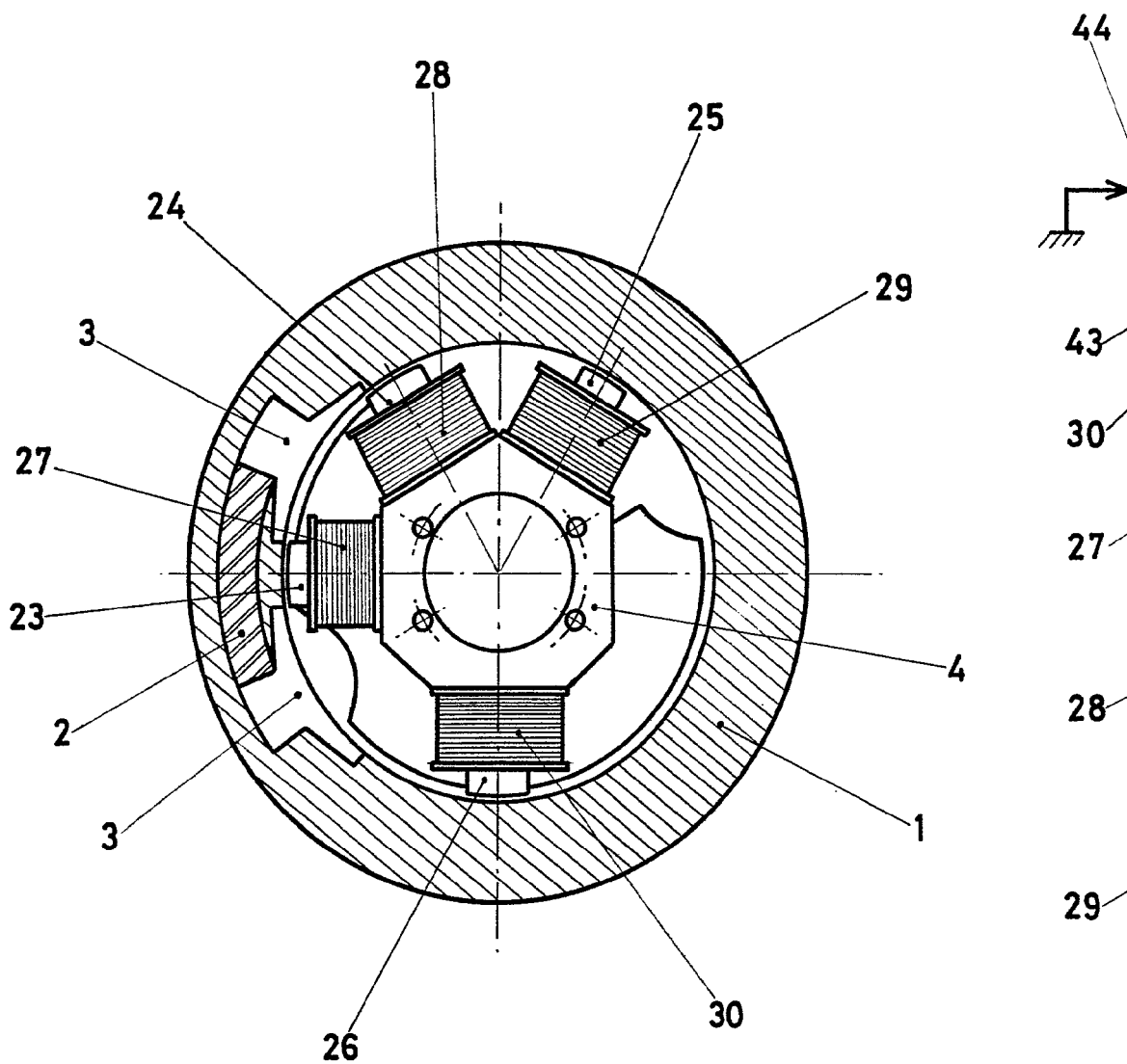


FIG. 4

Escala variable

378000

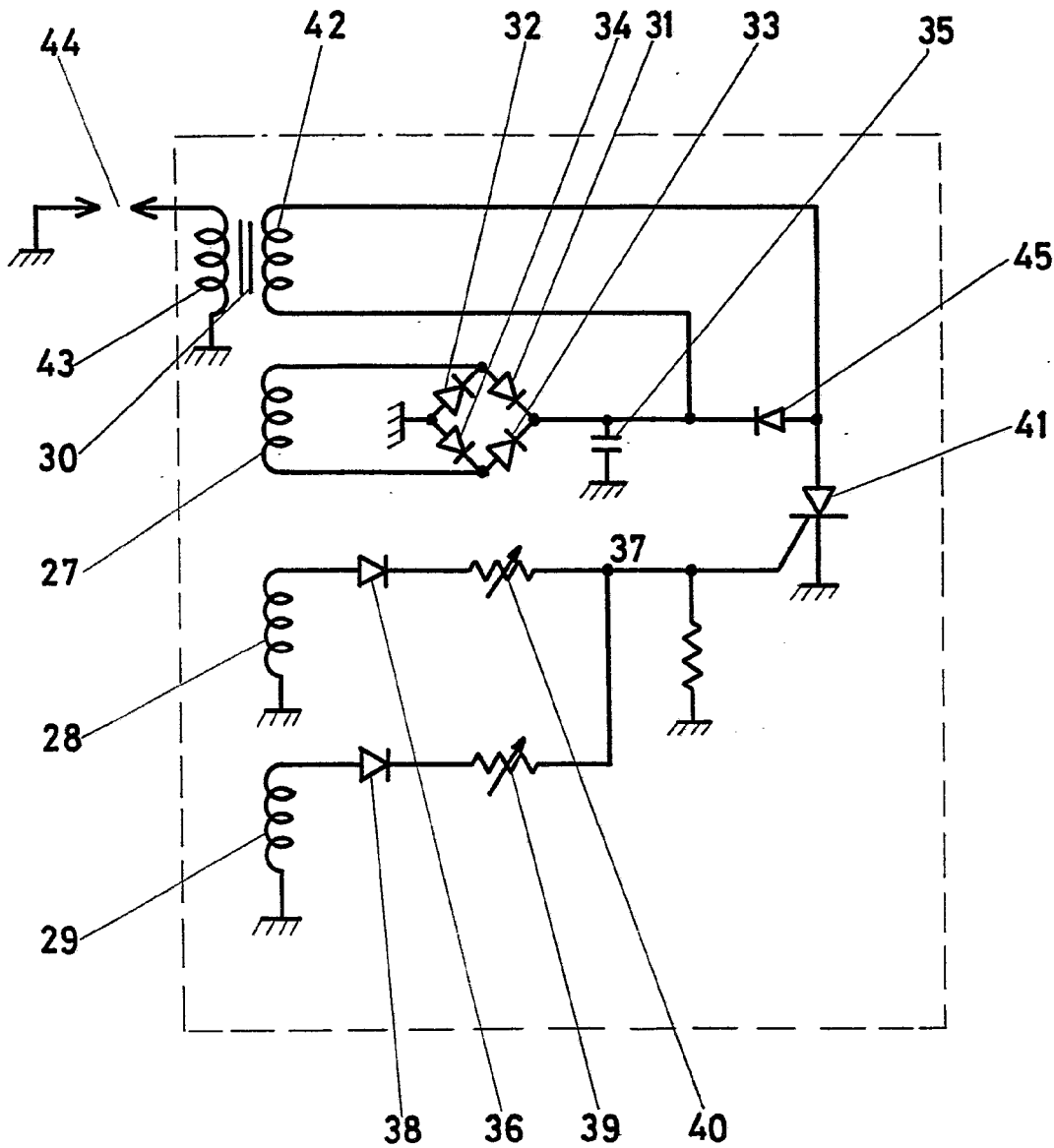


FIG. 5

MADRID 31 MAR. 1970

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.

R.P. FRANCISCO GARCIA CADIZUECO  
P.P.

Firmador: M.ª Dolores Jorquera

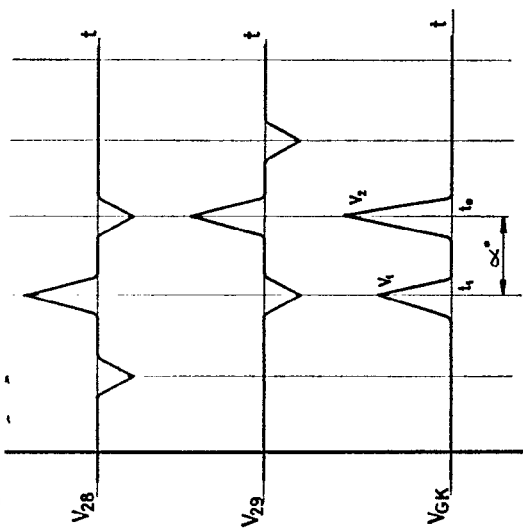


FIG. 6

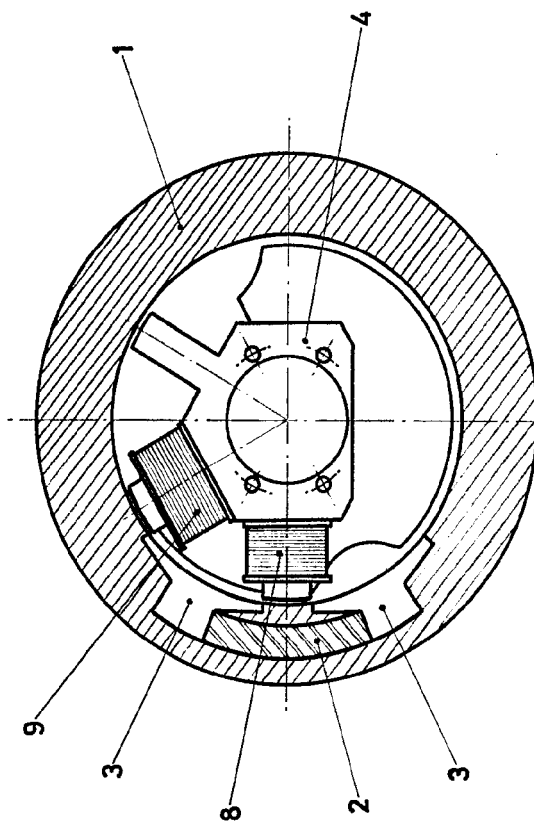


FIG. 7

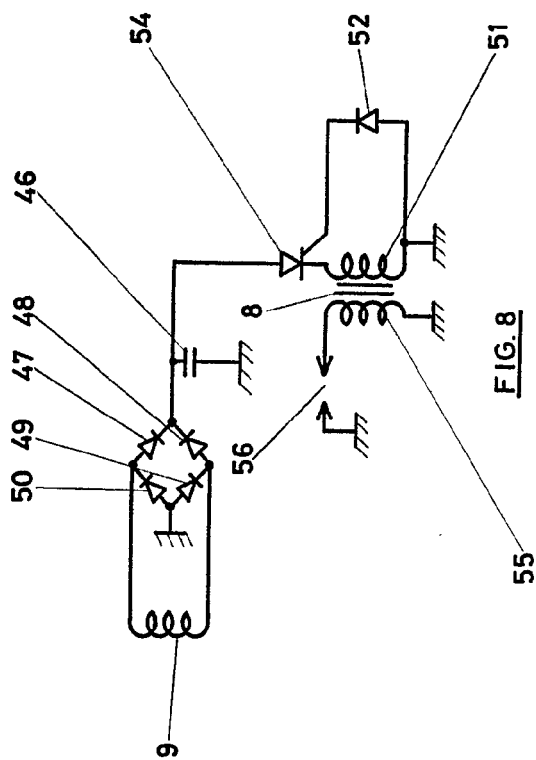


FIG. 8

MADRID 31 MAR. 1970

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.

P. R. FRANCISCO GARCIA CILINDRICO

P. R.

Firmado N.º Enrique Álvarez

378099

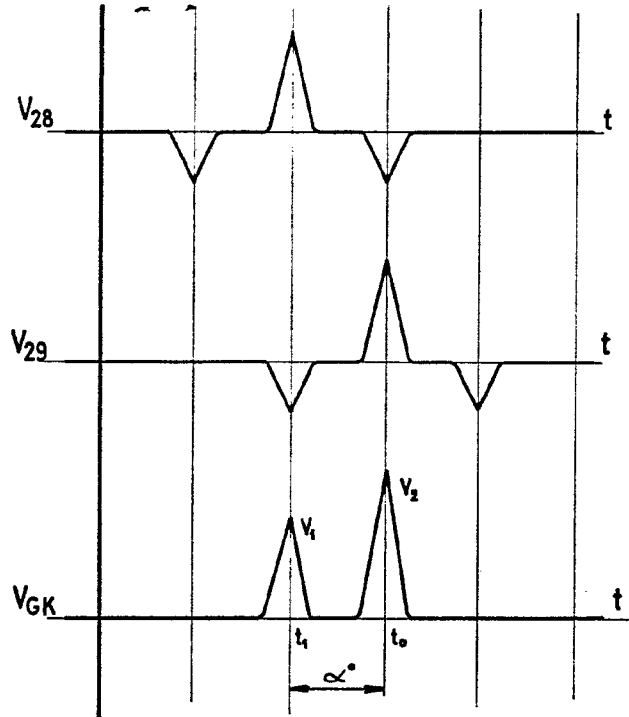


FIG. 6

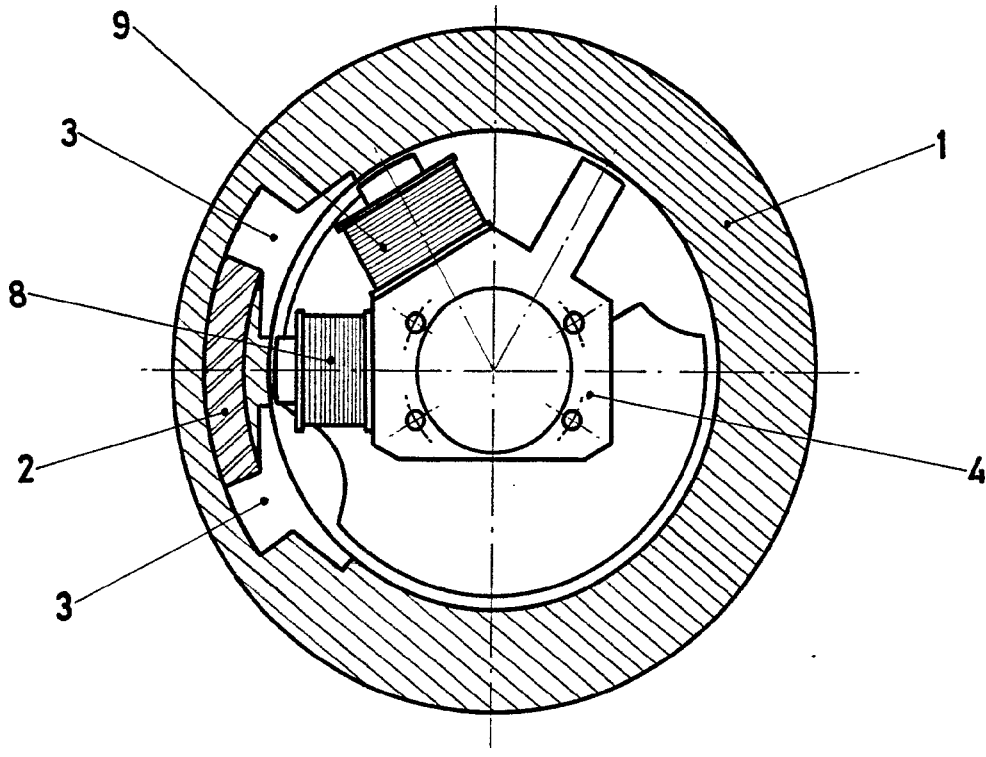
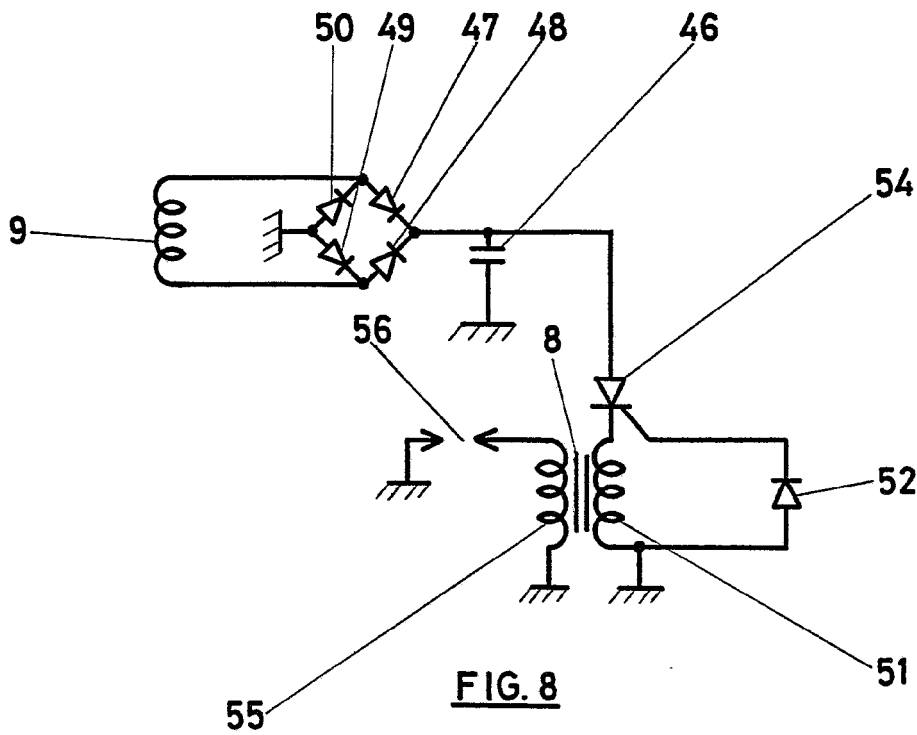
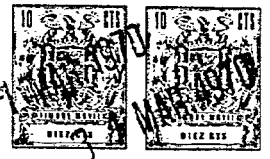


FIG. 7

Escala variable

378098



MADRID 31 MAR. 1970

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.

P. P. FRANCISCO GARCIA CABREMO  
P. P.

Firmador: M.ª Dolores Jorquera