

S/Ref: DEP/JV/23/316

N/Ref: OG. 19.314.-MI



13 MA

PATENTE DE INVENCION

377903

SECCION TECNICA
CLASIFICACION C
CLASE F02
SUBCLASE P

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" SISTEMA DE ENCENDIDO ELECTRONICO PARA MOTORES DE DOS CILINDROS DE DOS Y CUATRO TIEMPOS "

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

Inventor: Don José Almenro Davalillo.

377903

3 MA



La presente memoria descriptiva tiene como finalidad 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

5. una Patente de Invención que, como ya se indica en su enunciado trata de un sistema de encendido electrónico para motores de dos cilindros de dos y cuatro tiempos.

El objeto de la presente Patente se refiere a un sistema de encendido electrónico para motores de dos cilindros, que requieren dos chispas defasadas 180° por cada vuelta del cigüeñal. También es extensible a motores de cuatro tiempos de dos cilindros donde si bien, la necesidad de una chispa por cada vuelta del cigüeñal alternativamente en uno y otro cilindro, no perturba la existencia de una

10. chispa por vuelta en ambos cilindros, ya que la chispa producida en una revolución en un cilindro enciende la mezcla, mientras que la producida en la revolución siguiente ocurre cuando el motor está en la fase de escape, no perturbando la termodinámica del mismo.

El sistema objeto de la patente está formado por un generador y dos conmutadores de alta tensión. Refiriéndonos a la figura 1, donde está representado el generador, éste está compuesto por un estator -1- formado por un paquete de láminas cada una de las cuales presenta ocho brazos o núcleos radiales -2-, en seis de los cuales se montan las bobinas -3-, -4-, -5-, -6-, -7- y -8- dispuestas como se observa en la figura. El rotor está formado por dos imanes -9- y -10- con sus expansiones polares -11- y -12- y un conjunto de piezas -13- y -14- dispuestas a 45° entre sí

15. -análogamente a los núcleos del estator- de material magné-

20.

25.

30.

377903

13



5. tico con fines de equilibrado, apoyados todos ellos en un casquillo -38- de material ferromagnético, que tiene las misiones de cerrar el circuito magnético y de servir como pieza de acoplamiento al cigüeñal del motor. Todo el conjunto de imanes, expansiones, casquillo de acoplamiento y piezas de contrapeso está fundido en una aleación de zinc, aluminio o material similar.

10. Las conexiones de las bobinas entre sí y con los cables de salida -15- se efectúan por medio de un circuito impreso -16-, parcialmente representado en la figura 2. El conjunto se encuentra moldeado en una resina o material plástico -17-, que le confiere características de estanqueidad y aislamiento. El conexionado de las bobinas viene indicado en el dibujo de la figura 3, en donde se ha representado el
15. generador -18-. También están representados los conmutadores de alta tensión -19- y -20-, formados por cuatro diodos -21-, -22-, -23- y -24-, el condensador -25-, la bobina de alta tensión -26- con su primario -27- y su secundario -28-, un diodo controlado de silicio -29-, un diodo -30-, la resistencia -31-, el condensador de filtro -32-, la resistencia de filtro -33- y el diodo de disparo -34-.

Con respecto al generador -18-, la numeración de las bobinas es idéntica a la indicada para la figura 1.

25. Con el giro del rotor se inducen en el estator flujos que dan origen en los arrollamientos a distintas tensiones.

Refiriéndonos a la figura 4, se ha representado un diagrama de dichas tensiones inducidas en las bobinas -3- V_3 , -4- V_4 , y -5- V_5 . Las bobinas -3- y -4- están interconectadas en oposición, de tal manera que la tensión entre los puntos -35- y -36- de la figura 3 es la V_{35-36} de la figura 4.
30.

377903¹³M



El funcionamiento del sistema es el siguiente:

- La tensión V_3 carga el condensador -25- a través del puente rectificador formado por los diodos -21-, -22-, -23- y -24-. La tensión V_{35-36} es rectificadora por el diodo -34-, filtrado por el condensador -32- y la resistencia -33- y limitada por la resistencia -31-. Con este sistema, y al mantenerse el condensador -32- en un valor de tensión v superior siempre a la amplitud de los picos v_c de la tensión V_{35-36} , solo se permite el paso hacia la resistencia -31- y la unión "gate"-cátodo del diodo controlado de silicio -29-, de la corriente originada por el pico v_1 ; este pico que está representado en la figura 4 por V_{GK} produce el disparo del diodo controlado de silicio -29-, permitiendo la descarga del condensador -25- a través del primario -27- de la bobina de alta tensión -26-. Dicha descarga, crea en dicho primario -27- un impulso de corriente que produce una variación de flujo en el núcleo de dicha bobina de alta tensión -26-, dando origen en el secundario -28- a una tensión de cresta capaz de hacer saltar la chispa en los electrodos de la bujía -37-. Una vez descargado el condensador -25-, la citada corriente del primario se cierra a través del diodo de recuperación -30-, lo cual se traduce en la obtención de una mayor duración del arco que mantiene la polaridad en las bujías -37-, conseguida por aprovechar la energía residual en el primario -27-.

El proceso de funcionamiento seguido por las bobinas -6-, -7- y -8- y el conmutador -20- es similar al descrito para las bobinas -3-, -4- y -5- y el conmutador -19-.

30. Descrita suficientemente la naturaleza de la in-

377903

3 MAY



vención, 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 Patente, por

5. lo que se solicita Patente de Invención en España.

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 para la protección de la Propiedad Industrial.

10.

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 en la forma señalada por la Ley.

15.

N O T A

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 PARA MOTORES DE DOS CILINDROS DE DOS Y CUATRO TIEMPOS", según las características esenciales de las siguientes:

20.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1º.- Sistema de encendido electrónico para motores de dos cilindros de dos y cuatro tiempos, caracterizado esencialmente por el hecho de estar constituido por un generador con un estator de ocho núcleos sobre el que van dispuestas las correspondientes bobinas, dentro del cual gira un motor que contiene dos imanes con sus piezas polares defasadas un ángulo polar (45º) y polaridad contraria una de otra.

25.

2º.- Sistema de encendido electrónico para motores

30.

377903 13 MAY 1970



de dos cilindros de dos y cuatro tiempos, caracterizado esencialmente por el hecho de que las bobinas del estator del generador están constituidas por una bobina de carga y dos bobinas de disparo para cada conmutador asociado, estando las bobinas de disparo conectadas en oposición.

5.

3^a.- Sistema de encendido electrónico para motores de dos cilindros de dos y cuatro tiempos, caracterizado esencialmente por el hecho de contener dos grupos de las bobinas citadas en la reivindicación anterior, defasadas 180°.

10.

4^a.- Sistema de encendido electrónico para motores de dos cilindros de dos y cuatro tiempos, caracterizado esencialmente porque la tensión generada en cada una de las bobinas de carga es rectificadas y carga un condensador que, en el momento oportuno es descargado a través de un diodo controlado de silicio, sobre el primario de una bobina de alta tensión.

15.

5^a.- Sistema de encendido electrónico para motores de dos cilindros de dos y cuatro tiempos, caracterizado esencialmente porque el impulso de disparo del diodo controlado de silicio es obtenido filtrando con una célula RC (resistencia-condensador) y un diodo que, evitan la posibilidad de producir disparos espurios.

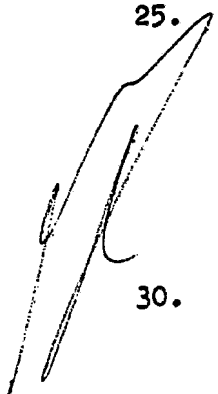
20.

6^a.- Sistema de encendido electrónico para motores de dos cilindros de dos y cuatro tiempos, caracterizado esencialmente porque la descarga de dicho condensador sobre el primario de la bobina produce en el secundario de la misma la tensión necesaria para efectuar el encendido del cilindro correspondiente, prolongando además la duración del arco por medio de un diodo que absorbe la energía almacenada en el primario de la bobina.

25.

30.

7^a.- Sistema de encendido electrónico para motores



377903 13 MAY



de dos cilindros de dos y cuatro tiempos, caracterizado esencialmente porque en el conjunto generador las interconexiones de las bobinas entre sí y con los cables de salida de efectúa por medio de un circuito impreso, y por hallarse el conjunto estator del generador y el conmutador de alta tensión moldeado en una resina epoxy o material plástico.

8.- SISTEMA DE ENCENDIDO ELECTRONICO PARA MOTORES DE DOS CILINDROS DE DOS Y CUATRO TIEMPOS.

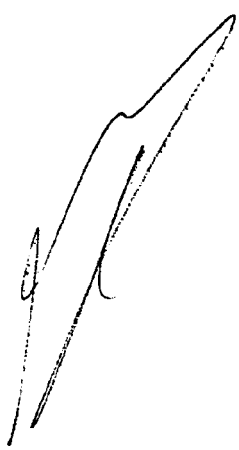
Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de siete hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 24 de Marzo de 1970

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

FRANCISCO GARCIA CABRERO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera



377903

377903

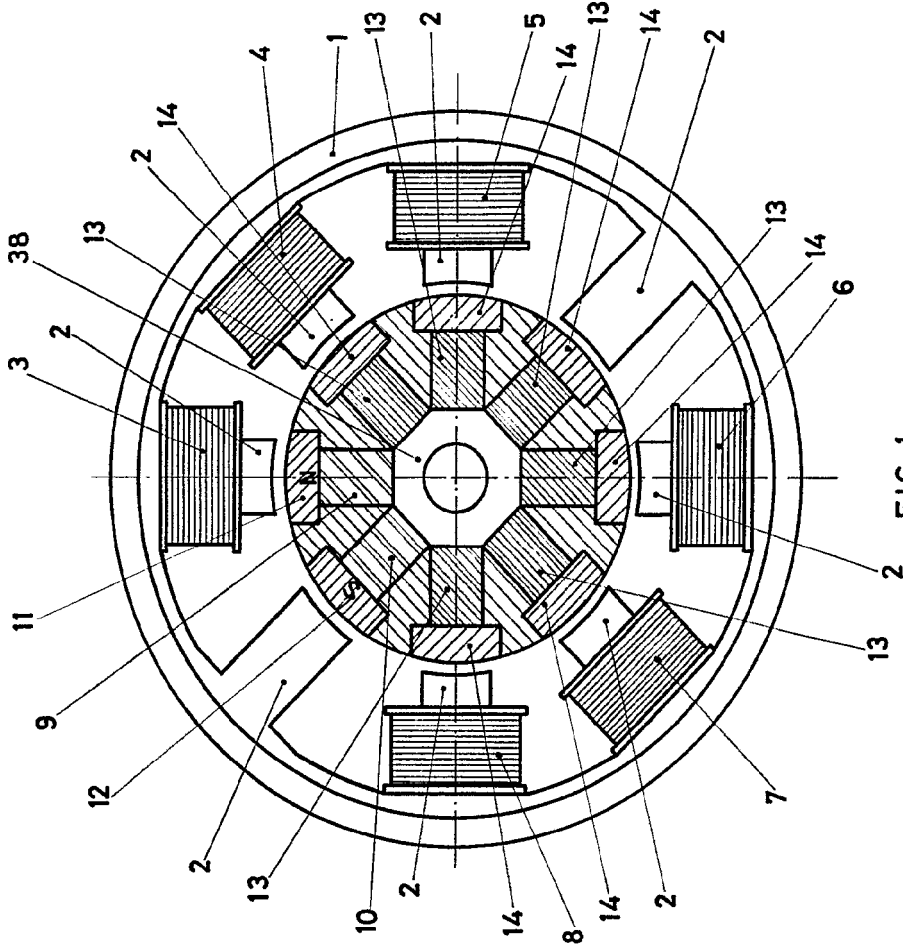


FIG. 1

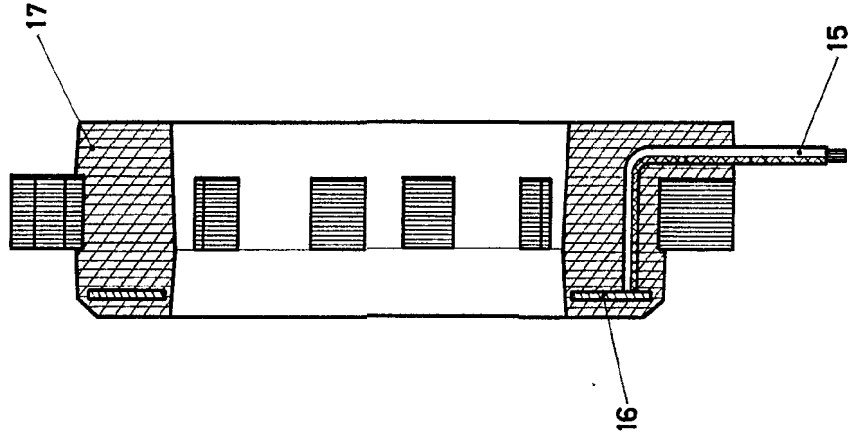
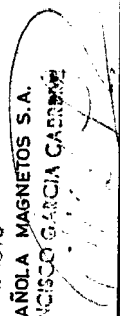


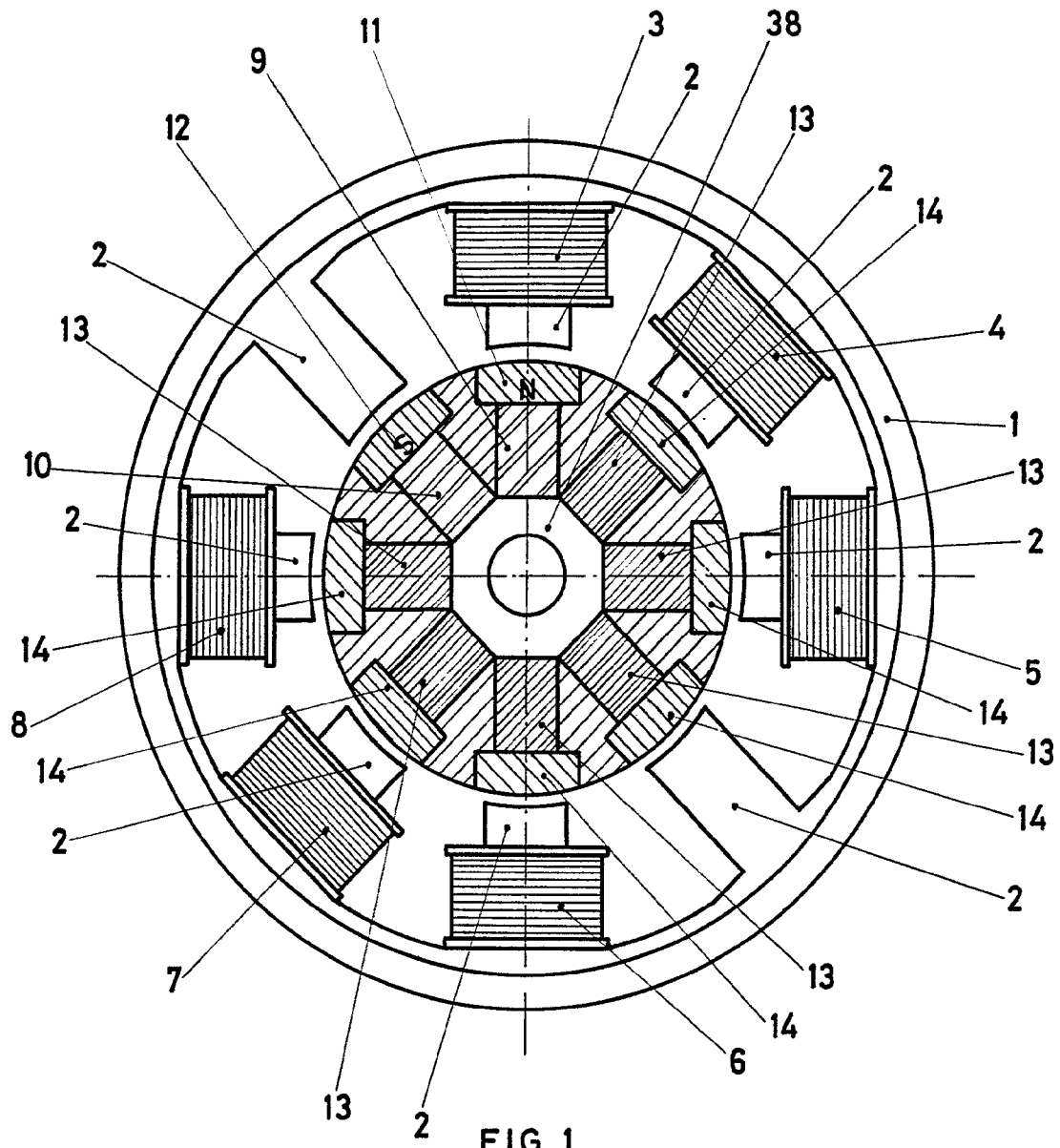
FIG. 2

MADRID 24 MAR. 1970

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.
FRANCISCO GARCIA GARRIDO
P. P.



377803



Escala variable

377903

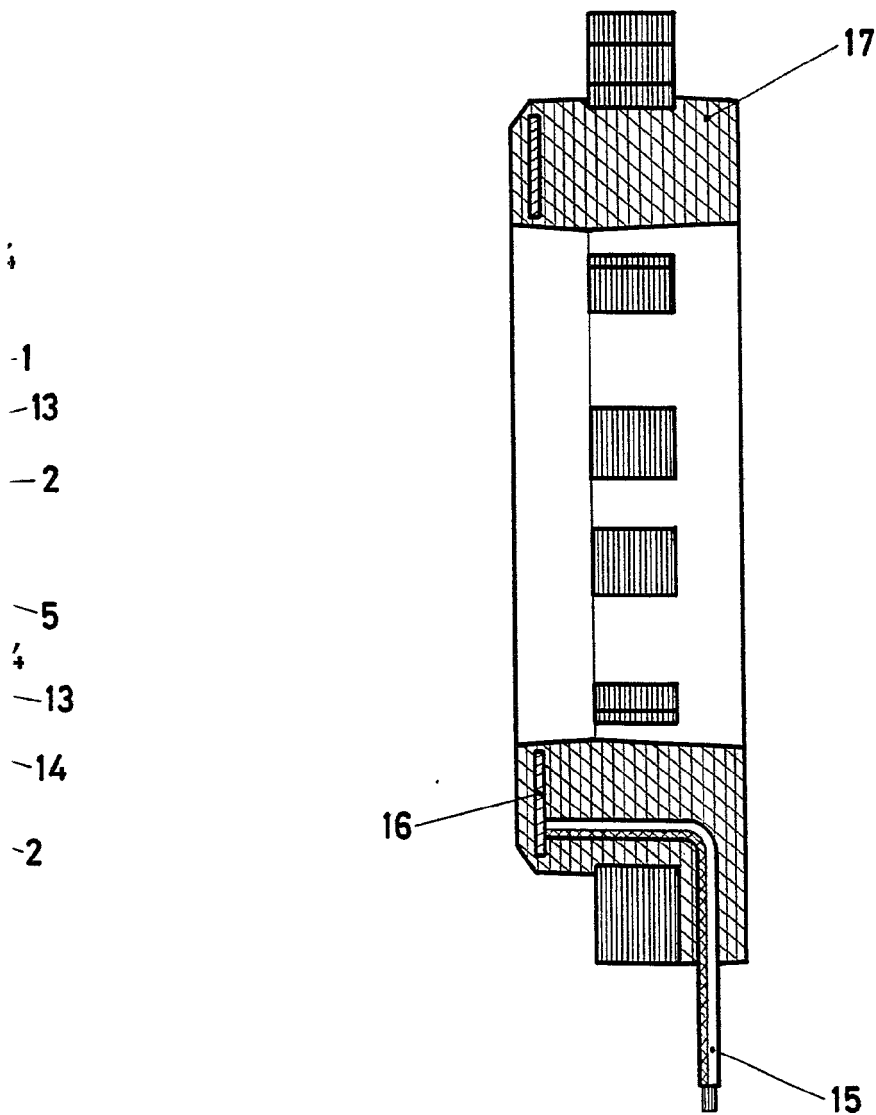


FIG. 2

MADRID 24 MAR, 1970

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.

R.P. FRANCISCO GARCIA GABRIEL

P.P.

[Handwritten signature]
D. Dolores Jarama

377903

377903

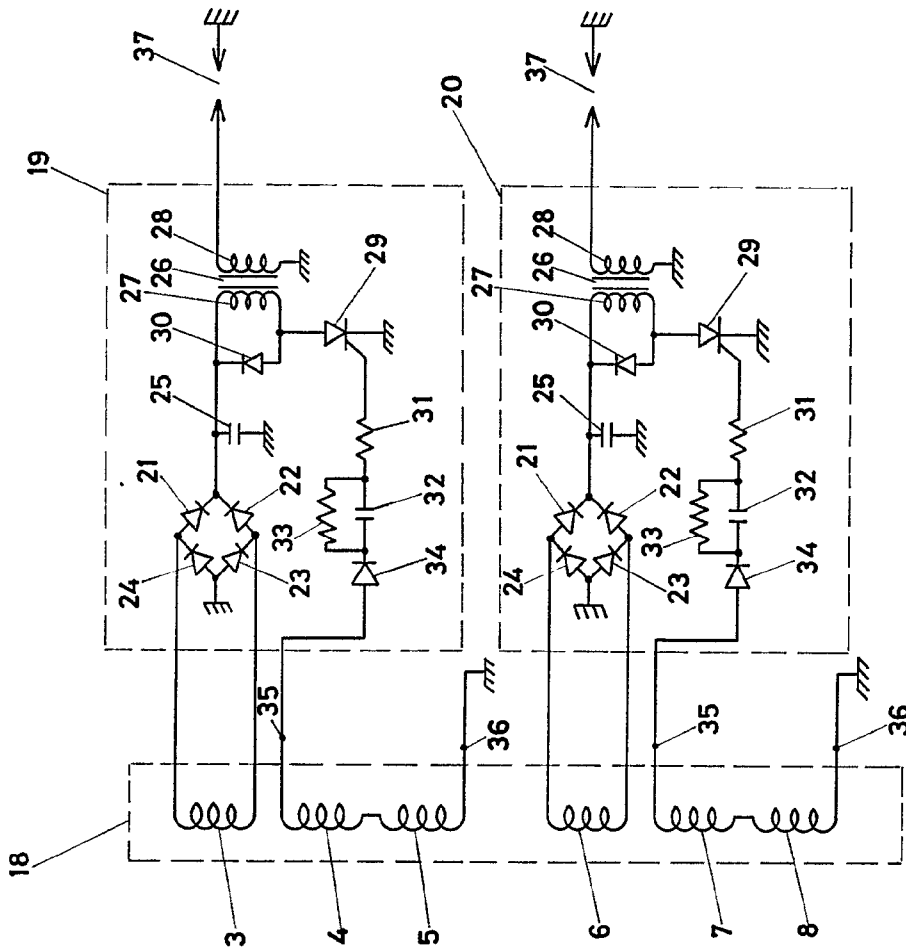
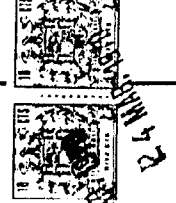


FIG. 3

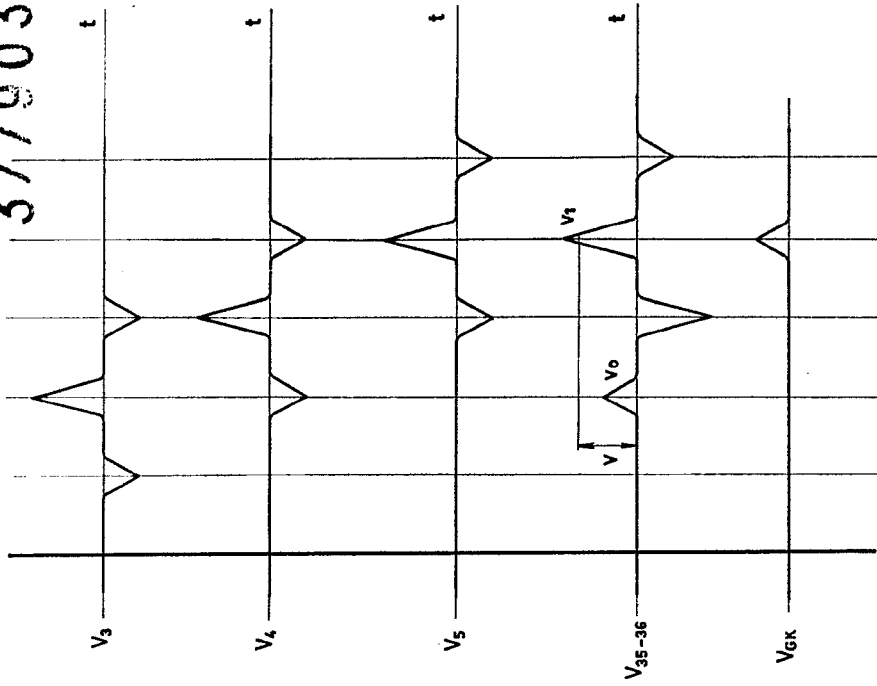


FIG. 4

24 MAR. 1970

MADRID
FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.
FRANCISCO GARCIA CABRERO
P. P.

[Handwritten signature]

377903

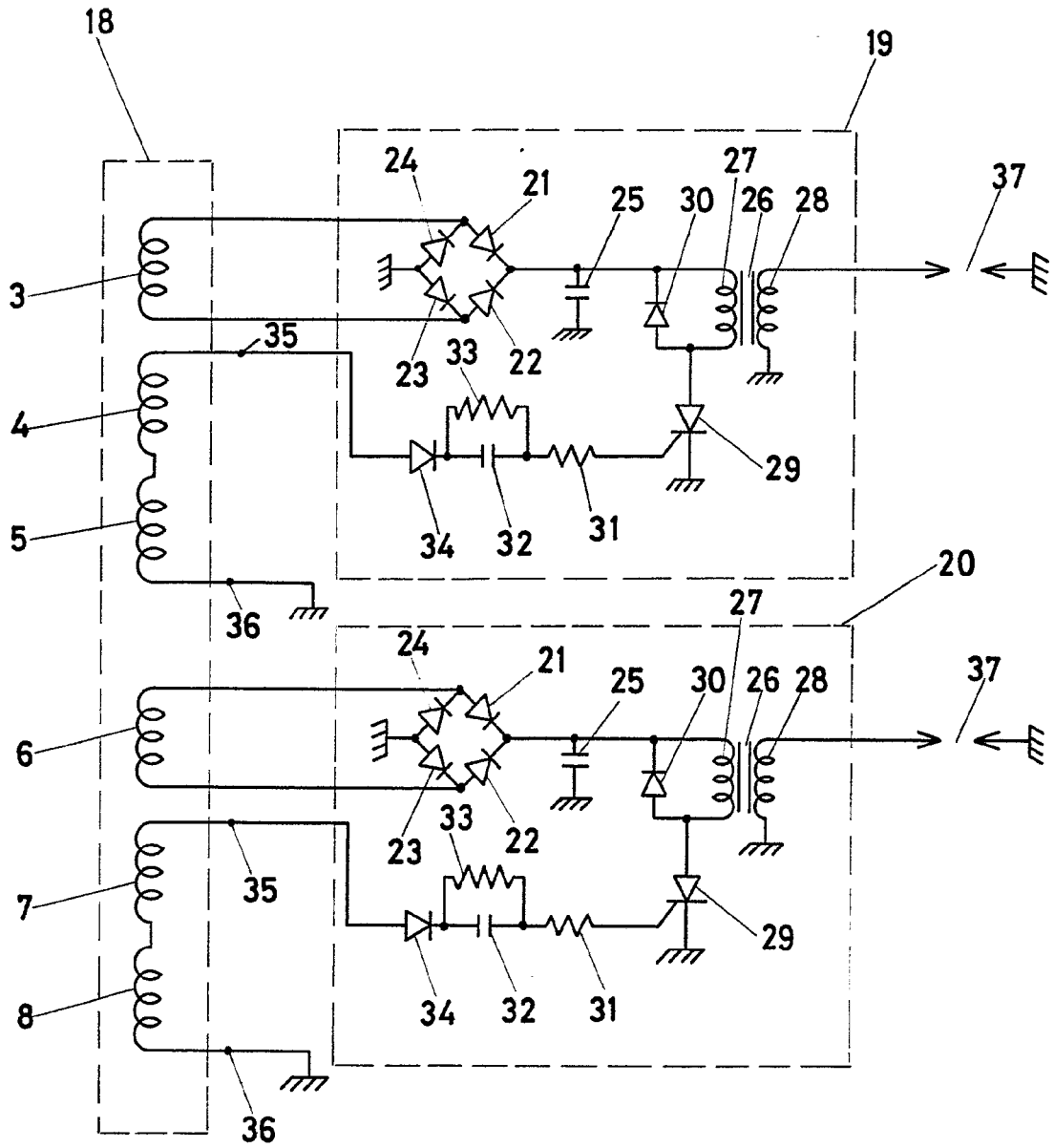
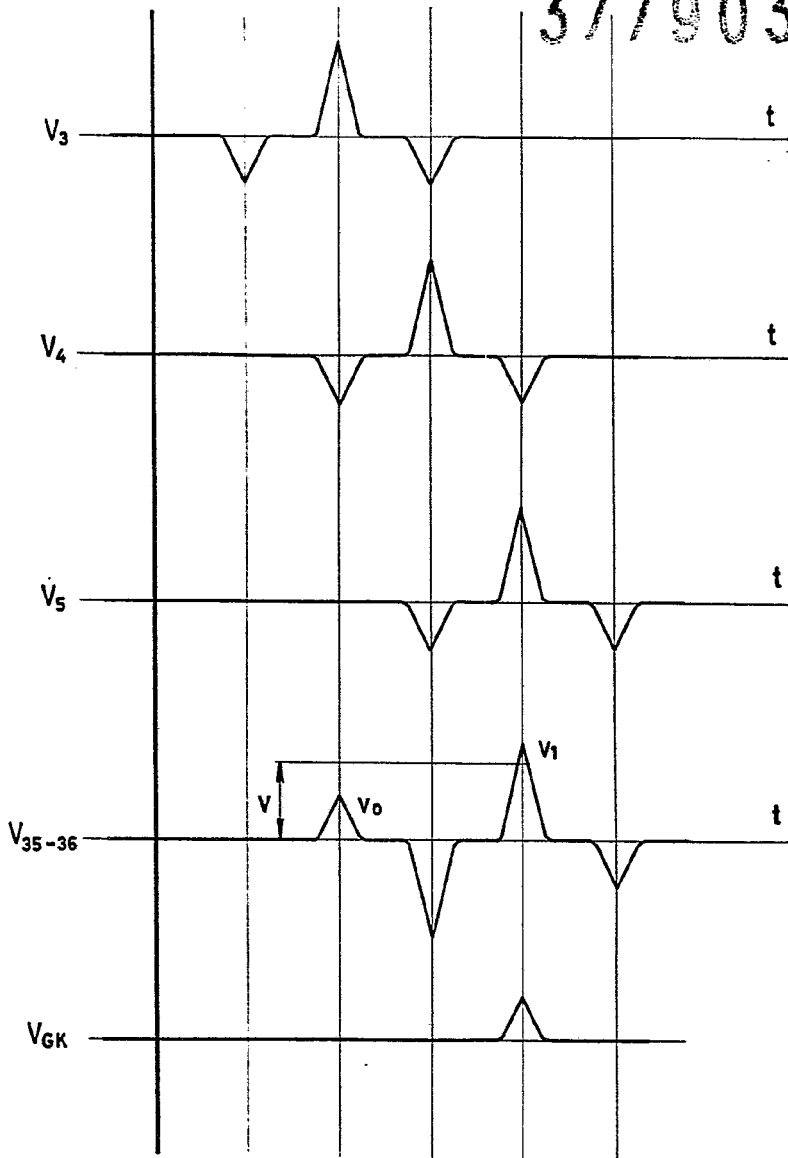


FIG. 3

377903



37
←

37
←

FIG. 4

MADRID 24 MAR. 1970
FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.
P. P. FRANCISCO GARCIA CABREDO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera