

Int. Cl. D.06F

REF.: 0909/G329.12E.140



1443986

**CONCEDIDA**  
11 ENE. 1977

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: ETABLISSEMENTS CARPANO & PONS

Residencia: Place du Crétêt, F 74302 CLUSES,  
FRANCIA

Enunciado: DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE SEGU-  
RIDAD PARA LA TRACCION DEL TAMBOR DE  
MAQUINAS DE LAVAR

Prioridad: de la solicitud de patente francesa  
Nº 74 43 312 del 30-12-74



1                   La presente invención se refiere a una alimentación  
de seguridad para el arrastre del tambor de máquinas de lavar  
en las cuales el motor de arrastre de éste tambor es un motor  
de corriente continua conectado a una fuente de alimentación  
5                   de potencia controlada por un dispositivo de regulación, com-  
prendiendo este tambor por lo menos dos velocidades de rota-  
ción, una velocidad lenta de lavado y una velocidad rápida  
de escurrido, determinadas por un programador.

                  En los dispositivos conocidos de éste tipo, tal  
10                   como el que se describe en la patente francesa No. 2.047.821,  
se preve un dispositivo de regulación adecuado para emitir  
unos impulsos de apertura sincronizados con los ceros de la  
tensión de alimentación alterna en tanto que la velocidad  
del motor es inferior a un valor predeterminado, y en parar  
15                   esta emisión cuando se sobrepasa el mencionado valor prede-  
terminado. Este dispositivo, resuelve el problema de la re-  
gulación de la velocidad del tambor de la máquina de lavar,  
pero no resuelve el problema de los cortes de corriente. En  
efecto, en un corte, voluntario o no, de la alimentación  
20                   general, si la máquina gira en escurrido, se producen los  
fenómenos siguientes:

1. El tambor se para;
  2. La ropa se amontona en la parte baja de éste;
  3. Al volver el suministro de energía, el tambor
- 25                   vuelve a funcionar en velocidad de escurrido, rápida. La ro-  
pa amontonada al no tener tiempo de distribuirse por la pe-  
riferia del tambor, se produce un importante desequilibrio  
dinámico cuyo efecto mecánico puede ser desastroso y provo-  
car el descolgamiento del tambor e incluso el desplazamien-  
30                   to de toda la máquina. Ello constituye un grave inconvenien-



1 te.

Por otra parte, si el nuevo arranque del tambor se produce directamente a la velocidad rápida de escurrido, el circuito de alimentación de potencia podría destruirse debido a una fuerte sobreintensidad; en efecto, al producirse el restablecimiento de la tensión de alimentación, y encontrarse el motor parado, la fuerza contra-electromotriz de éste es nula y la corriente que atraviesa el motor está limitada únicamente por la resistencia del inducido; al ser entonces la tensión de alimentación elevada, la sobreintensidad es muy importante.

La alimentación se seguridad de acuerdo con el invento, permite evitar estos inconvenientes; en efecto, impide, después de un corte de suministro de energía, el nuevo arranque del motor directamente en la velocidad de escurrido, permitiéndose solo este arranque cuando gira antes el motor en velocidad lenta de lavado. Además, el circuito de alimentación de potencia se encuentra de éste modo protegido de las sobreintensidades susceptibles de estropearlo.

A este efecto, la presente invención comprende un dispositivo de detección de un corte de suministro de energía general de la máquina de lavar, una memoria asociada con este dispositivo que memoriza este corte y que va conectada con el dispositivo de regulación, y unos medios de borrado de la memoria accionables por el programador solamentecuando este acciona un ciclo de lavado a velocidad lenta.

La descripción que sigue, con referencia al dibujo adjunto, proporciona un ejemplo no limitativo de realización del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

La figura 1 es un esquema en bloque que ilustra el



1 principio básico de la invención.

La figura 2 es un esquema en bloque de realización.

La figura 3 es un esquema de realización, haciendo referencia al esquema de la figura 2.

5 La figura 4 es la tensión del sector N.

La figura 5 es la tensión en el punto I.

La figura 6 es la tensión en el punto II.

La figura 7 es la tensión en el punto III.

La figura 8 es la tensión en los bornes del motor M.

10 La figura 9 es la tensión en el punto VI.

La figura 10 es la tensión en el punto V.

La figura 1 ilustra el principio básico de la invención.

En N se puede apreciar la red de distribución, en P el puente rectificador controlado de alimentación del motor, en M el motor de imanes permanentes, del cual solo se alimenta el rotor, en R, el dispositivo de regulación con representación de los valores de consigna, en S, el dispositivo de seguridad contra los cortes de corriente, en G, un interruptor accionado por el programador C, en C, el programador.

Haciendo referencia a la figura 3, un motor de corriente continua M, en este ejemplo, del tipo de imanes permanentes, está conectado en serie con una resistencia 38 a una de las derivaciones de un puente, por mediación de los contactos inversores del sentido de marcha 51 a 54 del programador C.

El puente rectificador de potencia P3 se alimenta por un secundario 3 del transformador cuyo primario recibe la alimentación alterna normal del sector y comprende tres diodos 48, 49, 50 y dos tiristores 46 y 47.



1 El polo negativo de este puente de potencia va conectado a la masa general del circuito.

El transformador tiene otros dos devanados secundarios 1 y 2 para las alimentaciones P1 y P2.

5 El polo positivo de la alimentación P1 está conectado a la resistencia 22 del circuito del generador de impulsos y al ánodo del diodo 17.

10 El cátodo del diodo 17 está conectado a un condensador químico 18, a una resistencia 19, al colector del transistor 20 y a la resistencia 56 del circuito de seguridad S.

15 La base del transistor 20 está conectada con el cátodo del diodo Zener 21 y con la resistencia 19. El cátodo del diodo Zener 21 está conectado a masa. El emisor de éste transistor 20 que es la salida de la alimentación estabilizada P1 está conectado directamente con las dos resistencias 29 y 30 del generador de impulsos R1 y con el condensador químico 31 del circuito R2.

20 La resistencia 22 del generador de impulsos está conectada a la resistencia 23 (cuyo otro extremo va conectado a masa), al cátodo del diodo Zener 24 y a la puerta del transistor de una sola unión programable (P.U.T) 25.

25 Sobre el cátodo del PUT está conectado el devanado primario del transformador de impulsos 26 cuyo otro extremo está conectado a masa (al igual que el ánodo del diodo Zener 24).

30 El devanado secundario de éste transformador de impulsos está conectado en el punto positivo del puente de potencia; el otro extremo a las dos resistencias 44 y 45 que están conectadas a los electrodos de mando de los tiristores 46 y 47.



1 El ánodo del PUT está conectado al colector de un  
transistor 28 y al condensador 27 cuyo otro extremo está co-  
nectado a masa. El emisor del transistor 28 está conectado  
a la resistencia 29, y la base con las resistencias 30 y 32.  
5 El otro extremo de la resistencia 32 está conectado al cir-  
cuito R2, más precisamente al colector del transistor 33 y  
al condensador químico 31.

El emisor de este transistor 33 está conectado al  
punto positivo del puente de potencia por la resistencia 34  
10 y a masa general por la resistencia 35.

La base de éste transistor 33 está conectada al  
condensador químico 36 (cuyo otro extremo está conectado a  
masa), con el interruptor del programador que asegura la se-  
ñalización y con la resistencia 37 cuyo otro extremo está  
15 conectado a las resistencias 38 y 39, y con el circuito de  
inversión del programador.

El devanado secundario 2 de la alimentación P2  
tiene un extremo conectado a masa; el otro extremo está co-  
nectado al ánodo del diodo 4 cuyo cátodo está conectado a  
20 través de la resistencia 5 a un condensador químico 6, al  
cátodo del diodo Zener 7 y al interruptor G del programador.

El otro borne del interruptor G está conectado al  
ánodo del tiristor 41 del dispositivo de seguridad y a las  
resistencias 8, 9, 10 y 11 del circuito de fijación de las  
25 velocidades.

El electrodo de mando del tiristor 41, cuyo cáto-  
do está conectado a masa, va unido al cátodo del diodo 40 y  
al condensador 42 que está conectado en serie con el diodo  
Zener 58 y la resistencia 56.

30 El punto que conecta la resistencia 56 y el diodo



1 Zener 58 está conectado a un condensador químico 57 cuya  
caja está conectada a masa.

El ánodo del diodo 40 está conectado a la resisten  
cia 39 y al condensador químico 43 cuyo otro extremo está  
5 conectado a masa.

El funcionamiento de la instalación descrita es el  
siguiente:

En la alimentación estabilizada P1, la tensión  
alterna proporcionada por el devanado secundario 1 del trans-  
formador es rectificadora en "doble alternancia" por el puente  
10 16, y a continuación filtrada por el condensador 18. El diodo  
Zener 21 proporciona en la base del transistor 20 un poten-  
cial de referencia; sobre el emisor de éste transistor se  
obtendrá pues una tensión continua constante. La resisten-  
cia 19 permite la alimentación del diodo Zener 21.  
15

En la alimentación estabilizada P2, la tensión  
alterna proporcionada por el devanado secundario 2 es rec-  
tificada por el diodo 4 y luego filtrada por el condensador  
6. El diodo Zener permite estabilizar la tensión de salida  
de esta alimentación. La resistencia 5 limita la corriente  
20 en el diodo Zener y aumenta la impedancia interna de esta  
alimentación.

En el generador de impulsos R1, la tensión obteni-  
da en el punto I, cuya forma se representa en la figura 5,  
25 tiene un potencial fijado por el diodo Zener 24, que asegura  
también la polarización de la puerta del PUT 25. El transis-  
tor de una sola unión programable, o PUT 25, es un semi-con-  
ductor que se hace conductor cuando su potencial de ánodo  
es superior al potencial del electrodo de mando. Por consi-  
guiente, cuando su electrodo de mando esté en un potencial  
30



1 nulo, (ver figura 5), es decir en cada paso a cero de la  
tensión del sector, (no siendo nulo el potencial en los bor-  
nes del condensador) el PUT, 25 se vuelve conductor y descarga  
5 el condensador 27. Luego, una vez que el potencial del elec-  
trodo de mando es superior al del del ánodo, el transistor  
de una sola unión se bloquea. El condensador 27 puede enton-  
ces cargarse a través del generador de corriente formado por  
el transistor 28 y las resistencias 29, 30 y 32. La corrien-  
te de carga es función del potencial proporcionado por el  
10 circuito R2.

El condensador 27 se carga hasta un potencial próxi-  
mo al del del punto I (fijado entonces por el diodo Zener 24).  
Una vez logrado este potencial, el PUT 25 se vuelve conduc-  
tor y el condensador 27 se descarga entonces en el devanado  
15 primario del transformador de impulsos 26. La forma de la  
tensión en el punto II se representa en la figura 6. Este  
impulso (figura 7) transmitido al devanado secundario de  
este transformador acciona la conducción de uno de los tiris-  
tores 46 o 47. El tiristor de potencia alimentado de éste  
modo "conducirá" a cero de acuerdo con el sector (figura 8).  
20

En el circuito R2, el transistor 33 es alimenta-  
do a través de las resistencias 30 y 32 del generador de im-  
pulsos. El condensador 31 filtra esta alimentación y la es-  
tabiliza con respecto a las fluctuaciones de la corriente  
25 impuestas por el transistor 33.

La resistencia 34 obtiene la información "fuerza  
contra-electromotriz" K'E' del motor, es decir la informa-  
ción "velocidad" de éste. Con la resistencia 35 determina el  
potencial del emisor del transistor 33. El potencial de la  
30 base de éste transistor 33 se determina por el circuito de



1           marcación C, la resistencia 37 y la tensión existente en los  
bornes de la resistencia paramétrica 38 que es atravesada por  
la corriente J del motor.

5           Por consiguiente, el potencial de base se fija  
por el puente constituido por el circuito de marcación C y  
la resistencia 37, que define el potencial A, y aumentado  
por un valor proporcional a la corriente de alimentación del  
motor.

10           El potencial base-emisor del transistor 33 que de-  
terminará la corriente colectora de éste transistor y conse-  
cuentemente el potencial de base del transistor 28 es pues:

- la diferencia entre la tensión del punto III  $\rightarrow$  A  
+ RJ (siendo R el valor de la resistencia 38).

y la tensión del punto IV  $\rightarrow$  K'E'

15           Para detectar un corte de suministro de energía,  
se detecta de hecho el instante en que la corriente se res-  
tablece, es decir la terminación del corte. El circuito S  
se utiliza para esta detección que se realiza de la manera  
siguiente: Cuando se restablece la tensión en el devanado pri-  
20           mario del transformador de alimentación, la tensión aparece  
en el punto VI según la figura 9. Al valor de umbral, el diodo  
Zener 58 se hace conductor, y se transmite un impulso al elec-  
trodo de mando del tiristor 41 a través del condensador 42  
que constituye el elemento de detección.

25           La tensión en el punto V, debida a una rectifica-  
ción de mono-alternancia, puede aparecer decalada una media  
alternancia (figura 10). La constante de tiempo R56 y C57  
se establece de tal modo que en todos los casos se llegue a  
la conducción del diodo Zener 58 durante aproximadamente 15  
30           milisegundos, después de la puesta bajo tensión del circuito.



1 El tiristor 41 se hace conductor, siendo el poten-  
cial del punto V en el circuito C próximo a cero. Igualmente  
descenderá el potencial del punto III. La corriente colectora  
del transistor 33 se anulará, y el potencial base-emisor del  
5 transistor 28 sera nulo. Por este motivo, el transistor 28  
permanecerá bloqueado, el condensador no se cargará, y el  
potencial del punto II permanecerá nulo. El generador no su-  
ministrará más impulsos, y el motor no se alimentará.

10 El tiristor 41 tiene pues una función de memoria,  
que memoriza la información correspondiente al restablecimien-  
to de la corriente de alimentación después del corte de esta.

Para borrar la información memorizada por el tiris-  
tor 41, es preciso una acción del programador sobre el inte-  
rruptor G que cortará la alimentación del tiristor 41. El  
15 potencial ánodo-cátodo del tiristor sera entonces nulo, y  
éste se desactivará.

La instalación comprende además unos medios de se-  
guridad contra las sobretensiones haciendo intervenir los  
circuitos R2 y S. La detección de una sobreintensidad se rea-  
liza de la forma siguiente:  
20

Supongamos  $V_a$  el potencial del electrodo de mando  
necesario para el disparo del tiristor 41. El potencial del  
electrodo de mando se determina por la tensión en los bornes  
de la resistencia 38 del circuito R2, la resistencia 39 y el  
25 condensador 43 del circuito S. La resistencia 39 y el conden-  
sador 43 introducen una constante de tiempo para evitar que  
la seguridad funcione en puntas de corriente o parásitas.

A partir de un cierto valor de corriente en el mo-  
tor, el potencial en los bornes de la resistencia 38 es tal  
30 que el potencial del electrodo de mando llega al potencial  $V_a$



1 y el tiristor 41 se alimenta, lo cual tiene por efecto blo-  
quear el generador de impulsos. La desactivación del tiris-  
tor 41 se opera igualmente por la apertura del interruptor G.

5 En todos los casos ( lavado, colocación, pre-escu-  
rrido, escurrido) es preciso una apertura del interruptor G  
del programador, para permitir el nuevo arranque del motor.

La memoria podría estar constituida por otro cir-  
cuito tal como un circuito biestable o un diodo y un conden-  
sador.

10 Igualmente, los medios de borrado de la memoria  
podrían estar constituidos por un interruptor electrónico.

La alimentación de acuerdo con el invento es igual-  
mente aplicable a una máquina de lavar que comprende por lo  
menos una velocidad intermedia entre la velocidad de lavado  
15 y la velocidad de escurrido.

En resumen, la Patente de Invención que se solici-  
ta deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de alimentación de seguridad para  
20 la tracción del tambor de máquinas de lavar en las cuales el  
motor de arrastre de este tambor es un motor de corriente con-  
tínua conectado a una fuente de alimentación controlada por  
un dispositivo de regulación, comprendiendo este tambor por  
lo menos dos velocidades de rotación, una velocidad lenta de  
25 lavado y una velocidad rápida de escurrido, determinadas por  
un programador, caracterizado porque comprende un dispositi-  
vo de detección de un corte de alimentación general de la  
máquina de lavar, una memoria asociada a este dispositivo  
que memoriza este corte y conectada al dispositivo de regu-  
30 lación, y unos medios de borrado de la memoria accionables



1

por el programador solamente cuando este programador acciona un ciclo de lavado a velocidad lenta.

5

2. Dispositivo de alimentación de seguridad según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de detección de corte de la alimentación general de la máquina comprende un elemento que detecta el restablecimiento de la alimentación general después del corte de esta.

10

3. Dispositivo de alimentación de seguridad según la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento que detecta el restablecimiento de la alimentación general es un condensador conectado al mando de la memoria.

15

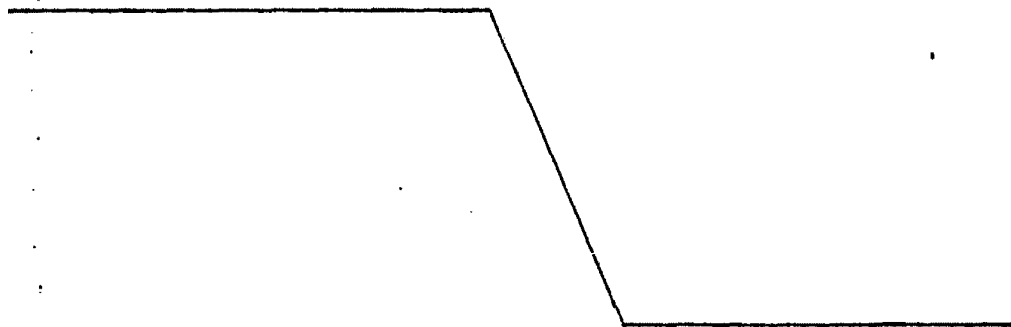
4. Dispositivo de alimentación de seguridad según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende, en el dispositivo de regulación, un circuito de marcación de la velocidad determinada por el programador, proporcionando este circuito de marcación un potencial en función de esta velocidad, caracterizado porque la memoria está conectada con este circuito de marcación para neutralizar el efecto del potencial proporcionado por el circuito de marcación.

20

5. Se reivindica por último como objeto que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE SEGURIDAD PARA LA TRACCION DEL TAMBOR DE MAQUINAS DE LAVAR.

25

30





1                    Todo conforme queda descrito y reivindicado en  
la presente Memoria descriptiva que consta de trece pági-  
nas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 30 de Diciembre 1.975

BERNARDO UNGRIA

p.p.

10

15

20

25

30

30 DIC 1975

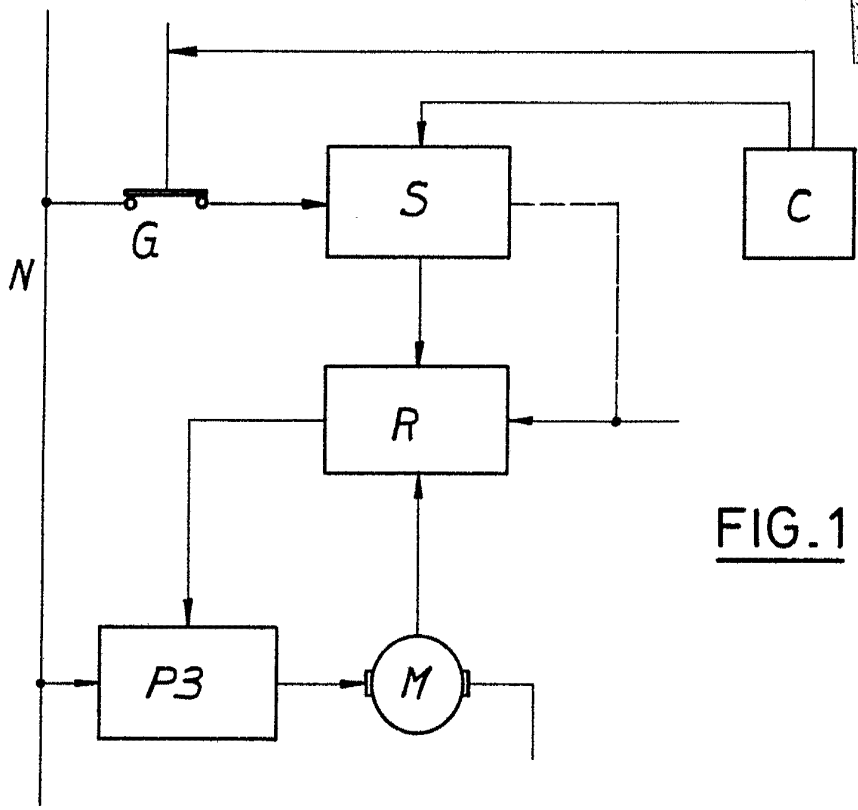


FIG. 1

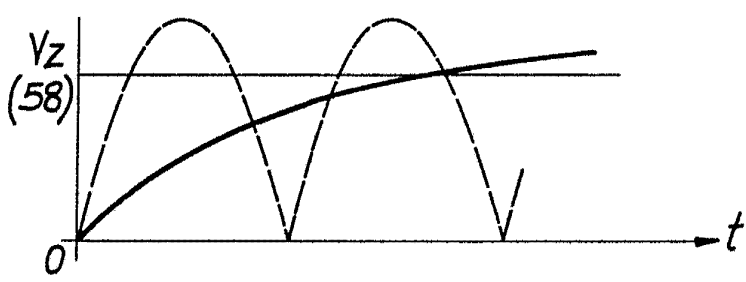


FIG. 9

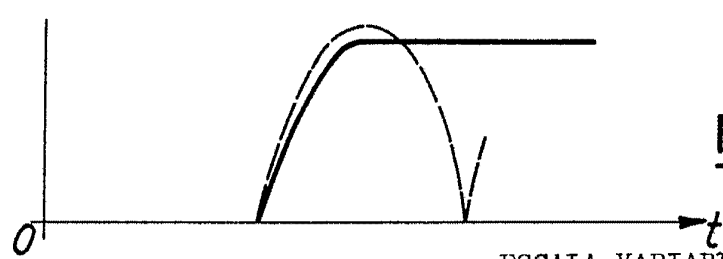
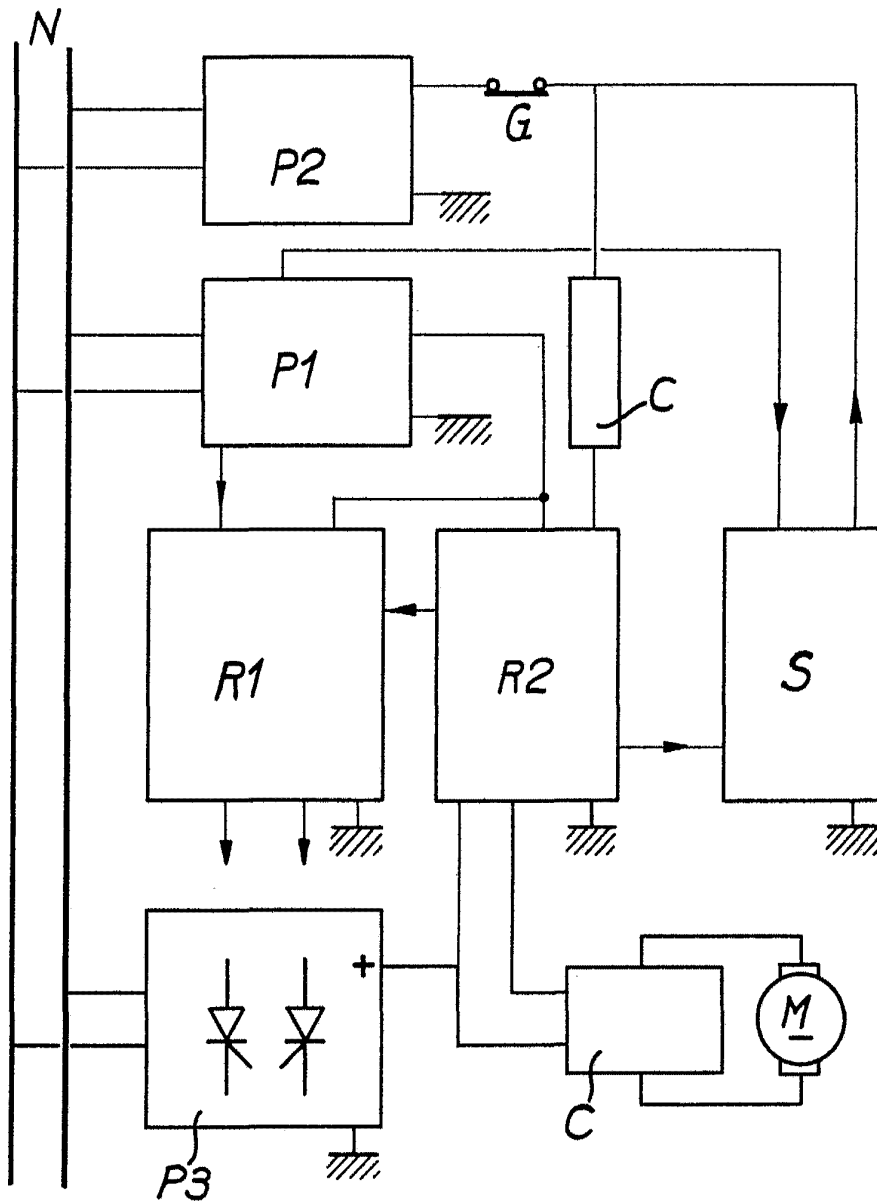


FIG. 10

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 30 de Diciembre 1.975  
 BERNARDO UNGRIA  
 p.p.

30 DIC/1976

FIG. 2



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 30 de Diciembre 1.975  
 BERNARDO UNGRIA  
 P.P.

DIC 1975

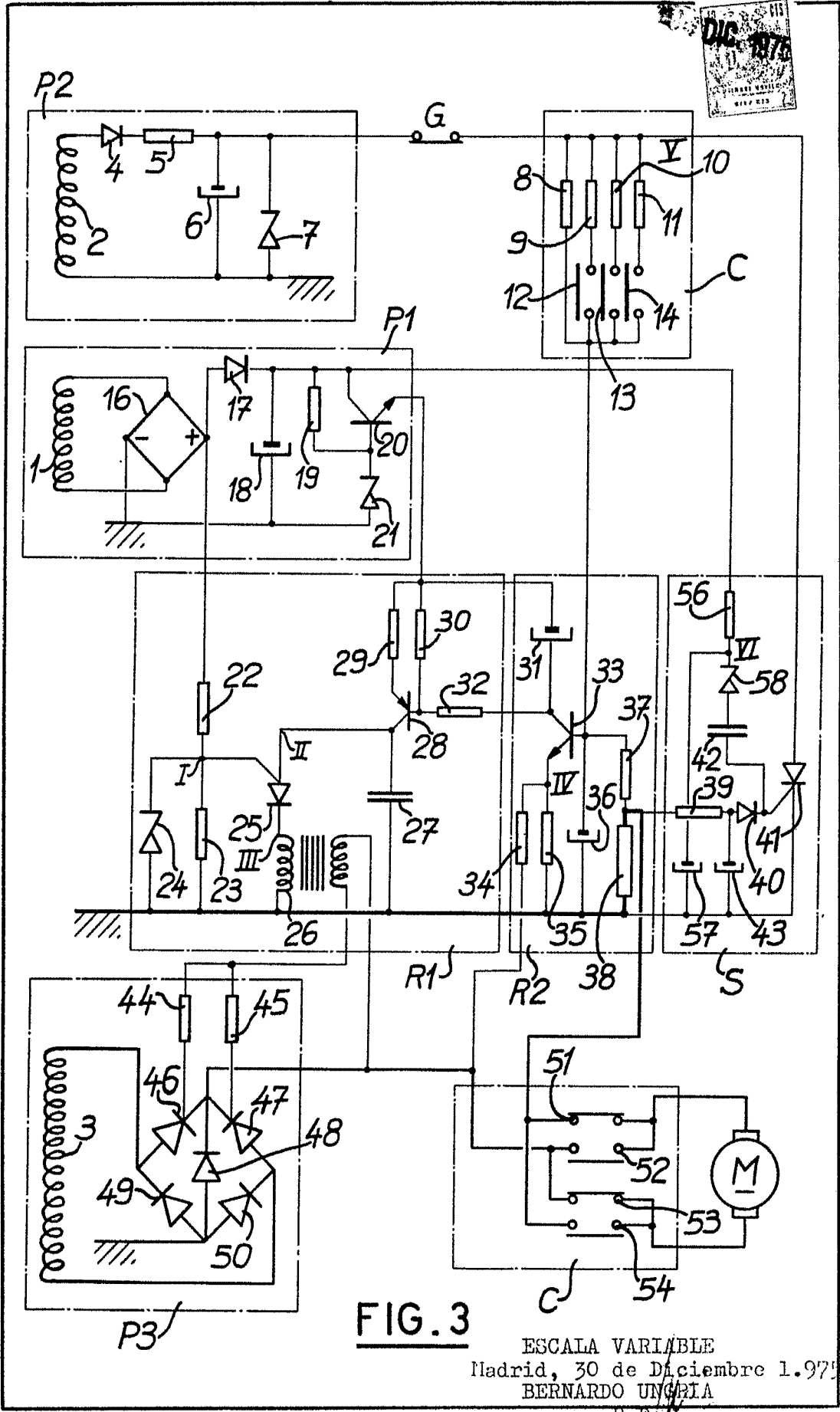


FIG. 3

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 30 de Diciembre 1.975  
BERNARDO UNGRIA

P. P. 1/1

30 DIC 1975  
ESTABLECIMIENTO CARFANO & PONS  
MADRID 1975

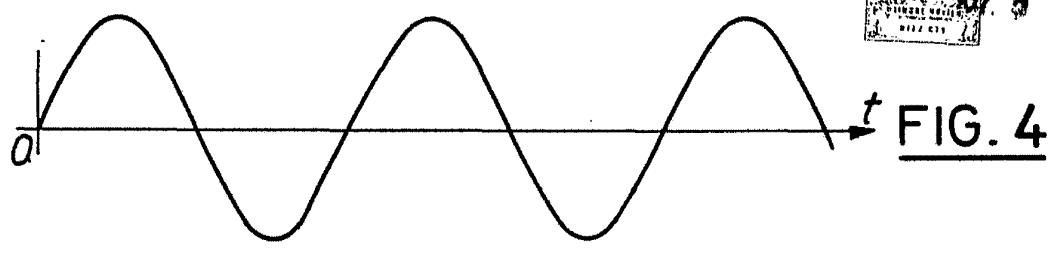


FIG. 4

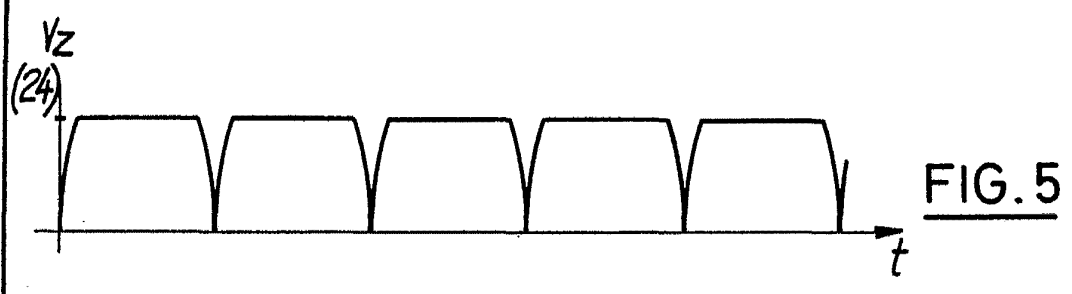


FIG. 5

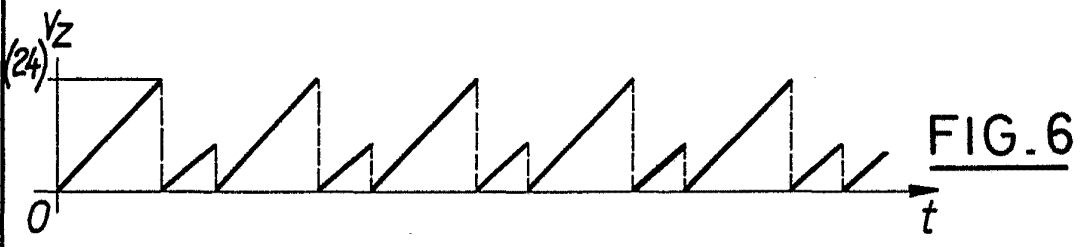


FIG. 6

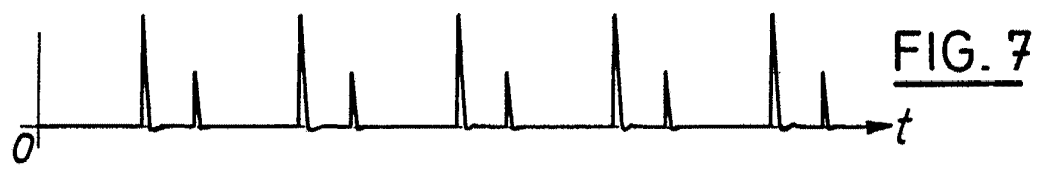


FIG. 7

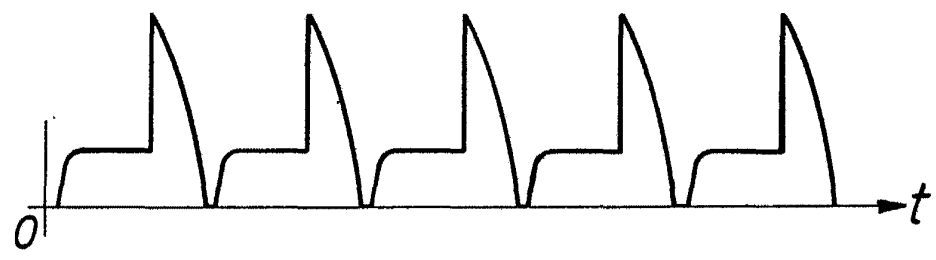


FIG. 8

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 30 de Diciembre 1.975  
BERNARDO UNGUETA