

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO 21 479.682	10 AI
	22 FECHA DE PRESENTACION 18-4-1979	

PATENTE DE INVENCION F^o 16-7-79

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 78-11540	19-4-1978	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL G 01R34/02; B60R18/00; H02K 19/46	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

"APARATO SUSCEPTIBLE DE DETECTAR UNA ANOMALIA DE FUNCIONAMIENTO DE UN ALTERNADOR DE UN VEHICULO AUTOMOVIL"

71 SOLICITANTE (ES)

SOCIETE POUR L'EQUIPEMENT DE VEHICULES (CR/CR/16.798)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

26, rue Gynemer, 92132 ISSY-LES-MOULINEAUX, Francia

72 INVENTOR (ES)

Pierre AUBIN

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.-71.644)

1 La presente invención se refiere a un aparato susceptible de detectar el funcionamiento anormal -
de un alternador de vehículo automóvil.

5 Es sabido que se intenta detectar, lo más rápidamente posible, el funcionamiento anormal de los ór
ganos esenciales que aseguran la buena marcha de un vehí-
culo automóvil. Entre estos órganos esenciales figura la
máquina eléctrica giratoria, que permite el mantenimien-
to de la carga de la batería del vehículo; en otros tér-
10 minos, es necesario detectar con rapidez un funcionamien-
to anormal del alternador, que suministra la corriente
de carga de la batería.

15 Hasta ahora, se había propuesto ya vigilar el funcionamiento del alternador por medio de un voltí-
metro, que figura en el tablero de instrumentos del vehí-
culo: dicho voltímetro permite medir la tensión en los -
bornes de la batería, pero no indica si el funcionamien-
to del circuito de carga es defectuoso o no; en especial,
una tensión demasiado débil puede proceder de un consu-
20 mo excesivo momentáneo de corriente, pudiendo tener el
circuito de carga un funcionamiento perfectamente normal.
El hecho de acoplar un voltímetro, y un indicador lumi-
noso que se enciende cuando se sale de un ámbito de ten-
sión considerado normal, en nada modifica el hecho de que
25 el voltímetro constituye, por sí mismo, un detector in-
suficiente.

30 Es sabido que la corriente de excitación de un alternador de vehículo automóvil, se obtiene habitual-
mente por toma sobre la corriente suministrada por el --
estator. Esta toma se efectúa, en ciertos casos, por me-

1. diación de un grupo de tres diodos conectados en las tres
fases del estator; para asegurar la excitación en el --
arranque, es necesario permitir una alimentación del bo-
binado de excitación por la batería, y esta alimentación
5 se efectúa atravesando una luz testigo mientras el al-
ternador no suministre suficientemente para ser auto-exci-
tado. La luz testigo citada sirve de detector de avería
para ciertas anomalías de funcionamiento, pero, por una
parte, tiene el inconveniente de no encenderse más que
10 para ciertas averías del alternador y, por otra parte,
en ciertos casos de encendido, solo se ilumina débilmen-
te teniendo en cuenta la posición que ocupa en el circui-
to eléctrico, de tal modo que la atención del conductor
del vehículo no es necesariamente atraída.

15 La presente invención tiene por finalidad
describir un aparato susceptible de detectar las anoma-
lias de funcionamiento de un alternador de vehículo au-
tomóvil, que afectan al estator del alternador, es de-
cir, o bien el desacoplamiento entre el alternador y la
20 batería, o bien la puesta en corto-circuito, o la pue-
ta en circuito abierto de una fase del estator, al nivel
del diodo correspondiente, o al nivel del devanado. El
detector según la invención puede estar asociado a otras
etapas detectoras de tipo conocido, por ejemplo una eta-
25 pa que detecte las averías correspondientes a la excita-
ción o al rotor, y una etapa que detecte la puesta en -
corto-circuito del regulador. En este caso, se obtiene
un conjunto que permite detectar todas las averías que
pueden tener lugar en el circuito de carga de la bate-
30 ría.

1 La invención supone que el alternador que
suministra la corriente de carga de la batería, está --
asociado a un regulador electrónico de tensión. Es sabi-
do que dicho regulador lleva cierto número de componen-
5 tes electrónicos, que permiten cortar en almenas la co-
rriente de excitación, por medio de un transistor, para
llevar la corriente de excitación a un valor medio tal,
que la tensión en los bornes de la batería sea mantenida
al valor V_0 deseado. En realidad, el mantenimiento de la
10 tensión de salida al nivel V_0 se efectúa con una preci-
sión ξ , de tal modo que la tensión de salida del al-
ternador es mantenida por el regulador, entre un nivel
 $V_0 - \xi$ y un nivel $V_0 + \xi$. El regulador asociado al -
alternador está concebido de tal modo, que la tensión de
15 salida del alternador varía entre los dos umbrales $V_0 + \xi$
y $V_0 - \xi$, según una curva que tiene aproximadamente --
una forma de diente de sierra con un período relativamen-
te grande; este período corresponde a la frecuencia de
corte del transistor de salida del regulador, y esta fre-
20 cuencia se encuentra habitualmente comprendida entre 20
y 150 Hertz aproximadamente, quedando entendido que la
corriente media de excitación se da en función, no ya de
la frecuencia de corte del transistor, sino de la rela-
ción de los tiempos de conducción y de no conducción del
25 transistor de salida. De ello resulta que, en caso de --
funcionamiento normal, la corriente suministrada por el
regulador de tensión es una corriente en almenas, que --
tiene una frecuencia relativamente débil. Si, por el con-
trario, se produce un incidente sobre una cualquiera de
30 las fases del estator, la ondulación de la tensión rec-

1 - tificada se acentúa, para alcanzar o sobrepasar 2ξ , -
lo que lleva a que el transistor del regulador se vuelva
pasante y a continuación no pasante, según una frecuen-
cia próxima a la del funcionamiento del alternador. Se
5 observa, por consiguiente, que en este caso la corrien-
te de salida del regulador tiene una frecuencia que sin-
croniza con la del alternador.

Se observa el mismo fenómeno si se produce
un desacoplamiento de la batería respecto al alternador.
10 En efecto, cuando el alternador se halla normalmente --
acoplado a la batería, la tensión de salida sufre osci-
laciones de poca amplitud, que corresponden a la recti-
ficación de cada fase, y volviéndose a encontrar en los
dientes de sierra de la curva de tensión entre los nive-
15 les $V_0 + \xi$ y $V_0 - \xi$. En caso de desacoplamiento de -
la batería, se ha comprobado que la amplitud de las os-
cilaciones que corresponden a la corriente rectificada --
de cada fase, aumentaba considerablemente, y esta ampli-
tud llega a ser entonces superior o igual a la anchura
20 de la banda de regulación, a ambos lados de la tensión -
 V_0 , de tal modo que, también en este caso, la frecuencia
de corte del transistor de salida, se sincronice con la
frecuencia del alternador.

Ahora bien, teniendo en cuenta las condicio-
25 nes habituales de funcionamiento, la frecuencia mínima -
del alternador, que corresponde al ralentí del motor, es
siempre superior a 300 Hertz, de tal modo que la apari-
ción de una anomalía se traduce por un cambio de la fre-
cuencia de funcionamiento del regulador de tensión: el -
30 regulador funciona a baja frecuencia en caso de funcio-

1 - namiento normal, y a frecuencia mucho más elevada en caso de funcionamiento anormal del alternador.

5 Según la invención, se ha propuesto, por consiguiente, detectar el funcionamiento anormal del alternador identificando la frecuencia de la corriente suministrada por el regulador. Esta identificación puede --
10 efectuarse de modo eficaz, incluso en el caso en que, a consecuencia de una fuerte demanda de corriente, el transistor de salida del regulador sea continuamente pasante, ya que incluso en este caso, la corriente de salida del regulador está constituida por una sucesión de almenas separadas unas de otras por tiempos de parada de corriente de duración extremadamente reducida, y este fenómeno se mantiene durante cierto tiempo después de la
15 aparición de la anomalía, es decir, mientras la tensión de la batería no caiga de forma demasiado sensible; de ello resulta que la identificación de frecuencia puede efectuarse y desencadenar una alarma, que señale la anomalía de funcionamiento.

20 La presente invención tiene, por consiguiente, por objeto, el nuevo producto industrial que constituye un aparato susceptible de detectar una anomalía de funcionamiento de un alternador de vehículo automóvil, asociado a un regulador electrónico de tensión, recibiendo
25 el citado regulador la tensión rectificadora suministrada por el alternador, y suministrando la corriente de excitación del citado alternador, caracterizado por el hecho de que comprende un órgano que identifica la frecuencia de la corriente de excitación suministrada por el -
30 regulador, desencadenando dicho órgano una alarma cuan-

1 do la citada frecuencia llega a ser superior a un umbral
predeterminado.

5 En una forma preferida de realización, el ór-
gano que identifica la frecuencia de la corriente de ex-
citación suministrada por el regulador, se halla consti-
tuido por un convertidor de frecuencia/tensión, asociado
a un comparador, una de cuyas entradas recibe la tensión
suministrada por el convertidor, y la otra entrada reci-
be una tensión de referencia; el órgano que identifica
10 la frecuencia acciona una etapa de potencia, que asegura
el funcionamiento de una alarma, por ejemplo el encendi-
do de una luz testigo, cuando la frecuencia sobrepasa -
un umbral predeterminado; el convertidor de frecuencia/ten-
sión está asociado a un filtro anti-parásitos, y el com-
15 parador, que recibe la señal procedente del convertidor,
acciona por su salida un biestable, cuya salida está en-
lazada con la etapa de potencia, desencadenando la alar-
ma; la etapa de potencia que desencadena la alarma es --
accionada por una puerta O, que recibe, por una parte,
20 la señal de salida del órgano, que identifica la frecuen-
cia de la corriente de excitación y, por otra parte, la
señal de salida de, al menos, otro órgano susceptible de
detectar una avería relativa a la alimentación eléctrica
de la batería del vehículo; uno de los órganos enlazados
25 a la puerta O es un detector de oscilaciones que accio-
na una báscula, estando conectado el citado detector en
una cualquiera de las fases del devanado inducido del --
alternador; uno de los órganos enlazados a la puerta O
es un medidor de la tensión de batería, asociado a un com-
30 parador que recibe una tensión de referencia.

1 Después de las explicaciones anteriormente
formuladas, es evidente que el órgano que permite identi-
ficar la frecuencia de la corriente de excitación es sus-
ceptible de desencadenar una alarma, constituida, por --
5 ejemplo, por una luz testigo situada en el tablero de -
mando del vehículo, en cuanto se produce un desacoplamien-
to entre el alternador y la batería, o en cuanto se produ-
ce un incidente en el circuito del estator del alterna-
dor, ya se trate, en una fase del estator, de un corte $\frac{1}{2}$
10 o de un corto-circuito, en un devanado o sobre un diodo
de rectificación del puente rectificador del alternador.
Cuando se asocia el aparato según la invención con otros
detectores, por medio de una puerta 0 que acciona la --
alarma del aparato según la invención, puede desencade-
15 narse la alarma para averías que no afecten al estator -
del alternador. Si se trata de una avería que afecta al
rotor, por ejemplo un corte del devanado de excitación -
o un no accionamiento del rotor, no se produce ningún -
gasto de corriente en el estator, y en este caso, un de-
20 tector de oscilaciones, conectado en una de las fases del
estator, es susceptible de originar una alarma. Si se -
trata de una puesta en corto-circuito del regulador, la
tensión de la batería no queda ya limitada y, en este ca-
so, la simple comparación de la tensión de batería con
25 una tensión de referencia que corresponde al máximo ad-
misible, permite originar la alarma. La asociación del
aparato según la invención con sus dos detectores comple-
mentarios, permite, por consiguiente, desencadenar una
alarma, cualquiera que sea la avería que tiene lugar en
30 la alimentación eléctrica del vehículo.

1. Para comprender mejor el objeto de la invención, se describe a continuación, a título puramente -- ilustrativo y no limitativo, una forma de realización -- representada en el dibujo anejo.

5 En este dibujo:

- la figura 1 representa el esquema de un aparato susceptible de detectar las averías de la alimentación eléctrica de un vehículo, estando asociado el detector de las averías del estator, según la invención, a un circuito detector de las averías del rotor, y a un -
10 circuito detector de las averías del regulador;

- la figura 2 representa el esquema del regulador de tensión de tipo clásico, utilizado en el aparato de la figura 1;

15 - la figura 3 representa la curva que proporciona la tensión de salida del alternador en función del tiempo, correspondiendo la línea de trazos mixtos, al momento de aparición de una avería del estator;

- la figura 4 representa la tensión de salida del regulador que alimenta la excitación del alternador, cuya tensión en los bornes es proporcionada por la curva de la figura 3.
20

Haciendo referencia al dibujo, se observa que se ha designado por 1 el devanado inducido trifásico del estator de un alternador de vehículo automóvil, y por 2 el devanado de excitación correspondiente llevado por el rotor del alternador. El devanado inducido está asociado a un puente de diodos rectificadores 3, y alimenta la batería 4 del vehículo, en cuyos bornes se encuentran las cargas de utilización, designadas por 5 en
25
30

1 su conjunto. El borne negativo de la batería está enla-
zado a masa. En paralelo respecto a la batería y en serie
con el contacto 6, dispuesto en el tablero de mando del
vehículo, se ha previsto un regulador de tensión 7, que
5 recibe entre sus bornes 7a y 7b, la tensión de salida -
del alternador, y que suministra en su borne 7c la exci-
tación del devanado 2.

El regulador 7 es un regulador electrónico,
que puede ser realizado según cualquier esquema de tipo
10 conocido. A título de ejemplo, se ha dado en la figura -
2, una realización posible del regulador 7. Este regula-
dor está constituido por un puente divisor, que compren-
de dos resistencias 8 y 9, entre las que se enlaza un --
diodo Zener 10. El diodo Zener 10 acciona la base de un
15 transistor 11, cuyo emisor está enlazado al borne 7a, y
cuyo colector está enlazado, por una resistencia 12, al
borne 7b. En los bornes de la resistencia 8 está dispues-
to un condensador 13. La base del transistor 11 está en-
lazada con el borne 7a, por mediación de una resistencia
20 14. El colector del transistor 11 está enlazado con la
base de un transistor 15, cuyo emisor está enlazado con
el borne 7a, y cuyo colector está enlazado con el borne
de salida 7c. Un diodo 16 está interpuesto entre los bor-
nes 7b y 7c; una resistencia 17 está interpuesta entre -
25 el borne 7c y la entrada del diodo Zener 10.

En el regulador de tipo clásico que acaba -
de describirse, el condensador 13 tiene por efecto inte-
grar las oscilaciones de la tensión de salida del alter-
nador, reduciendo la amplitud de las oscilaciones de es-
ta tensión. Se desea que la tensión V_a , suministrada por
30

1. el alternador, sea regulada al nivel V_0 . Cuando la tensión V_a , suministrada por el alternador, es demasiado débil, el transistor 11 queda bloqueado y el transistor 15 se satura, de tal modo que el borne $7c$ es alimentado; la tensión V_a crece hasta alcanzar el nivel $(V_0 + \xi)$, y en ese momento el transistor 11 se satura y el transistor 15 queda bloqueado, lo que corta la alimentación del borne $7c$ y, por consiguiente, la corriente de excitación. De ello resulta que la tensión V_a decrece hasta el nivel $(V_0 - \xi)$, después de lo cual el funcionamiento vuelve a empezar como se indicó anteriormente. La variación de la tensión V_a en función del tiempo, se representa en el gráfico de la figura 3. La tensión suministrada en el borne $7c$, está representada en el gráfico de la figura 4, donde el nivel 0 corresponde al caso en que el transistor 15 está bloqueado, y el nivel 1 al caso en que el transistor 15 está saturado. Se observa, por consiguiente, que la tensión del alternador evoluciona según un diente de sierra comprendido entre las tensiones $V_0 - \xi$ y $V_0 + \xi$, correspondiendo el período de este diente de sierra a la frecuencia de las almenas suministradas sobre el borne $7c$, que está unido a la excitación del alternador. El valor de ξ está regulado por el valor de la resistencia 17, que define la histéresis del detector de tensión del regulador: de ello resulta que el valor de la resistencia 17 actúa directamente sobre la frecuencia de la corriente de excitación. Se escoge la resistencia 17 suficientemente débil, para que la frecuencia de funcionamiento del regulador sea limitada, por ejemplo inferior a --

30 150 Hertz pero se actúa, asimismo, de tal modo que la -

1 - resistencia 17 sea suficientemente grande para que el va-
lor de ξ sea tolerable, y que la tensión no se separe
demasiado del nivel V_0 que se desea.

5 La tensión V_a , suministrada por el alterna-
dor, es una tensión rectificada por el puente de diodos
3, pero la rectificación deja subsistir una oscilación,
cuya frecuencia es la del funcionamiento del alternador.
10 Estas oscilaciones están representadas en la curva de la
figura 3, en la que se ve que los dientes de sierra, que
representan la evolución de la tensión V_a en función del
tiempo, no tienen trazados rectilíneos, sino trazados --
constituidos por oscilaciones de poca amplitud y de fre-
cuencia elevada. Se ha indicado anteriormente que el con-
densador 13 amortiguaba, para el regulador, estas oscila-
15 ciones de frecuencia elevada. El valor de capacidad del
condensador 13 debe ser suficientemente importante para
que el funcionamiento del regulador no sea perturbado en
régimen normal por las oscilaciones. Sin embargo, la ca-
pacidad del condensador 13 debe ser suficientemente pe-
20 queña para no ocasionar un penduleo de la regulación de-
bida al regulador 7.

25 Cuando el alternador se halla desacoplado
de la batería, se produce un cambio importante en las os-
cilaciones de la tensión de salida del alternador: en --
efecto, la batería corresponde a una capacidad que amor-
tiga las oscilaciones, y el desacoplamiento ocasiona, en
consecuencia, un aumento de la amplitud de las oscilacio-
nes de la tensión suministrada por el alternador; la ten-
sión puede entonces estar representada, tal como se indi-
30 ca en la figura 3, a la derecha de la línea mixta 18. La

1 - amplitud de las oscilaciones es entonces tal que, en cada oscilación, se atraviesan los umbrales de regulación ($V_0 - \xi$) y ($V_0 + \xi$). De ello resulta que la excitación suministrada sobre el borne 7c del regulador es realizada por una sucesión de almenas, a una frecuencia que corresponde a la frecuencia de las oscilaciones de la tensión del alternador, es decir, a la frecuencia de funcionamiento del alternador: esto se representa en la figura 4, a la derecha de la línea mixta 18a. Ahora bien, es sabido que el alternador tiene una frecuencia de funcionamiento que, teniendo en cuenta el ralenti del motor, es en general superior a 300 Hertz. Por consiguiente, se observa que el desacoplamiento entre el estator del alternador y la batería, se traduce por un cambio de frecuencia importante de la corriente de excitación suministrada por el regulador.

Lo mismo sucede si se produce un corto-circuito o un corte en una de las fases del inducido del alternador, ya que en este caso, en el momento en que dicha fase debiera suministrar, la tensión V_a cae bruscamente, lo que origina la saturación del transistor 15 del regulador. También en este caso, la corriente de excitación se halla, por consiguiente, constituida por almenas, que tienen la frecuencia de funcionamiento del alternador.

El aparato detector según la invención está constituido por un convertidor de frecuencia/tensión, designado por 19 en la figura 1, estando unido este convertidor al borne 7c del regulador 7, y suministrando en salida una tensión creciente en función de la frecuencia

1 de la tensión suministrada sobre el borne 7c. La salida
del convertidor 19 atraviesa un filtro anti-parásitos -
20, constituido esencialmente por un condensador, y es
5 enviada a la entrada positiva de un comparador 21, cuya
entrada negativa recibe una tensión de referencia U_r . La
salida del comparador 21 alimenta, eventualmente por me-
diación de un biestable 22, una de las entradas de una
puerta O 23. La salida de la puerta O 23 acciona una --
etapa de potencia 24, que acciona una luz testigo 25.

10 La puerta O 23 lleva tres entradas, una de
las cuales es alimentada por el biestable 22, y las otras
dos son alimentadas, respectivamente, por circuitos de-
tectores complementarios, designados por 26 y 27 en su
conjunto.

15 El circuito 26 lleva un detector de oscila-
ciones 28, constituido esencialmente por un diodo y una
capacidad, alimentando dicho detector una báscula 29. -
El detector 28 está conectado en una de las fases induci-
das del estator trifásico 1 del alternador.

20 El circuito 27 lleva un integrador de tensión
constituido por una resistencia 30 y un condensador 31,
montados en paralelo, estando este integrador de tensión
enlazado a la batería 4 y a la entrada negativa de un -
comparador 32, cuya entrada positiva recibe una tensión
25 de referencia Th , que corresponde a la tensión máxima -
que se desea en los bornes de la batería. La salida del
comparador 32 está enlazada con la puerta O 23.

30 Cuando se produce un desacoplamiento de la
batería 4 respecto al alternador, o una avería en una -
de las fases del estator del alternador, ya se trate de

1. un corto-circuito o de un corte de devanado o de un corto-circuito de un diodo 3 del puente rectificador, la frecuencia de la tensión sobre el borne 7c aumenta bruscamente. La tensión suministrada por el convertidor 19
5 sobrepasa la tensión de referencia U_r , y el comparador 21 hace bascular al biestable 22 en una posición en la que éste proporciona una señal en la puerta 0 23; esta señal enviada a la etapa de potencia 24, permite el encendido de la luz testigo 25. La presencia del filtro --
10 anti-parásitos 20, permite evitar una basculación accidental del biestable 22.

Si se produce una avería al nivel del rotor del alternador, ya se trate de una parada del accionamiento del rotor, de un corte o de un corto-circuito del devanado de excitación, no hay ya tensión inducida y, --
15 por consiguiente, el detector de oscilaciones 28, conectado en una de las fases del estator, maniobra la báscula 29, y suministra una señal en la puerta 0 23, desencadenando esta señal, como se indica anteriormente, el encendido de la luz testigo 25. Asimismo, si el regulador 7 es puesto en corto-circuito, la tensión en los bor-
20 nes de la batería 4 aumenta, y esta elevación de tensión es identificada por el integrador 30-31, de tal modo que el comparador 32 suministra una señal en la puerta 0 23, ocasionando asimismo ésta señal el encendido de la luz
25 testigo 25.

Queda bien entendido que es posible prever un dispositivo de tres luces, sin puerta 0, que permite una individualización de los tres tipos de averías.

Por consiguiente, se observa que el aparato

30

28049

1 representado esquemáticamente en la figura 1, permite -
detectar todas las averías de la alimentación eléctrica
de un vehículo automóvil, de modo mucho más seguro que
con los sistemas anteriormente conocidos. En especial, la
5 detección de una avería no se efectúa por comparación con
una tensión baja mínima, lo que evita la elección, siem-
pre delicada, de tal tensión baja de referencia, ya que
si esta tensión baja de referencia es escogida demasiado
elevada, puede desencadenarse la alarma, incluso en caso
10 de funcionamiento normal (por ejemplo, para un funciona-
miento al ralentí con una gran demanda de corriente), y
si la tensión baja de referencia es escogida demasiado -
baja, la demora de alerta es demasiado importante entre
el momento en que se produce la avería y el momento en -
15 que la alarma es accionada.

Queda bien entendido que la forma de reali-
zación anteriormente descrita, en modo alguno es limita-
tiva, y podrá dar lugar a todas las modificaciones desea-
bles, sin salir por ello del marco de la invención.

20

25

30

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Aparato susceptible de detectar una anomalía de funcionamiento de un alternador de vehículo automóvil, asociado a un regulador electrónico de tensión, recibiendo el citado regulador la tensión rectificada -- proporcionada por el alternador, y suministrando la corriente de excitación del citado alternador, caracterizado por el hecho de que lleva un órgano que señala la frecuencia de la corriente de excitación suministrada por el regulador, desencadenando el citado órgano una alarma cuando la citada frecuencia llega a ser superior a un umbral predeterminado.

15

20

25

2ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, - caracterizado por el hecho de que el órgano, que señala la frecuencia de la corriente de excitación suministrada por el regulador, está constituido por un convertidor de frecuencia/tensión asociado a un comparador, una de cuyas entradas recibe la tensión suministrada por el convertidor, y la otra entrada recibe una tensión de referencia.

30

3ª.- Aparato según una de las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado por el hecho de que el ór-

1 - gano que señala la frecuencia acciona una etapa de potencia, que asegura el funcionamiento de una alarma, cuando la frecuencia sobrepasa un umbral predeterminado.

5 4ª.- Aparato según la reivindicación 3ª, caracterizado por el hecho de que el convertidor de frecuencia/tensión está asociado a un filtro anti-parásitos, y de que el comparador, que recibe la señal procedente del convertidor acciona por su salida un biestable, cuya salida está enlazada con la etapa de potencia, desencadenando la alarma.

10

5ª.- Aparato según una de las reivindicaciones 3ª ó 4ª, caracterizado por el hecho de que la etapa de potencia, que desencadena la alarma, es accionada por una puerta O que recibe, por una parte, la señal de salida del órgano que señala la frecuencia de la corriente de excitación y, por otra parte, la señal de salida de, al menos, otro órgano susceptible de detectar una -- avería relativa a la alimentación eléctrica de la batería del vehículo.

15

6ª.- Aparato según la reivindicación 5ª, caracterizado por el hecho de que uno de los órganos enlazados a la puerta O es un detector de oscilaciones que acciona una báscula, estando conectado el citado detector a una cualquiera de las fases del devanado inducido del alternador.

20

25

7ª.- Aparato según una de las reivindicaciones 5ª ó 6ª, caracterizado por el hecho de que uno de los órganos enlazados a la puerta O es un medidor de la tensión de batería asociado a un comparador que recibe una tensión de referencia.

30

1

8ª.- "APARATO SUSCEPTIBLE DE DETECTAR UNA ANOMALIA DE FUNCIONAMIENTO DE UN ALTERNADOR DE UN VEHICULO AUTOMOVIL".

5

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 04 MAY 1979

10

P.A.

Oscar de Elzaburu
Por Poder.

15

20

25

30

28049

JMS

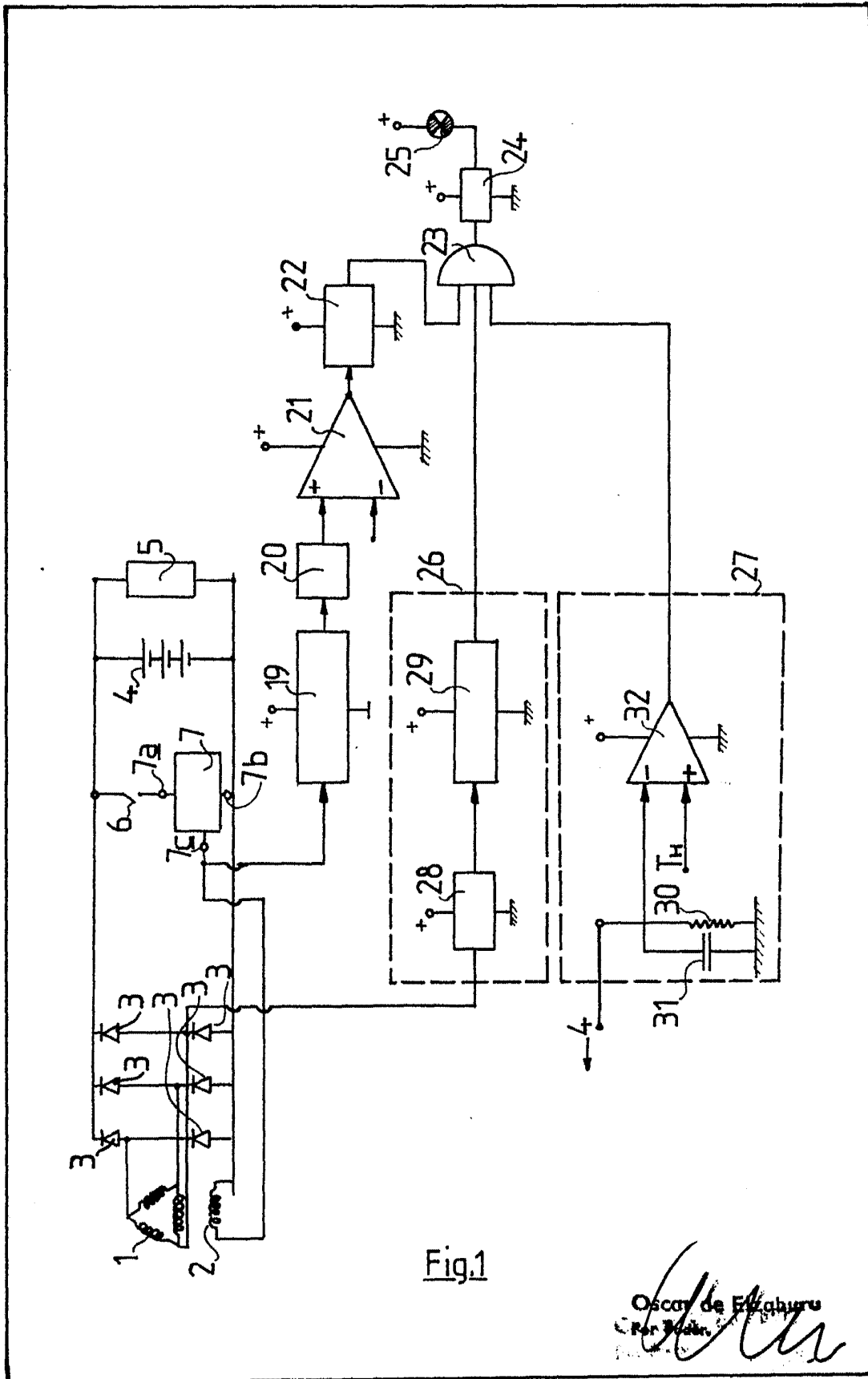


Fig.1

Oscar de Elizaburu
 C. Per. 1644

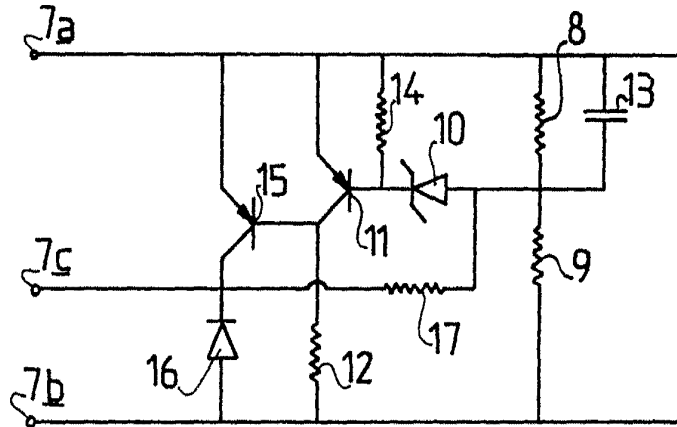


Fig.2

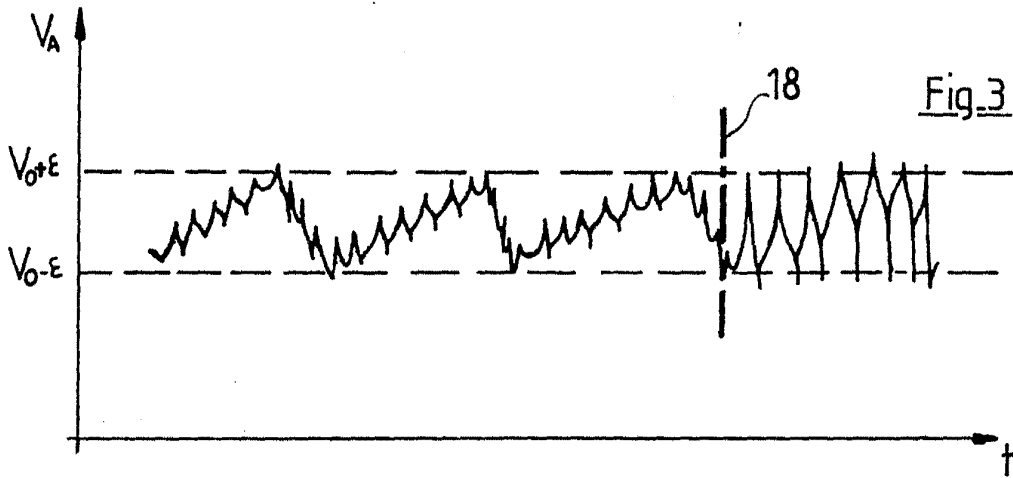


Fig.3

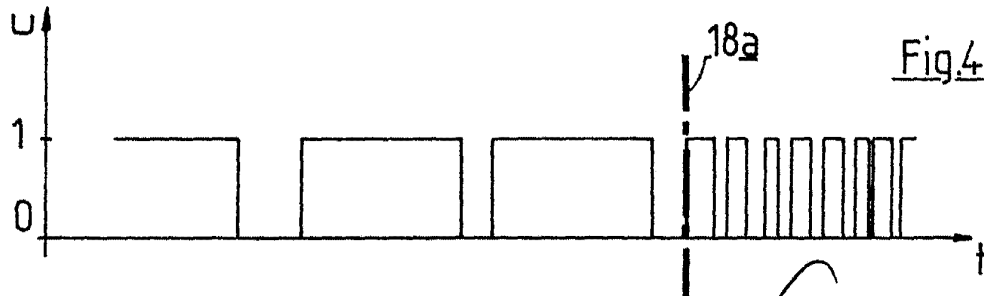


Fig.4

Oscar de Elzabire
For [unclear]