

REF: 247/75/Rg.38/JV/AI

436933

Int. Cl.: H02J 17/14  
B60R 18/02

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

436933

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: DUCELLIER & CIE.

RESIDENCIA: 23, rue Alexandre Dumas, 75 526

PARIS Cédex 11, Francia.

ENUNCIADO: DISPOSITIVO DE DETECCION DE UNA  
TENSION DE CARGA DE BATERIA SUPERIOR  
A UN VALOR PREDETERMINADO, PRINCIPAL  
MENTE PARA VEHICULOS AUTOMOVILES.

Prioridad: Patente francesa n.º 74.14142 del 24-4-74

TR

1 El invento se refiere a un dispositivo de detección  
de una tensión de carga de batería, superior a un valor pre-  
determinado, principalmente para vehículos automóviles, equi-  
5 pados con un alternador provisto, o no, de una toma de ten-  
sión antes de la rectificación, en, por lo menos, una de sus  
fases.

En los dispositivos conocidos de control de carga  
mediante testigo luminoso éste es por lo general una lámpara  
que se enciende una vez que el dispositivo se encuentra bajo  
10 tensión y se apaga una vez que el generador proporciona una  
tensión idéntica a la de la batería.

La lámpara se enciende de nuevo si, por un inciden-  
te tal como una rotura de correa de arrastre del generador  
o una rotura de conexión de alimentación, la tensión sumi-  
15 nistrada por el generador ya no se encuentra al mínimo igual  
al de la batería.

Estos dispositivos de funcionamiento muy satisfac-  
torio tienen sin embargo el inconveniente de no detectar una  
sobrecarga accidental motivada por la ruptura o la desconexión  
20 de la conexión a masa del regulador de tensión o de la bate-  
ría o incluso a un desajuste del regulador, pudiendo traer  
consigo estos incidentes, entre otros, una destrucción de  
la batería si no se tiene cuidado de esta.

Esta invención tiene por objeto remediar los incon-  
25 venientes anteriormente mencionados y se refiere a este efec-  
to, a un dispositivo de detección de una tensión de carga de  
la batería superior a un valor predeterminado, principalmen-  
te para vehículos automóviles, dispositivo que se caracteri-  
za porque comprende un testigo luminoso accionado por un  
30 transistor, un diodo Zener conectado entre la base del tran-

1       sistor y el punto medio de un puente divisor que fija la  
tensión de desbloqueo del diodo Zener con el fin de hacer  
conductor al transistor, cuando el valor de la tensión de  
carga de la batería se hace superior a la predeterminada, y  
5       provocar consecuentemente el encendido del testigo luminoso.

La descripción que sigue con referencia a los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplos no limitativos, hará comprender mejor como puede realizarse el invento.

10       - La figura 1 representa esquemáticamente un primer modo de realización del invento, modo de realización adaptado particularmente a una instalación de carga de batería que comprende un alternador con seis diodos rectificadores.

15       - La figura 2 representa esquemáticamente un segundo modo de realización adaptado particularmente para una instalación de carga de batería que comprende un alternador con nueve diodos rectificadores de los cuales tres son de los llamados de "excitación".

20       - La figura 3 representa esquemáticamente un tercer modo de realización adaptado particularmente para una instalación de carga de batería cuyo alternador comprende seis diodos está dotado de una toma de tensión antes de la rectificación, modo de realización en el cual el testigo luminoso y su transistor de mando son, ventajosamente, unos elementos constitutivos de un dispositivo de control de carga.

25       - La figura 4 representa esquemáticamente una variante del tercer modo de realización, variante en la cual el testigo luminoso es un diodo electroluminiscente.

30       - La figura 5 representa esquemáticamente una segunda variante del tercer modo de realización, variante en la cual el dispositivo es accionado por un regulador.

1           En la disposición de la figura 1, se han representado  
en 1, 2 y 3, los tres devanados de un alternador montado en  
un vehículo automóvil. Estos tres devanados están conectados  
según la disposición llamada "en estrella", a partir de un  
5           punto común 4. En el extremo opuesto de cada uno de estos  
devanados están conectados dos diodos 5 y 6 para el devanado  
1, 7 y 8 para el devanado 2 y 9 y 10 para el devanado 3,  
los cuales se encuentran en posición opuesta uno con respec-  
to al otro en grupos de dos de acuerdo con el montaje clá-  
10           sico. Los tres cátodos de los diodos 6, 8 y 10 están conec-  
tados por la conexión 11 al borne positivo de la batería 12  
cuyo borne negativo va conectado a masa. Un int\_erruptor 14,  
que puede ser ventajosamente la llave de contacto, asegura,  
cuando se cierra, la puesta bajo tensión de un regulador de  
15           tensión 15, que acciona, de modo conocido, el devanado de  
excitación 16 del alternador.

Conforme al invento, un testigo luminoso 17, que en  
el ejemplo descrito es una lámpara, está conectado, por una  
parte al interruptor 14 y, por otra a un borne L al cual va  
20           conectado el extremo de una resistencia 18 cuyo otro extremo  
va conectado al colector de un transistor 19, del tipo NPN,  
cuyo emisor va conectado a masa por medio de un borne nega-  
tivo.

Un circuito divisor de tensión compuesto por una re-  
25           sistencia ajustable 20 y una resistencia fija 21 va conecta-  
do, por una parte al interruptor 14 por mediación de un bor-  
ne positivo y, por otra parte a masa por mediación del borne  
negativo del dispositivo.

La base del transistor 19 va conectada por mediación  
30           de un diodo Zener 22 al punto medio del circuito divisor

1 de tensión.

Una resistencia de polarización 23 va conectada por uno de sus extremos a la base del transistor 19 y por su otro extremo al borne negativo del dispositivo.

5 Un diodo 24 protege, de modo conocido, la conexión emisor-base del transistor 19.

10 Cuando el alternador es arrastrado por el motor de combustión interna y el interruptor 14 está cerrado para poner bajo tensión el dispositivo, si se interrumpe una conexión de masa o si se produce accidentalmente un desajuste del regulador 15, la tensión del alternador aumenta más allá del valor normal de regulación. Este aumento de tensión se produce por mediación de la conexión 11, por una parte en los bornes de la batería 12 y, por otra parte y por mediación del interruptor 14, en los bornes del puente divisor  
15 formado por las resistencias 20 y 21. Una vez que este aumento de tensión alcanza el valor predeterminado y correspondiente al umbral de conducción del diodo Zener 22, este se hace conductor, el transistor 19 se hace igualmente conductor y la lámpara 17 se enciende señalando de este modo la  
20 anomalía de funcionamiento. También sucede lo mismo en una desconexión accidental del borne positivo o negativo de la batería.

25 En un segundo modo de realización del dispositivo, modo de realización adaptado a un alternador llamado de "nueve diodos" que comprende, de modo conocido, un trio de diodos de excitación señalados por las letras A, B y C (ver figura 2). Un diodo 25 está conectado entre el borne IND y el borne L del dispositivo y una conexión 26 está prevista  
30 entre el borne IND del alternador y el borne positivo del regulador 15. Una resistencia 27 está conectada entre el

1 borne positivo del dispositivo y el borne L del dispositivo,  
de tal modo que su valor al haberse seleccionado acertadamen  
te, la resistencia equivalente del conjunto de resistencia  
5 formado por la lámpara 17 y la resistencia 27 permite la  
alimentación del alternador a la misma velocidad que con  
un vehículo no provisto del dispositivo del invento.

10 Cuando el dispositivo se encuentra bajo tensión, por  
mediación del interruptor 14, la lámpara 17 se enciende en-  
contrándose conectado su circuito a masa por mediación del  
diodo 25 de la conexión 26 del regulador 15 y del devanado  
de excitación 16 del alternador. El alternador es movido  
cuando la tensión procedente por una parte de la batería y  
por otra del trio de diodos A, B y C se igualan con el ánodo  
y el cátodo del diodo 25, apagándose la lámpara 17. Si por  
15 una de las razones ya citadas, la tensión en los bornes de  
alcanza el valor predeterminado, el diodo Zener 22 se hace  
conductor, el transistor 19 se vuelve conductor y la lámpara  
17 se enciende señalando así la anomalía de funcionamiento.

20 En un tercer modo de realización del dispositivo  
(ver figura 3), el testigo luminoso 17 y su transistor de  
mando 19 son ventajosamente unos elementos constitutivos del  
dispositivo reivindicado por la Firma solicitante en la so-  
licitud de patente PV No. 74.05118 del 15 de Febrero de 1974,  
dispositivo que utiliza un transistor del tipo PNP y un  
25 transistor del tipo NPN. Un transistor 28 del tipo PNP está  
previsto y el colector de este transistor está conectado  
a la base del transistor 19. El emisor del transistor 28  
está conectado al borne positivo del dispositivo por media-  
ción de una resistencia 29, la cual hace las veces de resis-  
30 tencia de estabilización térmica para el transistor 28 y de

1 resistencia limitadora de corriente para el diodo Zener 30.  
La base del transistor 28 está conectada directamente al  
punto central de un circuito divisor de tensión formado por  
una resistencia 31 y una resistencia ajustable 32. Un diodo  
5 33 protege, de modo conocido la unión emisor-base del tran-  
sistor 28 contra las tensiones inversas surgidas de consu-  
midores de autoinducción en servicio en el vehículo. Un  
condensador 34 conectado entre el emisor y la base del tran-  
sistor 28 permite de modo conocido la obtención de una con-  
mutación franca del transistor 28 y consecuentemente la del  
10 transistor 19 que acciona la lámpara testigo 17, con lo que  
se consigue una disminución de los calentamientos de dichos  
transistores.

15 Cuando el dispositivo se encuentra bajo tensión por  
mediación del interruptor 14, el diodo Zener 30 cuyo umbral  
en este ejemplo es de 3 V., se hace conductor y fija el po-  
tencial del emisor del transistor 28 a un valor constante.  
La resistencia 32 se ajusta a un valor tal que el potencial  
de la base del transistor 28 tenga un valor negativo con re-  
20 lación al emisor, encontrándose por consiguiente el transis-  
tor 28 en estado de conducción. El estado de conducción del  
transistor 28 hace igualmente conductor al transistor 19 y  
por este hecho la lámpara 17 se enciende. Cuando el alterna-  
dor suministra, la tensión tomada antes de la rectificación  
25 por mediación del borne 13, aumenta en los bornes de la re-  
sistencia 32 y consecuentemente, la base del transistor 28  
es llevada a un potencial por lo menos igual al del del emi-  
sor, lo cual trae consigo el estado no conductor del tran-  
sistor 28 y del transistor 19 y consecuentemente la lámpara  
30 17 se apaga.

Si por una de las razones ya citadas la tensión en

1 los bornes de la batería alcanza el valor superior predeter-  
minado, el diodo Zener 22 se vuelve conductor, una tensión  
de polarización de la base del transistor 19, aparece en los  
bornes de la resistencia 35, el transistor 19 se vuelve con-  
5 ductor y por ello la lámpara testigo 17 se enciende señalando así la anomalía de funcionamiento.

El dispositivo descrito anteriormente comprende cuatro bornes a saber un borne positivo, un borne L, un borne  $\sim$  y un borne negativo, pero es evidente para el entendido  
10 en la materia que el borne positivo puede suprimirse, lo que conduce a conectar la entrada de la resistencia 29, modificando su valor y el del diodo Zener 30, directamente con el borne L y la entrada de la resistencia 20 al borne  $\sim$ , como se ha indicado con líneas de trazo discontinuo en la figura 3.

15 En una variante del tercer modo de realización del invento (ver figura 4) el testigo luminoso 36, que es un diodo electroluminiscente, y su transistor de mando son ventajosamente unos elementos constitutivos del dispositivo de control de carga reivindicado por la Firma solicitante, en  
20 la solicitud de patente No. PV 74 05119 del 15 de Febrero de 1974.

El transistor 37 es del tipo NPN y su colector va conectado a la base del transistor 19, el cual acciona el diodo electroluminiscente 36, del cual uno de los extremos  
25 va conectado al colector del transistor 19 y cuyo otro extremo está conectado al polo negativo de la instalación.

El emisor del transistor 37 está conectado al polo negativo de la instalación por mediación del borne negativo del dispositivo. La base del transistor 37 va conectada  
30 a un diodo Zener 38 y dicho diodo está conectado al punto

1 medio de un circuito divisor de tensión formado por una re-  
sistencia ajustable 39 y una resistencia 40. Este puente  
divisor es alimentado por el borne positivo del dispositivo.  
Una resistencia 41, de polarización está conectada entre la  
5 base del transistor 37 y el borne negativo del dispositivo.

Un diodo 42 y un diodo 24, protegen, de modo conoci-  
do, las conexiones emisor-base de los transistores 37 y 19  
contra las tensiones inversas surgidas de los aparatos con-  
sumidores de auto-inducción, en funcionamiento en el vehícu-  
10 lo.

Un condensador 43, de escasa capacidad, está conec-  
tado entre el colector y la base del transistor 19 y permite,  
de modo conocido, la obtención de una conmutación franca del  
transistor 19.

15 Una vez puesto el dispositivo bajo tensión por me-  
diación del interruptor 14, la base del transistor 19 no se  
alimenta, el transistor se encuentra en estado no conductor  
y la corriente circula a través del diodo 36 haciéndolo lu-  
miniscente.

20 Al ser movido el alternador, un valor de tensión apare-  
ce en el borne 13, polarizándo esta tensión, por mediación  
del puente divisor formado por las resistencias 20 y 21, la  
base del transistor 19, haciendo éste conductor, encontrándose  
los dos extremos del diodo electroluminiscente 36 al mismo  
25 potencial, no circulando corriente alguna por dicho diodo y  
este ya no es luminiscente.

Si por una de las razones ya citadas, aparece en los  
bornes de la batería 12, un valor de tensión superior al pre-  
determinado, el diodo Zener 38 se hace conductor y hace con-  
30 ductor al transistor 37, lo que tiene por efecto hacer no

1 conductor al transistor 19 y por consiguiente el diodo 36 se hace luminiscente señalando así la anomalía de funcionamiento.

5 En una segunda variante del tercer modo de realización (ver figura 5), el dispositivo está concebido más particularmente para ser accionado a partir de la salida "excitación del regulador".

10 A este efecto, el dispositivo comprende un puente divisor de tensión formado por una resistencia 44 y una resistencia ajustable 45 que está conectado por uno de sus extremos al borne "EXC" del regulador y por su otro extremo al polo negativo de la instalación, por mediación del borne negativo del dispositivo. Un diodo Zener 46 está conectado, por uno de sus extremos al punto de conexión de las resistencias 44 y 45 y por su otro extremo a la base de un primer transistor 47, del tipo NPN, cuyo emisor está conectado al borne negativo del dispositivo y cuyo colector está conectado a la base de un segundo transistor 48, del tipo NPN, el cual actúa sobre el transistor 19 de mando de la lámpara 17.

20 Un circuito divisor de tensión formado por una resistencia 49 y una resistencia ajustable 50 está conectado por una parte a la toma 13, de tensión antes de la rectificación, y por otra parte al borne negativo del dispositivo. Un diodo Zener 51 está conectado por uno de sus extremos al punto de unión de las resistencias 49 y 50 y por su otro extremo a la base del transistor 48.

25 La base del transistor 47 está polarizada por una resistencia 52 y la base del transistor 48 por una resistencia 53.

30

1           Un primer condensador 54, de filtrado está conectado entre la base y el colector del transistor 47 y un segundo condensador 55, igualmente de filtrado está conectado del mismo modo al transistor 48.

5           Un diodo 56 y un diodo 57 conectados de igual manera que el diodo 24 aseguran la protección de los transistores contra las tensiones inversas.

          El funcionamiento del dispositivo es el siguiente:

10           Una vez bajo tensión, por mediación del interruptor 14, y en ausencia de tensión en el borne 13 del alternador, el puente divisor formado por las resistencias 49 y 50 no permite el desbloqueo del diodo Zener 49 y consecuentemente el transistor 48 se encuentra en estado no conductor. Por  
15           ello, el puente divisor formado por las resistencias 20 y 21 polariza la base del transistor 19, este se vuelve conductor y la lámpara 17 se enciende.

          Al ser arrastrado el alternador, se produce a partir de cierta velocidad de giro, un valor de tensión en el borne  
20           13, valor el cual, a partir de un umbral predeterminado, trae consigo la conducción del diodo Zener 51, por mediación del puente divisor de tensión formado por las resistencias 49 y 50. La conducción del diodo Zener 51 trae consigo la  
25           conducción del transistor 48 cuya base se polariza por la resistencia 53. El estado de conducción del transistor 48 hace no conductor al transistor 19 y, por este motivo, la  
          lámpara 17 se apaga.

          Si por una de las razones ya citadas, la tensión aumenta, más allá del valor predeterminado, el diodo Zener  
30           46 se hace conductor y consecuentemente el transistor 47, lo cual tiene por efecto hacer no conductor al transistor

1 48. El transistor 48 al no ser conductor, el transistor 19  
vuelve de nuevo a ser conductor y por este motivo se encien-  
de la lámpara 17.

5 Se entiende que pueden aportarse modificaciones a  
los modos de realización que acaban de describirse sin apar-  
tarse por ello del marco del invento, modificaciones tales  
como por ejemplo, el alojamiento en el interior del regula-  
dor de los diversos modos de realización descritos o la uti-  
lización de alternadores trifásicos de conexión en triángulo  
10 o de alternadores monofásicos.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita  
deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

15 1. Dispositivo de detección de una tensión de carga  
de batería superior a un valor predeterminado, principalmen-  
te para vehículos automóviles, equipados con un alternador,  
cuyo dispositivo se caracteriza porque comprende un testigo  
luminoso accionado por un transistor, un diodo Zener conec-  
tado entre la base del transistor y el punto medio de un  
20 puente divisor que fija la tensión de desbloqueo del diodo  
Zener con el fin de hacer conductor al transistor, cuando  
el valor de tensión de carga de la batería se hace superior  
al valor predeterminado, y provocar consecuentemente el en-  
cendido del testigo luminoso.

25 2. Dispositivo según la reivindicación 1 para alter-  
nador que comprende un trio de diodos de excitación, carac-  
terizado porque el dispositivo incluye un elemento semi-con-  
ductor cuyo cátodo va conectado a la salida común del trio  
de diodos de excitación y cuyo ánodo está conectado al borne  
30 L del dispositivo, conectado al testigo luminoso y una re-

1       sistencia conectada entre el borne positivo del dispositivo  
y el borne L.

3. Dispositivo según la reivindicación 1, para dispo  
sitivo de control de carga mediante lámpara testigo, en un  
5       vehículo equipado con un alternador provisto de una toma de  
tensión antes de la rectificación, comprendiendo este dispo-  
sitivo un transistor de mando de tipo NPN de la lámpara tes-  
tigo, conectada en serie con dicho transistor y unos medios  
de formación de la señal de mando del transistor, estando  
10       dichos medios constituidos por un puente divisor que fija el  
potencial de la base de un segundo transistor también del  
tipo NPN cuyo colector está conectado a la base del transis-  
tor de mando de la lámpara testigo y por un elemento de fil-  
trado de la tensión de desbloqueo del segundo transistor  
15       que controla el transistor de mando de la lámpara testigo,  
caracterizado porque la lámpara testigo, y su transistor de  
mando y la resistencia conectada entre los mencionados orga-  
nos son elementos constitutivos de dicho dispositivo de con-  
trol de carga.

20       4. Dispositivo según la reivindicación 1, para dispo  
sitivo de control de carga mediante diodo electroluminiscen-  
te, para alternador provisto de una toma de tensión antes  
de la rectificación, diodo electroluminiscente que está co-  
nectado por uno de sus extremo, por una parte al polo nega-  
25       tivo de la instalación y, por otra parte al emisor de un tran-  
sistor y por el otro extremo de un lado, por mediación de  
una resistencia limitadora de corriente, al polo positivo de  
la batería y, por otro lado al colector del transistor cuya  
base está alimentada por un puente divisor conectado por una  
30       parte al polo negativo de la instalación y, por otra parte a

1 la salida de fase del alternador cuya tensión es filtrada por  
un condensador conectado entre la base y el colector del  
transistor, caracterizado porque el diodo electroluminiscen-  
te su transistor de mando y la resistencia conectada en serie  
5 entre los mencionados organos son elementos constitutivos de  
dicho dispositivo de control de carga.

5. Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 3, ca-  
racterizado porque un tercer transistor también del tipo NPN,  
está conectado a la base del transistor cuyo colector va co-  
nectado a la base del transistor de mando de la lámpara tes-  
tigo, accionándose el tercer transistor por un diodo Zener  
situado entre la base de este transistor y el punto medio de  
un circuito divisor de tensión que comprende un resistencia  
fija y una resistencia ajustable, estando conectado el cir-  
cuito al borne "EXC" del regulador.  
15

6. Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
DISPOSITIVO DE DETECCION DE UNA TENSION DE CARGA DE BATERIA  
SUPERIOR A UN VALOR PREDETERMINADO, PRINCIPALMENTE PARA VEHI-  
CULOS AUTOMOVILES.  
20

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva que consta de catorce páginas  
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

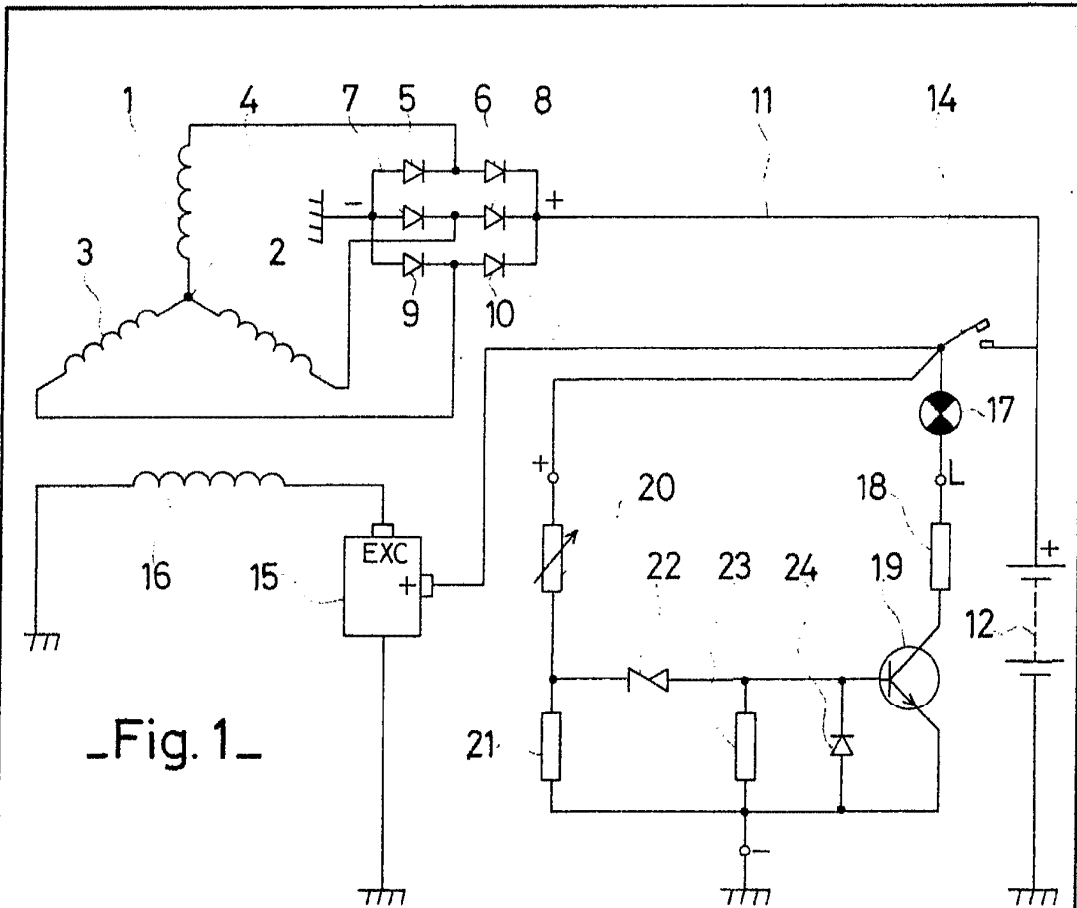
Madrid, 24 Abril 1.975

BERNARDO UNGRIA

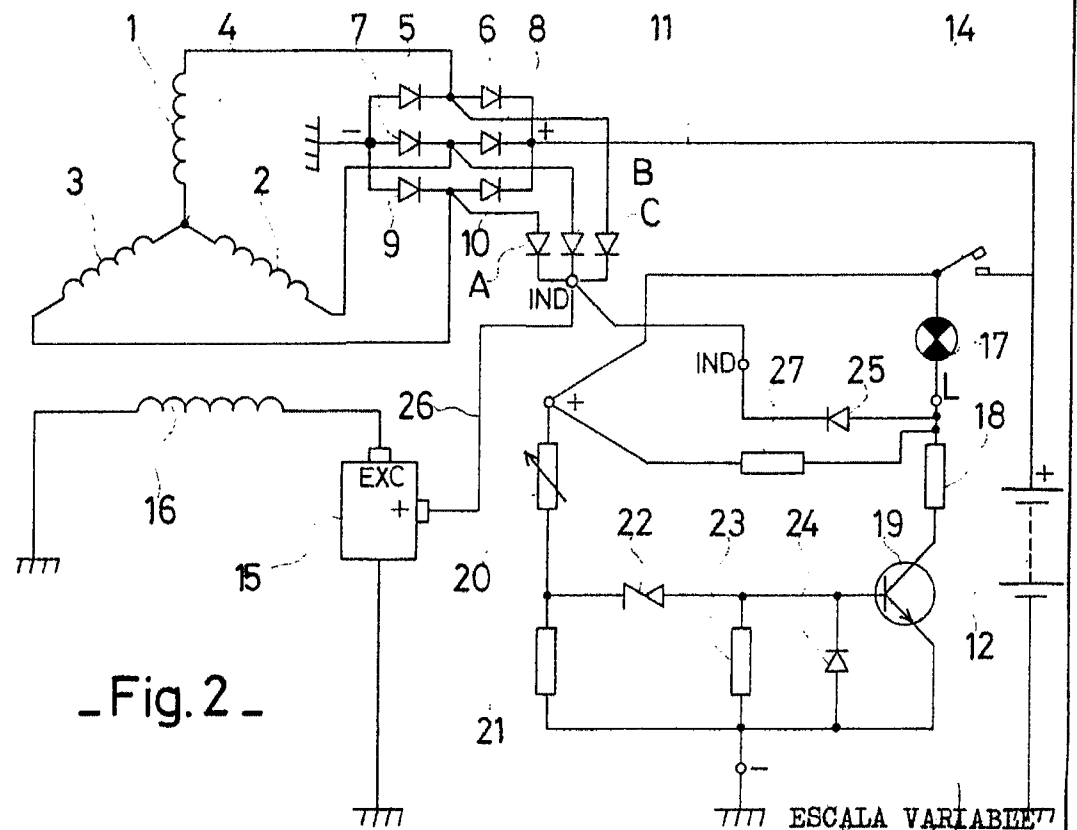
p.p.

25

30

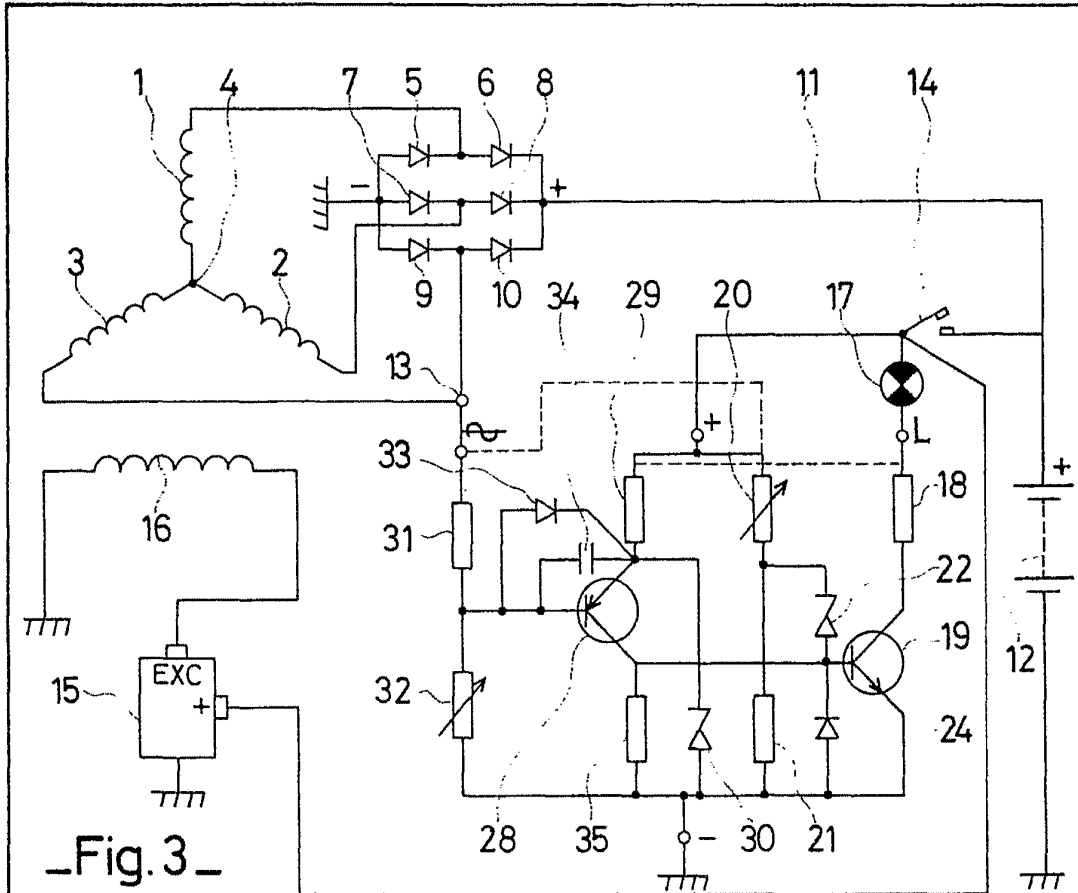


\_Fig. 1\_

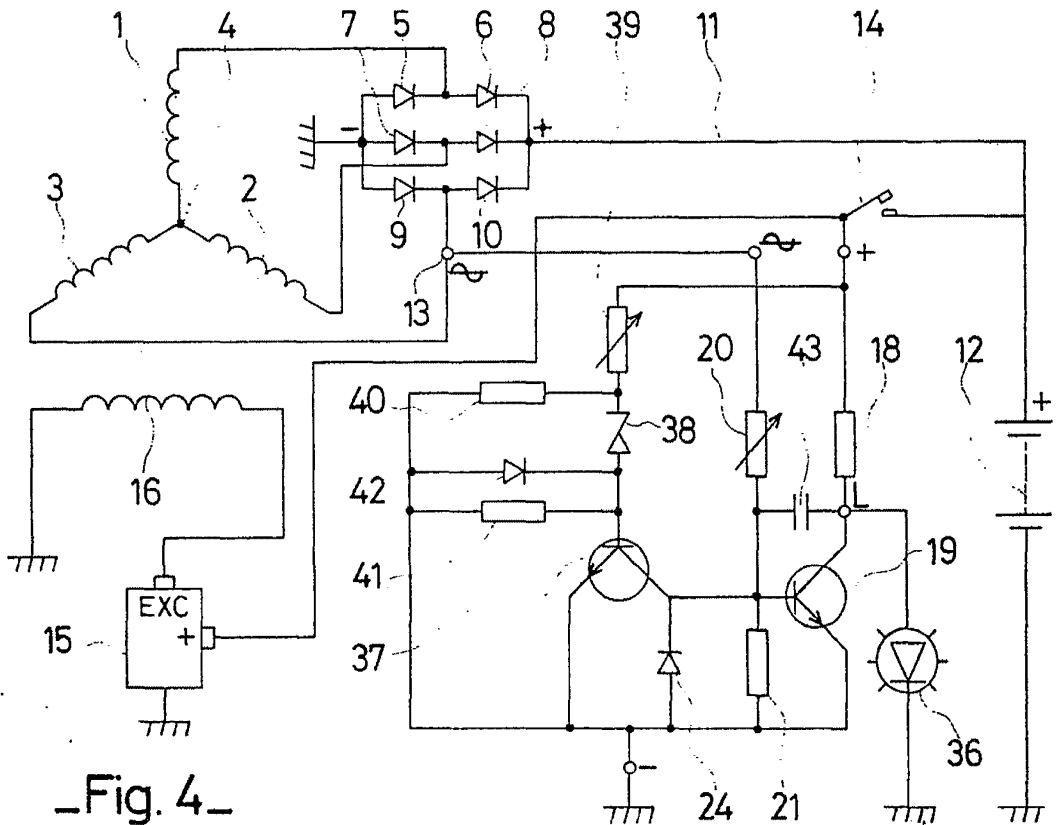


\_Fig. 2\_

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 24 abril 1.975  
 BERNABÉ GARCÍA  
 P.P.

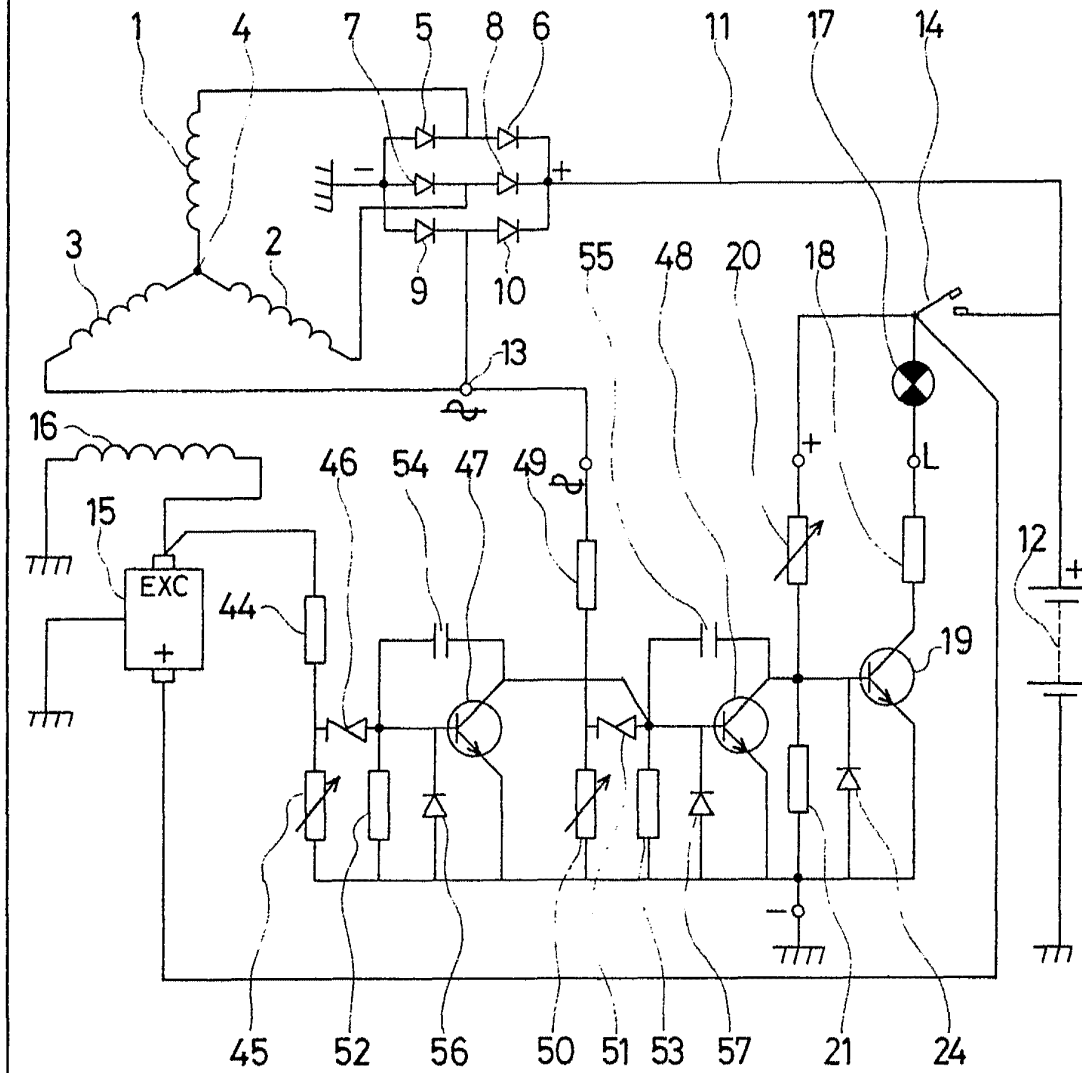


-Fig. 3-



-Fig. 4-

-Fig. 5 -



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 24 abril 1.975  
 BERNARDO UNGRIA  
 P.P.