

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



|    |    |    |                       |             |    |     |
|----|----|----|-----------------------|-------------|----|-----|
| 19 | ES | 11 | NUMERO                | 459970      | 10 | A 1 |
|    |    | 21 |                       |             |    |     |
|    |    | 22 | FECHA DE PRESENTACION | 29 JUL 1976 |    |     |

PATENTE DE INVENCION

|    |  |    |                             |    |                                   |
|----|--|----|-----------------------------|----|-----------------------------------|
| 30 | PRIORIDADES:                                     | 32 | FECHA                       | 33 | PAIS                              |
| 31 | NUMERO   |    |                             |    |                                   |
|    | 76 23 144  |    | 29-7-1976                   |    | FRANCIA.                          |
| 47 | FECHA DE PUBLICIDAD                              | 51 | CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 | PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|    |  |    | G01R                        |    |                                   |
| 64 | TITULO DE LA INVENCION                           |    |                             |    |                                   |
|    | Aparato de control eléctrico.                    |    |                             |    |                                   |
| 71 | SOLICITANTE (S)                                  |    |                             |    |                                   |
|    | HUXLEY-FRANCE S.A.R.L. (sociedad francesa).      |    |                             |    |                                   |
|    | DOMICILIO DEL SOLICITANTE                        |    |                             |    |                                   |
|    | 92.220 BAGNEUX (FRANCIA) 20, Avenue Jean-Jaurès. |    |                             |    |                                   |
| 72 | INVENTOR (ES)                                    |    |                             |    |                                   |
|    | D. Marcel GRIS. (francés).                       |    |                             |    |                                   |
| 73 | TITULAR (ES)                                     |    |                             |    |                                   |
|    |  |    |                             |    |                                   |
| 74 | REPRESENTANTE                                    |    |                             |    |                                   |
|    | D. CARLOS ROEB UNGHEUER.                         |    |                             |    |                                   |

1 El presente invento se refiere al campo de los aparatos  
de control para uso de los electricistas.

5 Se conocen diversos modos de realización de aparatos indi-  
cadores de tensión, que comprenden tubos luminiscentes de  
neón asociados a resistencias y enlazados de tal manera -  
que los tubos se iluminan sucesivamente para tensiones -  
crecientes de niveles marcados, aplicadas entre las entra-  
das (casquillos o bornas) del aparato. Dado que, en corrien-  
te alterna con frecuencia industrial, el umbral de inicia-  
10 ción de dichos tubos luminiscentes es del orden de 70 -  
voltios eficaces, estos aparatos no pueden indicar la pre-  
sencia de una tensión menor a este valor. Ahora bien, se-  
gún la reglamentación aplicable a la mayoría de las insta-  
laciones, se considera como peligrosa toda tensión igual  
15 o superior a 50 voltios de corriente alterna. El hecho  
de no poder detectar un alcance comprendido entre 50 y al-  
rededor de 70 Voltios, constituye, por lo tanto, una la-  
guna importante desde el punto de vista de la seguridad.

20 Se realizan igualmente aparatos, semejantes a los prece-  
dentes, pero comprendiendo además un bobinado con núcleo  
magnético, asociado a una lámina vibrante y actuando como  
indicador acústico. Tal dispositivo es capaz de suministrar  
una señal a una tensión más débil que aquella necesaria -  
25 para el cebado de los tubos luminiscentes pero entonces  
no puede soportar sin deterioración la aplicación de una  
tensión notablemente más elevada, por ejemplo, 380 Voltios  
valor corriente en las distribuciones públicas.

30 Se conocen igualmente aparatos que permiten, en un siste-  
ma trifásico, marcar el orden de las fases (sentido de to

1 tación). Algunos entre ellos ponen en práctica un indicador electro-magnético, son bastante costosos y algunas veces frágiles en general.

5 Existen igualmente aparatos, que permiten verificar la continuidad de un circuito y están constituidos, por ejemplo de una pila, que suministra una tensión continua y una lámpara de incandescencia, dispuestas para ser unidas en serie con el circuito a verificar, Finalmente, los agentes de los servicios de distribución de energía tienen que asegurar frecuentemente el funcionamiento de los contadores de los abonados. Utilizan para ello, bien sea una lámpara de incandescencia, o bien una resistencia, capaz de absorber una cantidad apreciable de energía y derivada temporalmente de la salida del contador, con el fin de verificar que el disco de éste se ponga en movimiento por el paso de la corriente. Estos agentes algunas veces igualmente tienen que asegurar el buen funcionamiento de los relés, que mandan el cambio de tarifa en ciertos tipos de contadores. Este control puede ser efectuado derivando una resistencia de valor conveniente entre uno de los conductores de la red y el bobinado del relé.

15 Las diferentes operaciones de control, arriba enunciadas, forman parte de la práctica corriente de los electricistas y agentes de redes de distribución y es lamentable tener que recurrir, para efectuarlas, a un cierto número de aparatos diferentes, de los que algunos no existen en el comercio y deben ser confeccionados con medios precarios y no ofrecen más que una seguridad más o menos dudosa.

20 El presente invento tiene por objeto un aparato de control,

1 que presenta la ventaja de reunir, en un conjunto compac-  
to, las diferentes funciones correspondientes, realizando  
así una ganancia apreciable de precio, de volumen y de co-  
modidad. Este aparato presenta, por otra parte, el interés  
5 de poder indicar la presencia de toda tensión igual o su-  
perior al umbral convencional de peligro fijado en 50 vol-  
tios.

Bien entendido, según las necesidades particulares de los  
usuarios, es posible no retener en un modo de realización  
10 determinado más que algunas de las funciones arriba descri-  
tas, en unión de aquellas que pueden ser juzgadas supér-  
fluas.

Con el fin de obtener estos resultados, el aparato, obje-  
to del invento, se caracte-riza esencialmente por el he-  
cho de que reúne en una misma caja los circuitos y órga-  
15 nos de señalización necesarios, de los que los principales  
están unidos en común a dos entradas (casquillos o bornas)  
principales del aparato, necesitando una de ellas, sin em-  
bargo, una entrada auxiliar y estando la otra unida entre  
20 una de las dos entradas principales y otra entrada auxi-  
liar. Las diferencias funciones están aseguradas por:

- 25 - un circuito indicador de tensión con tubos luminiscentes  
en número correspondiente a aquel de los niveles de tensión  
que se desee descubrir, por ejemplo, 127, 220 y 380 Volt;
- un circuito indicador de tensión comprendiendo un bobina-  
do con núcleo magnético, asociado a una lámina vibrante  
y dando una señal acústica, confirmando la indicación da-  
da por el primero;
- 30 - un circuito indicador de tensiones alternas por lo menos

1 iguales a 50 Voltios comprendiendo un sistema duplicador  
de tensión y un tubo luminiscente. Este circuito es puesto  
en servicio por presión sobre un interruptor, después de  
haber comprobado que ningún tubo del primer circuito indi-  
cador de tensión se ha iluminado;

5 -un circuito indicador del orden de las fases comprendien-  
do un condensador y un tubo luminiscente, unido por una  
parte entre las dos entradas principales y, por otra par-  
te, a una entrada auxiliar, que permite el enlace con el  
10 tercer conductor de un sistema trifásico;

- un circuito que permite verificar la continuidad de un  
circuito exterior, comprendiendo una pila y una lámpara  
incandescente, unidas en serie con un interruptor entre -  
una de las dos entradas principales y una entrada auxiliar  
15 y unidas, por otra parte, en paralelo con un tubo de des-  
carga, permitiendo, antes de accionar el interruptor, ase-  
gurar que el circuito a controlar no está bajo de tensión;

- un circuito de control de funcionamiento de los conta-  
dores de abonados, comprendiendo una resistencia capaz de  
20 absorber una cantidad apreciable de energía, unida en serie  
con un interruptor, entre las dos entradas principales;

- un circuito de control de funcionamiento de los relés de  
cambio de tarifa comprendiendo una resistencia de valor  
conveniente, unida en serie con un interruptor, entre las  
25 dos entradas principales.

Una característica, común a todos estos circuitos, es su  
naturaleza exclusivamente estática, no comprendiendo ( a  
excepción de la lámina vibrante del indicador acústico)  
ninguna pieza en movimiento, lo que constituye un factor  
30

1 a la vez de simplicidad, de economía y de robustez.  
El invento será descrito haciendo referencia a las figuras  
siguientes, dadas a título de ejemplos no limitativos.  
La fig. 1, representa una vista en alzado de la cara ante-  
5 rior de un aparato de control conforme al invento.  
La fig. 2, representa una vista de perfil del mismo aparato.  
La fig. 3, representa una vista en alzado de la cara poste-  
rior del mismo aparato.  
10 La fig. 4 representa una vista desde arriba del mismo apa-  
rato.  
La fig. 5, representa esquemáticamente los circuitos de un  
aparato de control conforme el invento.  
El aparato según el invento comprende:  
15 Un primer circuito A, unido entre las entradas (casquillos  
o bornas) 1 y 2, siendo un circuito de control de tensión,  
que permite identificar, por ejemplo, tres niveles de ten-  
sión, tales como 127,220 y 380 Voltios aplicados entre las  
20 entradas 1 y 2. Comprende cuatro resistencias 4, 5, 6 y 7,  
unidas en serie para constituir un divisor de tensión.  
En paralelo con las tres últimas resistencias, están unidos  
tres tubos de descarga luminiscente 8, 9 y 10. Los valores  
de las resistencias antedichas están elegidos de tal mane-  
25 ra que los tres tubos se iluminen sucesivamente para cada  
una de las tres tensiones marcadas. Por ejemplo, se adopta-  
rá como valor  $75K\Omega$  para la resistencia 4, que representa  
el papel de resistencia de protección,  $240K\Omega$  para la re-  
sistencia 5 (127 V.),  $68K\Omega$  para la resistencia 6 (220 V.)  
30 y  $27K\Omega$  para la resistencia 7 (380 V.).

1 Un segundo circuito B es un circuito indicador de presencia  
de tensión. Está unido igualmente entre las entradas 1 y 2  
a través de un interruptor 11, cerrado en reposo. El mismo  
comprende, unidas en serie, una resistencia de protección  
5 12 y un bobinado de núcleo magnético 13 asociado a una lá-  
mina vibrante 14, actuando como indicador acústico de la  
presencia de una tensión. Este circuito puede estar aislado  
accionando el interruptor 11 en ciertas condiciones de uti-  
lización.

10 Un tercer circuito C es un circuito duplicador de tensión.  
El mismo está unido igualmente entre las entradas 1 y 2, a  
través de un interruptor 15 abierto en reposo, y comprende  
dos ramas unidas en paralelo, comprendiendo cada una, un  
15 condensador, respectivamente 16a y 16b, conectado en serie  
por un conductor, respectivamente 17a y 17b con un diodo,  
respectivamente 18a y 18b. Dichos diodos están montados en  
sentido inverso, de tal manera que cada alternancia positi-  
va, aplicada entre las entradas 1 y 2, carga el condensador  
16a mientras que cada alternancia negativa carga el conden-  
20 sador 16b. Resulta de ello, que al final de cada período,  
los dos condensadores están cargados y que existe entre los  
los conductores 17a y 17b una diferencia de potencial apro-  
ximadamente doble de la tensión alterna eficaz aplicada en-  
tre las entradas 1 y 2. Los dos conductores 17a y 17b por  
25 otra parte, están conectados entre sí por dos resistencias  
en serie 19a y 19b cuyo punto central está unido a un elec-  
trodo 20a de un tubo de descarga luminiscente 20 y cuyo o-  
tro electrodo 20b está unido al conductor 17b. La resisten-  
30 cia 19a es una resistencia de protección limitando el valor

1 de la corriente en el tubo 20. La resistencia 19<sub>b</sub> es una  
resistencia de ajuste, cuyo valor está elegido de tal mane-  
ra que, cuando la tensión alterna entre las entradas 1 y 2  
es por lo menos igual a 50 V. efecaces, la diferencia de po-  
5 tencial entre los electrodos 20<sub>a</sub> y 20<sub>b</sub> es igual al umbral  
de cebado del tubo 20 que, en estas condiciones, se ilumi-  
na. En un modo de realización preferencial, los condensado-  
res 16<sub>a</sub> y 16<sub>b</sub> tienen una capacidad de 220.000 pF, la resis-  
tencia 19<sub>a</sub> tiene un valor de 75K $\Omega$  y la resistencia 19<sub>b</sub> ,  
10 de 270K $\Omega$  .

Quando las entradas 1 y 2 están conectadas a un circuito -  
susceptible de hallarse bajo tensión alterna y cuando ningun-  
o de los tubos 8, 9, y 10 se ilumina, el operador cierra  
el interruptor 15, y si entonces el tubo 20 se ilumina, es  
15 informado sobre la presencia de una tensión por lo menos  
igual a 50 V.

Un cuarto circuito D es un circuito indicador del orden de  
las fases. El mismo está conectado igualmente a las entra-  
das 1 y 2 y, por otra parte, a una entrada auxiliar 3. El  
20 mismo comprende entre las entradas 1 y 3, dos resistencias  
21 y 22 de valor igual, conectadas en serie y presentando un  
punto común, 23. El mismo comprende, por otra parte, entre  
las entradas 2 y 3, una resistencia 24 y un condensador 25  
unidos en serie y presentando un punto común 26. Entre los  
25 puntos 23 y 26 está derivado un tubo de descarga luminiscen-  
te 27 colocado en serie con una resistencia de protección  
28.

Quando las entradas 1, 2 y 3 están conectadas a los tres -  
30 conductores de un sistema trifásico, se encuentra uno en -

1 presencia del punto 23 de una tensión, que es una componen-  
te de las tensiones entre las entradas 1 y 3, que permanece  
constante, cualesquiera que sea el sentido de la derivación  
5 puesto que esta rama del circuito sólo comprende las re-  
sistencias (21 y 22). Por el contrario, la tensión en el -  
punto 26 es una componente de las tensiones entre las entra-  
das 2 y 3, la que varía según el sentido de la derivación,  
en razón del desfase de la tensión bajo la corriente, que  
se produce en el condensador 25.

10 Si la derivación corresponde al orden de sucesión de las fa-  
ses inscritas en la caja del aparato, la tensión en el pun-  
to 26 está desplazada hacia atrás, de tal manera que la di-  
ferencia de potencial en las bornas del tubo 27, es inferior  
al umbral de cebado y que, por consiguiente, dicho tubo 27  
15 no se ilumina. Inversamente, si la derivación no es efec-  
tuada en el sentido correcto, la tensión en el punto 26 es  
desplazada hacia adelante, de tal manera que la diferencia  
de potencial en las bornas del tubo 27 es mayor que su um-  
bral de cebado y que el tubo se ilumina. En este caso, el  
20 usuario debe invertir el sentido de su derivación para ob-  
tener la extinción del tubo 27. A título de ejemplo, se in-  
dica para los elementos de este circuito D. los valores si-  
guientes: Resistencias 21 y 22:  $82K\Omega$ , resistencia 24:  
25  $150K\Omega$ , condensador 25: 33.000 pF, resistencia 28:  $100K\Omega$

Un quinto circuito E es un circuito de verificación de la  
continuidad de un circuito exterior. El mismo está conectado  
entre la entrada 1 y una entrada auxiliar 29 y comprende ,  
conectados en serie, un interruptor 30 abierto en reposo,  
30 una lámpara de incandescencia 31 y una fuente de tensión con

1        tinua 32, alojada en la caja del aparato y accesible por  
medio de la apertura de una chapaleta 32a. Cuando el usua-  
rio desee verificar la continuidad de un circuito exterior  
el mismo conectará dicho circuito entre las entradas 1 y  
5        29, después cerrará el interruptor 30 de tal modo que, si  
el circuito exterior no está interrumpido, la lámpara 31  
se iluminará. Hay que hacer notar, sin embargo, que si a  
voluntad del usuario, el circuito exterior se encontrase  
bajo tensión, podría resultar de ello una deterioración  
10       del aparato o incluso un cebado peligroso. Para paliar este  
riesgo, el invento prevé que se dispanga en para-lelo con  
el circuito E un circuito auxiliar F, constituido por un  
tubo de descarga luminiscente 33 y una resistencia de pro-  
tección 34. En el caso en que exista una tensión bastante  
15       grande en el circuito exterior, el tubo 33 se ilumina, ad-  
virtiéndolo así al usuario que, bien entendido, en este caso  
debe abstenerse de cerrar el interruptor 30.

A título de ejemplo, el valor de la resistencia 34 puede  
20       ser del orden de  $120K\Omega$ , la Fem de la fuente 32 puede ser  
corrientemente de algunos voltios cuando los circuitos a  
verificar no presenten más que una resistencia bastante pe-  
queña.

Un sexto circuito G es un circuito destinado a asegurar el  
25       funcionamiento de los contadores abonados absorbiendo una  
cantidad apreciable de energía. El mismo está conextado  
igualmente entre las entradas 1 y 2, a través de un inte-  
rruptor 35, abierto en reposo y comprende solamente una se-  
sistencia 36, de valor relativamente bajo, por ejemplô,  
30        $1,3K\Omega$ , de dimensión suficiente para poder absorber sin

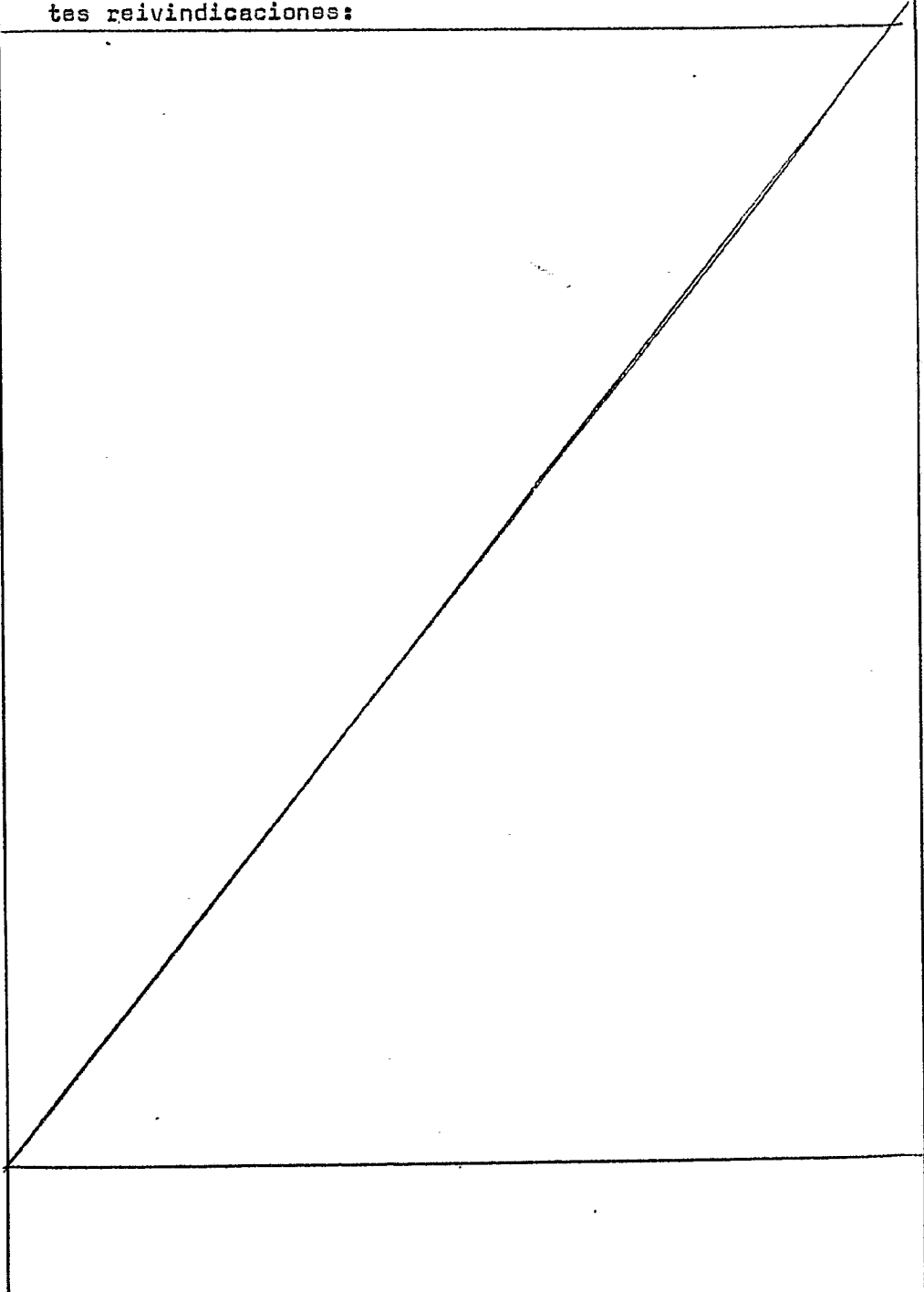
1 fallo durante un plazo limitado, una potencia de por lo me-  
nos 50 W. Para la utilización de este circuito, el operador  
unirá las salidas del contador a verificar, a las entradas  
1 y 2 y cerrará el interruptor 35 con el fin de verificar  
5 que el disco de dicho contador se pone en movimiento por  
el paso de la corriente.

Un séptimo circuito H, es un circuito de verificación del  
funcionamiento de los relés, que mandan el cambio de tarifa.  
El mismo está conectado igualmente entre las entradas 1 y  
10 2 a través de un interruptor 37, abierto en reposo, y com-  
prende solamente una resistencia 38, de valor apropiado a  
la característica del relé a verificar, por ejemplo, 7K  $\Omega$ .  
Para la utilización de este circuito, el operador conecta-  
rá las entradas 1 y 2 respectivamente a uno de los conduc-  
15 tores de la red y al bobinado del relé y cerrará el interrup-  
tor 37 con el fin de verificar que el relé es bien accionado  
por el paso de la corriente.

El conjunto de los circuitos está reunido en la caja ilus-  
trada por las figuras 1 a 4, presentando por ejemplo, sobre  
20 su cara anterior, las mirillas de los tubos luminiscentes  
8, 9, 10, 20 y 27, una ventanilla 14a para el paso del so-  
nido emitido por la lámina vibrante 14, los interruptores 11  
y 15 de la entrada auxiliar 3. En su parte superior están  
25 dispuestas las entradas principales 1 y 2. En su cara ante-  
rior aparecen las ventanillas de la lámpara incandescente  
31 y del tubo luminiscente 33 así como el interruptor 30 y  
la chapaleta 32a de acceso a la fuente 32. Finalmente, so-  
bre uno de los costados, están colocados los interruptores  
30 35 y 37. Se realiza de tal modo un aparato muy compacto y

1 que presenta para el usuario el máximo de comodidad.  
Es obvio, que fácilmente pueden imaginarse otras formas y  
disposiciones o variantes en las características de los cir-  
cuitos, sin embargo, sin salir del alcance del presente in-  
5 ventionto.  
La presente patente de invención recaerá sobre las siguien-  
tes reivindicaciones:

10  
15  
20  
25  
30



REIVINDICACIONES

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

1.- Aparato de control eléctrico, comprendiendo por lo menos un primer circuito indicador de tensión de tubo luminiscente y un segundo circuito avisador acústico de lámina vibrante caracterizado porque el mismo comprende por lo menos un tercer circuito que permite comprobar el orden de las fases de un sistema trifásico, comprendiendo dicho circuito una resistencia en serie con un condensador y porque dichos circuitos están los tres conectados en paralelo entre dos bornas (o casquillos) de entrada principales del aparato, una tercera borna (o casquillo) auxiliar estando conextada al punto común entre dicha resistencia y el citado condensador a través de un tubo luminiscente.

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un circuito multiplicador de tensión, conectado entre las dos bornas ( o casquillos) de entrada principales, comprendiendo dicho circuito dos díodos de sentido opuesto, conectados en serie, cada uno con un condesador para formar dos ramas paralelas y porque un tubo luminiscente está conectado entre los puntos comunes resistencia+condensador de dichas ramas.

3.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una fuente de tensión continua, conectada en serie con una lámpara de incandescencia entre dos bornas (o casquillos) de entrada.

4.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un circuito de control de funcionamiento de los conutores de abonados, comprendiendo por lo menos una re-

ME

1       sistencia unida entre dos de las bornas (o casquillos) de  
          entrada.

5       5.- Aparato según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado  
          porque comprende un tubo luminiscente de señalización, co-  
          nectado en serie con una resistencia y en paralelo con la  
          fuente de tensión y la lámpara de incandescencial

          6.- Aparato de control eléctrico.

          Según se describe y reivindica en la presente memoria des-  
          criptiva.

10       Consta de 13 hojas foliadas y escritas a máquina por una  
          sola de sus caras y de los dibujos que a la misma se acom-  
          pañan.

          Madrid, a

21 JUN. 1977

CARLOS ROBE  
P. P.

Fdo.: Pedro M. Amorón

15

20

25

30

*mge!*

FIG. 5

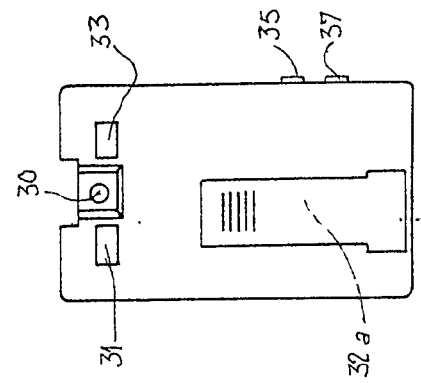
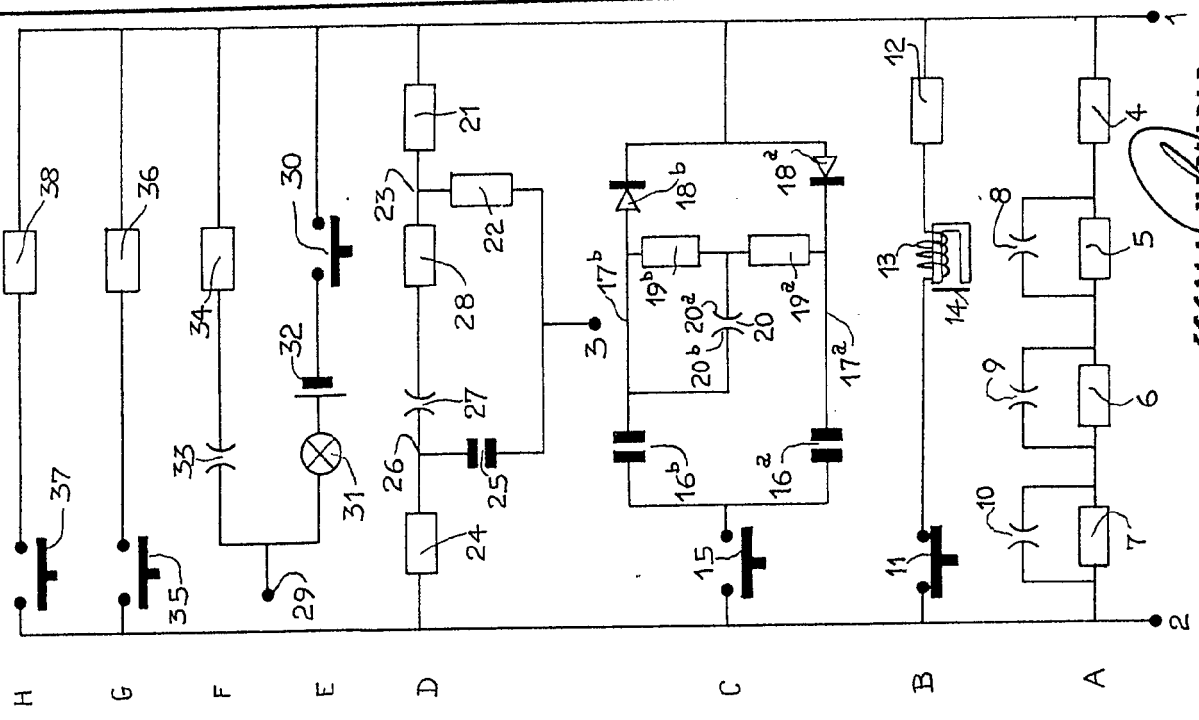


FIG. 3

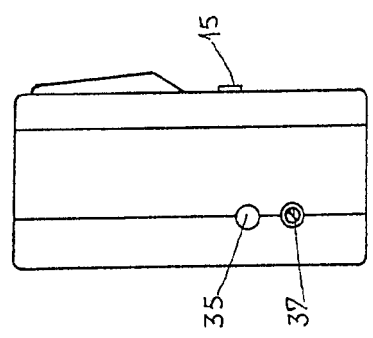


FIG. 2

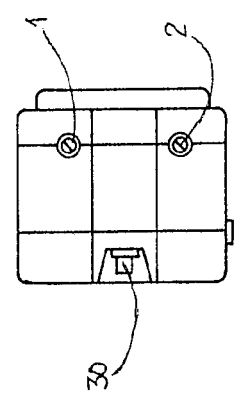


FIG. 4

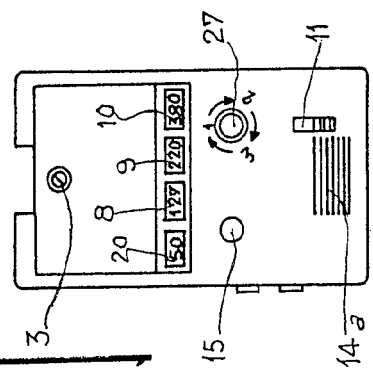


FIG. 1

ESCALIER VARIABLE

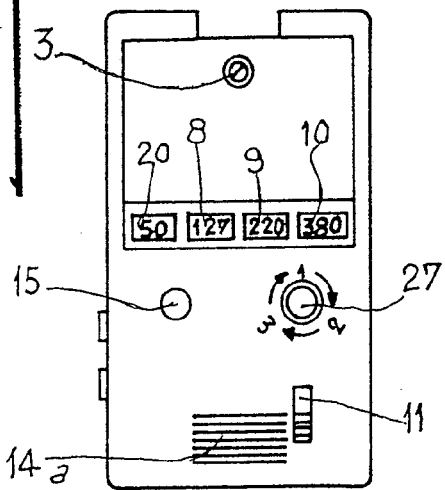


FIG. 1

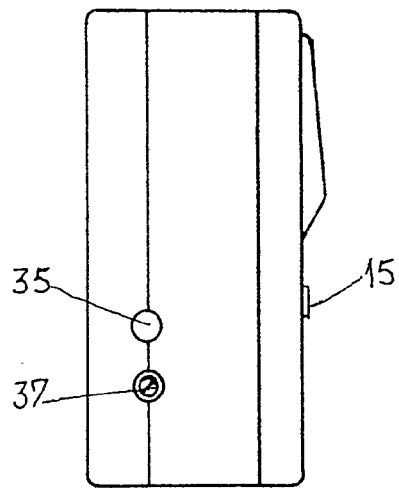


FIG. 2

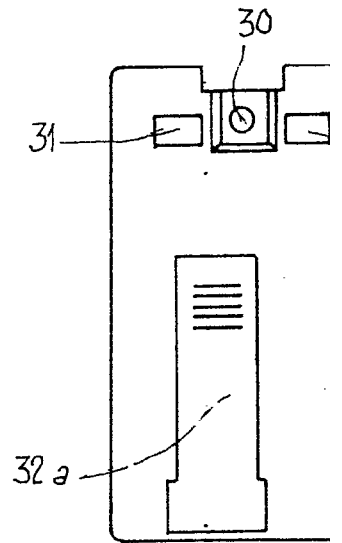


FIG. 3

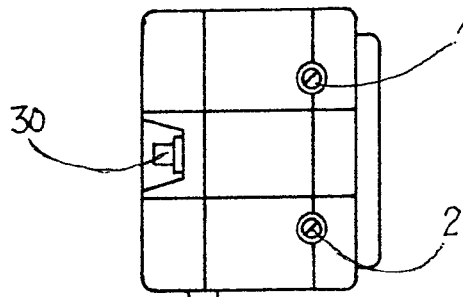


FIG. 4

FIG. 5

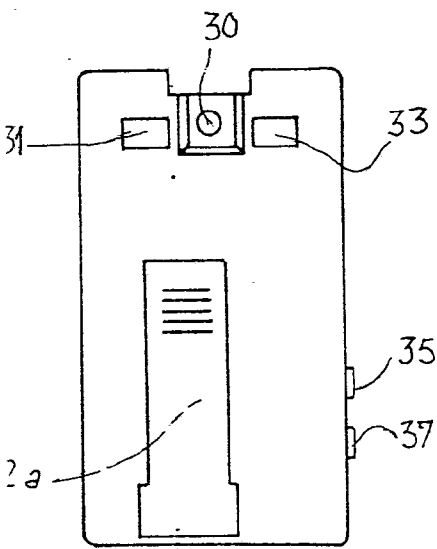
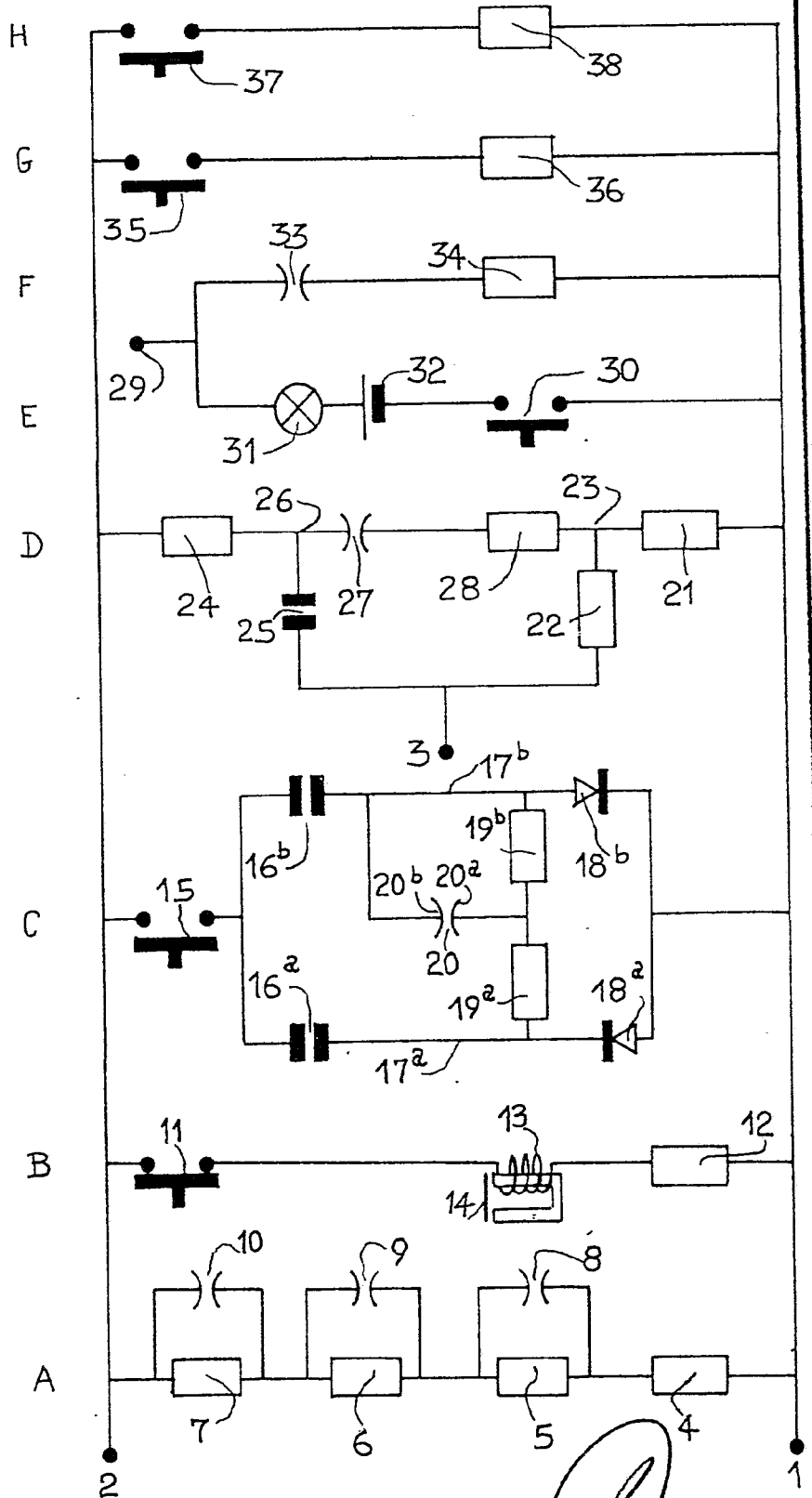


FIG. 3



ESCALA VARIABLE  
CARLOS RIVERA  
P. P.

Fdo: Pedro Matamorón