

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19 ES	11	NUMERO	479513	10 A1
	21	FECHA DE PRESENTACION	10-4-79	

479513

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICACION	CLASIFICACION INTERNACIONAL	50 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A01B 1/30, B60K 1/00	

64 TITULO DE LA INVENCION

"SISTEMA ELECTRONICO PARA LA REGULACION Y CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS ALTERNADORES DE VEHICULOS AUTOMOVILES".

71 SOLICITANTE (ES)

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Hermanos García Noblejas, 19
MADRID-17

72 INVENTOR (ES)

D. Santiago Aguilera Navarro.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO N/Ref.: 34.834/EP

POOR QUALITY

La presente invención, según se expresa en el --
 enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un sistema electrónico para la regulación y control del funcionamiento de los alternadores de vehículos automóviles.

5. Dicho sistema electrónico responde a la necesidad de detectar instantáneamente posibles averías del sistema de carga del vehículo automóvil, así como tensiones anormales en el acumulador.

10. Con los sistemas actuales para la mencionada detección de averías y tensiones anormales, existen grandes problemas, entre los que pueden mencionarse la posible quemarse la instalación eléctrica, la imposibilidad de detectar el defecto por descarga de la batería, etc.

15. Con el sistema electrónico que la invención propone, el circuito que constituye tal sistema puede regular y controlar el perfecto funcionamiento del alternador, como se verá y se explicará detalladamente más adelante.

20. Con el fin de complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva de un juego de planos cuyas figuras representan los siguientes:

- Figura 1ª.- Muestra el esquema eléctrico de los sistemas clásicos utilizados en la detección de averías, --
 25. donde pueden apreciarse el bloque que constituye el alternador y el que constituye el regulador.

Figura 2ª.- Muestra un sistema de coordenadas (Tensión-Temperatura) donde se representan los diferentes niveles de la propia tensión de la batería.

30. Figura 3ª.- Muestra el diagrama o esquema eléctrico

nico del sistema regulador y de control a que se refiere la invención.

Sobre las mencionadas figuras se han referenciado numéricamente los diferentes componentes tanto del sistema clásico como del sistema de la invención, cuyas referencias se corresponden de la forma siguiente:

- 1.- Bloque del alternador.
- 2.- Bloque del regulador.
- 3.- Interruptor.
10. 4.- Lámpara.
- 5.- Bobina inductora.
- 6.- Punto de referencia de la tensión en el alter
nador (1).
- 7.- Batería.
15. 8.- Transistor.
- 9.- Darlington.
- 10.- Diodo.
- 11.- Condensadores.
- 12.- Resistencias.
20. 13.- Diodo Zener.
- 14.- Comparador.
- 15.- Darlington.
- 16.- Comparador.
- 17.- Comparador.
25. 18.- Comparador.
- 19.- Comparador.
- 20.- Comparador.
- 21.- Bistable.
- 22.- Puerta.
30. 23.- Filtro rectificador.

- 24.- Centro de diodos.
 - 25.- Filtro rectificador.
 - 26.- Inversor.
 - 27.- Punto de posible conexión de un puente
5. rectificador.
- 28.- Puente de alimentación.
 - 29.- Resistencias.
 - 30.- Transistor.
 - 31.- Diodo Zener.
 - 10. 32.- Puerta.
 - 33.- Darlington.

Según el esquema de la figura 1^a, donde el bloque (1) enmarcado en la línea de puntos constituye el alternador, y el otro bloque enmarcado por la línea de puntos (2) constituye el regulador, el funcionamiento del sistema clásico a que se refiere dicho esquema, para la detección de averías, es como sigue:

Con el alternador (1) parado y el interruptor (3) cerrado pasa una corriente a través de la lámpara (4) y de la bobina inductora (5) del alternador; de este modo la lámpara (4) se enciende y se garantiza un inicio de carga a unas determinadas revoluciones del alternador.

Al ponerse a girar el alternador aparece una tensión en el punto (6), del mismo valor que la existente en la batería (7), con lo que la lámpara (4) se apaga, y a partir de este momento la bobina inductora (5) queda alimentada desde este punto.

Quando la tensión en batería (7) supera un cierto nivel, comienza a conducir el transistor (8) cortando al darlington (9) y se anula la corriente de excitación. La

tensión de la batería bajará hasta que deje de conducir el transistor (8) y vuelva a aparecer corriente por la bobina inductora (5). Este proceso se repite con la frecuencia necesaria para mantener la tensión de la batería en un valor constante.

5. La detección de averías se realiza de la siguiente forma:

10. Cuando se rompe la correa de accionamiento del alternador (1) desaparece la tensión en el punto (6) con lo que se enciende la lámpara (4) a través de la bobina inductora (5) y el darlington (9).

15. Cuando se rompe la bobina inductora (5); cuando se queda colgada una escobilla; se queda abierto el darlington (9), y en general cuando se produce cualquier avería que deje abierto el circuito de excitación, deja de suministrar energía el alternador (1) y la lámpara (4) permanece apagada; solamente se detectará el defecto cuando se para el vehículo, y al volver a ponerlo en marcha se observa que la lámpara (4) de control no luce. Si este defecto ocurre en un recorrido largo y siendo el consumo eléctrico elevado, al detener el vehículo puede estar la batería (7) tan descargada que sea imposible volver a ponerlo en marcha.

20. Si se queda el alternador (1) autoexcitado, subirá la tensión tanto en el punto (6) como en la batería (7), la lámpara (4) permanece apagada y existe el peligro de quemar la instalación eléctrica.

30. Si por cualquier circunstancia se destara el regulador (2) o bien se conecta excesiva carga de forma que baje la tensión de la batería (7), bajará al mismo valor la tensión del punto (6) y será imposible detectar el defecto.

El mencionado esquema o circuito clásico de detección de averías, se complementa en el bloque del regulador (2) con un diodo (10), condensadores (11), resistencias (12) y diodo zener (13), todos los cuales componentes permiten -

5. el funcionamiento del referido circuito.

Pues bien, teniendo en cuenta los inconvenientes y problemas que presentan los sistemas clásicos, la invención propone un sistema electrónico que hace la función de regulación y además controla el perfecto funcionamiento del

10. alternador (1), para lo cual actúa sobre una lámpara situada en el cuadro de instrumentos.

Dicho sistema electrónico va a ser descrito de acuerdo con las figuras 2ª y 3ª, de modo que en ésta última figura se mantienen las referencias (1) del alternador y -

15. (2) del regulador, siendo los componentes de dicho regulador los que varían respecto a los componentes del sistema clásico anteriormente descrito. Asimismo, se mantienen las referencias (3) del interruptor, (7) de la batería, (4) de la lámpara, y (5) de la bobina inductora.

20. Teniendo en cuenta dichas consideraciones, el funcionamiento es como sigue:

En cuanto a la regulación de la tensión, de acuerdo con el circuito de la figura 3ª y la gráfica de la figura 2ª en la que el eje de ordenadas V corresponde a tensiones y el eje de abscisas a temperaturas, dicha función de re-

25. gulación la realiza un comparador (14) y un darlington (15), siendo su funcionamiento el siguiente:

Cuando la tensión de la batería (7) es inferior a la del nivel "d", el comparador (14) tendrá a su salida un

30. "1", con lo que conduce el darlington (15) y pasará corrientes

te por la bobina inductora (5), aumenta la tensión en la batería hasta que supere a la del nivel "d"; en este momento se corta el darlington (15), deja de pasar corriente por la bobina inductora (5) y comienza a bajar la tensión de la batería (7). Este proceso se repite a la frecuencia necesaria para que la tensión de la batería permanezca en el valor "d".

En cuanto al control de la lámpara (4) y para la regulación de las tensiones ascendentes, se realiza de la forma siguiente:

Cuando la tensión de la batería (7) está por debajo del nivel "b", las salidas de los comparadores (16), (17), (18), (19) y (20), son las siguientes:

Comparador	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
Salidas	0 ó 1	0	0	1	0

Por lo tanto las entradas del biestable (21) serán "1" y "0" y su salida un "1", con lo que la lámpara (4) permanece encendida.

Si aumenta la tensión de la batería (7) y pasa a estar entre los niveles "b" y "c", las salidas de los comparadores serán:

Comparador	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
Salidas	1	1	1	1	0

Las entradas del biestable (21) pasan a ser "1" y "1" y su salida es la misma que tenía en la situación anterior "1", con lo que la lámpara (4) continúa encendida.

Cuando la tensión de la batería (7) está entre los niveles "c" y "e" (que es la condición normal de funcionamiento), las salidas de los comparadores serán:

...../.....

Comparador	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
Salida	1	1	1	0	0

Las entradas del biestable (21) son "0" y "1" y su salida "0"; como las otras dos entradas de la puerta --
5. (22) son también "0" la lámpara (4) se apaga.

Quando la tensión de la batería supera el nivel "a", la salida del comparador (20) es un "1" y la lámpara (4) se enciende.

La regulación para tensiones descendentes se efectúa de la siguiente forma:

Quando la tensión de la batería (7) está por encima del nivel "a", la salida del comparador (20) es un "1" y la lámpara (4) se enciende.

Quando la tensión de la batería (7) pasa a estar
15. entre los niveles "a" y "c", la salida de los comparadores serán:

Comparador	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
Salida	1	1	1	0	0

Quando la tensión está entre los niveles "c" y --
20. "b" las salidas de los comparadores serán:

Comparador	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
Salida	1	1	1	1	0

Las entradas del biestable (21) pasan a ser "1" y "1" y su salida es la misma que en la situación anterior, --
25. con lo que la lámpara (4) permanece apagada.

Quando la tensión de la batería (7) pasa a estar entre los niveles "a" y "b", el comparador (17) pone su salida a "0" y el condensador del filtro (23), comienza a descargarse hasta que la tensión de la entrada no inversora --
30. del comparador (18) llega a tener un valor inferior que la

de la inversora, con lo que la salida pasa a "0", la salida del biestable (21) pasa a "1" y la lámpara (4) se enciende.

Si la tensión de la batería (7) desciende por debajo del nivel "a", bascula el comparador (16) y la lámpara (4) se enciende instantáneamente.

Unos valores típicos a 20°C de los niveles, pueden ser:

Nivel	a	b	c	d	e	
Reguladores	12V	10V	11,65V	13V	14,1V	15,25V
10. Reguladores	24V	20V	23,3V	26V	28,2V	30,5V

Si el alternador (1) deja de generar corriente, desaparece la tensión en el centro de diodos (24), se descarga el condensador del filtro (25) y aparece un "1" a la salida del inversor (26) que enciende la lámpara (4), con independencia de cual sea la tensión en la batería (7).

Si al punto (27) se conecta la señal de positivo auxiliar (puente rectificador de nueve diodos) en lugar de la del centro de diodos (24), se puede hacer la misma función y se puede suprimir el filtro (25).

Además este circuito incorpora una protección a las sobretensiones, de forma que cuando se produzca este fenómeno se cortocircuita la fuente de alimentación (28) y demás elementos que se puedan deteriorar con una tensión elevada. Esta forma de realización queda representada en la figura 3ª con el bloque formado por las resistencias (29), el transistor (30) y el diodo zener (31).

El circuito se complementa con la puerta (32) y el darlington (33) dispuesto a la salida de la puerta (22).

El Solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos no-

bre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la ley.

5. Igualmente, el 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.

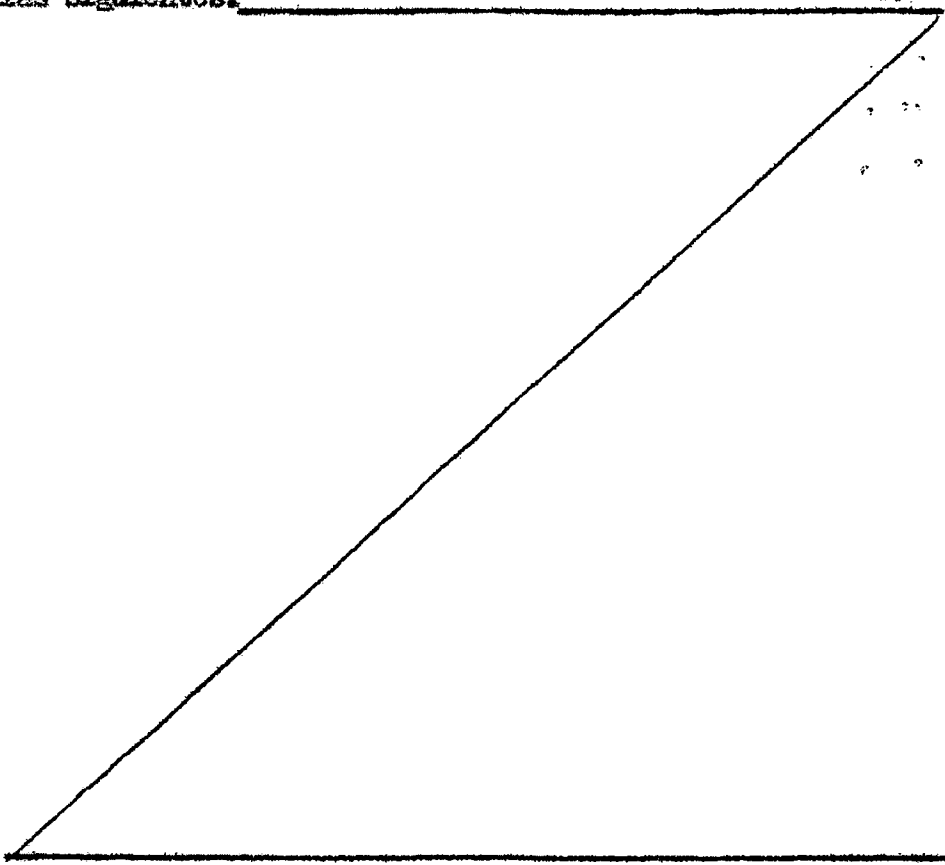
N O T A

10. La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "SISTEMA ELECTRONICO PARA LA REGULACION Y CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS ALTERNADORES DE VEHICULOS AUTOMOVILES", según las características esenciales de -
 15. las siguientes:

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

1.- Sistema electrónico para la regulación y control del funcionamiento de los alternadores de vehículos — automóviles, que estando especialmente concebido para la de

5. tección instantánea de posibles averías en el sistema de — carga de un vehículo automóvil, así como tensiones anormales en el acumulador o batería, esencialmente se caracteriza porque en el bloque regulador del conjunto incorpora un

10. filtro rectificador y un inversor para detectar instantáneamente si el alternador deja de generar energía; mientras — que la detección de un aumento de tensión de la batería, — por encima de un determinado nivel, se realiza por un compa

15. rador, contando asimismo con otros cuatro comparadores co— nectados en paralelo entre sí y con el anterior, los cuales junto con un bistable detectan si la tensión de la batería está por debajo de un cierto nivel, estableciendo a su vez una histéresis que depende de que la tensión de la batería esté aumentando o disminuyendo, estableciendo a su vez una temporización en un nivel determinado de tensión.

20. 2.- Sistema electrónico para la regulación y control del funcionamiento de los alternadores de vehículos — automóviles, según reivindicación 1, caracterizado porque — incorpora un bloque de protección a las sobretensiones cuyo bloque está formado por dos resistencias, un diodo zener

25. y un transistor.

3.- "SISTEMA ELECTRONICO PARA LA REGULACION Y CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS ALTERNADORES DE VEHICULOS — AUTOMOVILES".

Según queda sustancialmente descrito en la presen

te Memoria que consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 10 ABR. 1979

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.

P.P.

5.

FRANCISCO GARCIA CABREZZO
P.P.

Firma de: M.ª Encarnación Jorquera

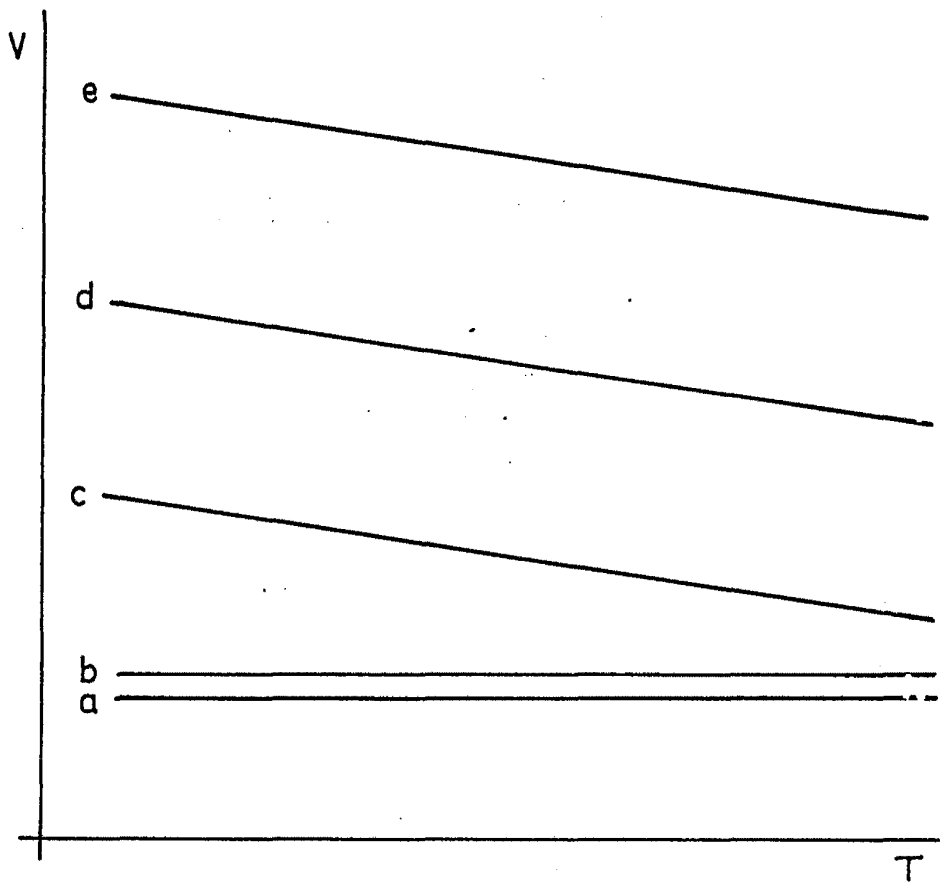


FIGURA 2ª

Madrid, 10 JUN 1979
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: Sr. Francisco Cabrerizo

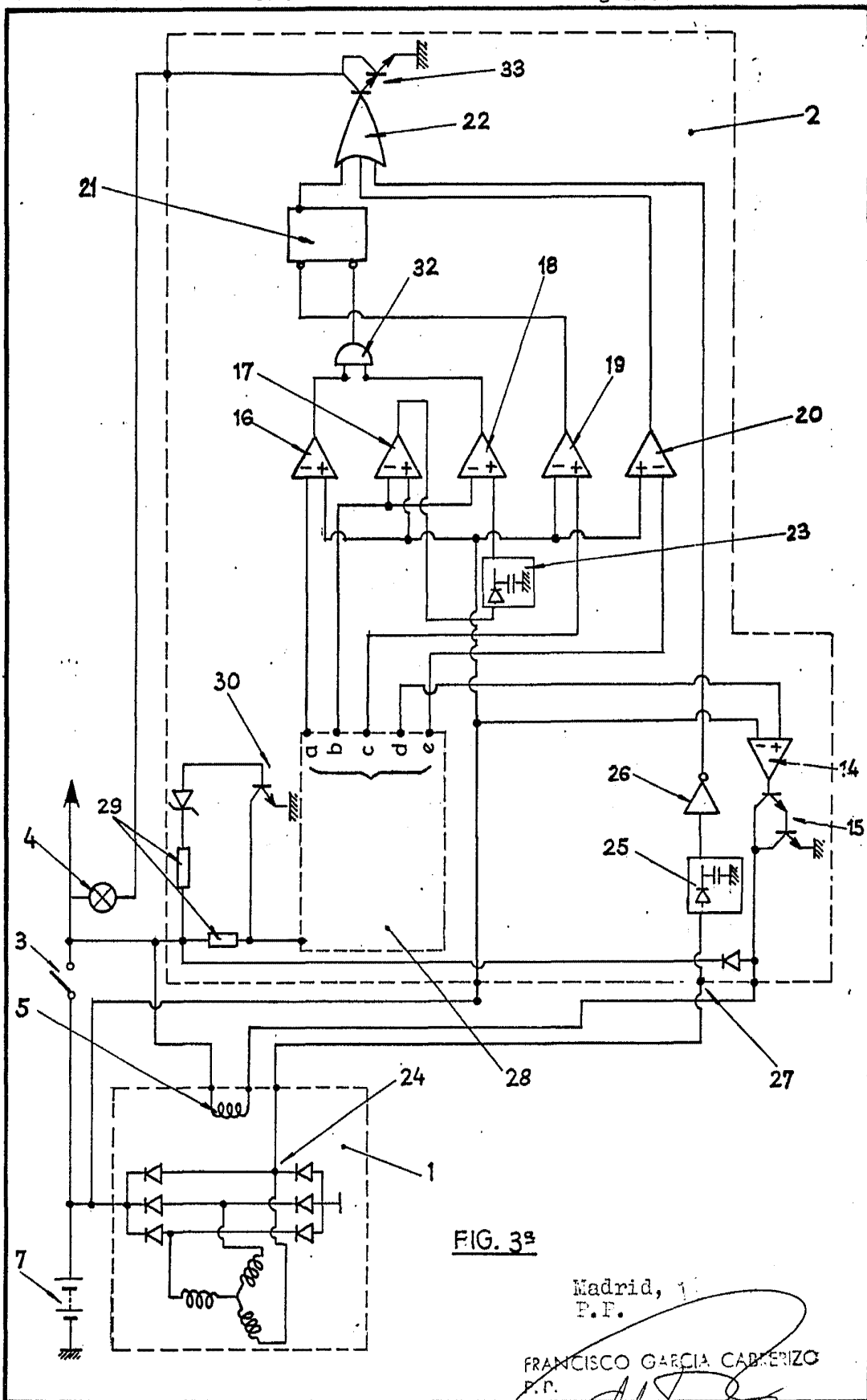


FIG. 3ª

Madrid, 1
P.F.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.F.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera