

180314



180314

MEMORIA DESCRIPTIVA
PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA
POR: "DISPOSITIVO CONTADOR"
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Este invento se refiere a dispositivos contadores que comprende tubos de descarga y tiene por fin una reducción en el número de tubos requeridos para este objeto.

5 La característica principal de este invento comprende un dispositivo contador que incluye tubos de descarga adaptados para contar en una base binaria.

Para dejar el invento claramente entendido, se hará referencia a ciertas formas del mismo mostradas en los adjuntos dibujos en los cuales:



180314

10

La figura 1 ilustra un contador eléctrico combinado con un dispositivo de almacenaje eléctrico para ser utilizado, por ejemplo, en un sistema telefónico automático.

15

La figura 2 ilustra una clave para almacenar números de 1 a 15 sobre un juego de cuatro dispositivos de almacenaje, tales como tubos neón.

La figura 3 ilustra el método de contar el registro del contador.

La figura 4 ilustra otra forma de un contador eléctrico, mientras que

20

La figura 5 ilustra otro medio alternativo para disparar un par de tubos desde otro.

25

La disposición ilustrada en la figura 1 se puede utilizar en un sistema telefónico automático en el que se refiere seleccionar un número accionando sucesivamente llaves de cifras, correspondiendo cada llave a una cifra del número, para almacenar el número en un dispositivo de almacenaje eléctrico y subsiguientemente enviar impulsos a una línea que corresponden al número seleccionado, o para responder a retransmisión de impulsos desde un punto distante.

30

La disposición de circuito de la figura 1 ilustra una posición transmisora por medio de llaves en su lado de la izquierda, un circuito de almacenaje en la parte inferior de su lado de la derecha y un contador eléctrico en la parte superior de su lado de la derecha.

35

La posición transmisora por medio de llaves comprende una llave transmisora SK, diez llaves de cifra que corresponden a las cifras 1, 2... 9, 0, una llave de comienzo

180314



3.

de transmisión SSK, una llave de cancelar CK y una lámpara de ocupación del transmisor SBL.

40

45

50

55

60

65

El circuito de almacenaje comprende ocho juegos 1, 2, ... 7, 8, cada uno de cuatro circuitos a, b, c, d, de tubos de descarga de gas neón o similares Ta, Tb, Tc, Td, cada uno conectado en serie respectivamente con una alta resistencia óhmica Ra, Rb, Rc, Rd. Un tubo neón o similar necesita un potencial para descargar el tubo que es considerablemente más alto que el potencial más bajo necesario para sostener la descarga a través del tubo después de que éste ha sido encendido (en adelante y en las reivindicaciones para abreviar potencial de sostenimiento). Un potencial de funcionamiento entre el potencial de descarga y el de sostenimiento mantendrá el tubo en una de dos condiciones estables diferentes. Si el potencial del tubo ha sido momentáneamente elevado por encima del potencial de descarga, se encenderá el tubo y se mantendrá la descarga a través del mismo y el tubo será conductivo cuando el potencial ha vuelto al potencial normal del funcionamiento. Si ahora se baja momentáneamente el potencial por debajo del potencial de sostenimiento, la descarga a través del tubo se apagará y el tubo no será conductivo y permanecerá no conductivo cuando el potencial haya vuelto de nuevo al potencial normal de funcionamiento. Así, cada tubo puede estar en una de dos condiciones diferentes que pueden determinarse por medio del potencial en las resistencias en serie respectivas. Como se indica en la figura 2, un juego de cuatro tubos puede asumir dieciseis características diferentes dependiendo en cual de los cuatro tubos es conductivo y cuales no son conductivos. Seleccionando diez características diferentes de

180314



4.

70 entre las dieciseis posibles, puede cada cifra ser almace-
nada y representada en una base binaria en tal juego de
cuatro tubos. En la figura 2, cada fila contiene cuatro
círculos que corresponden a los circuitos a, b, c, d, de
un juego de cuatro tubos neón cada uno en serie con una re-
sistencia, indicando los círculos negros un circuito que
75 comprende un tubo conductivo e indicando los círculos blancos
un circuito que comprende un tubo no conductivo. La figura
2, ilustra las dieciseis características posibles de las
cuales diez corresponden a las cifras 1, 2, ... 9, 0. Los
tubos a, b, c, d, representan órdenes ascendentes de núme-
ros en una escala binaria: 1, 2, 4, 8, y registran cifras
de tal modo que los tubos que funcionan indican cero y los
80 tubos apagados indican una cifra binaria. Así la línea cinco
de izquierda a derecha representa un número 0101 en la es-
cala binaria o $0+4+0+1$ en la escala decimal, mientras que
la línea nueve representa 1001 en la escala binaria, u
85 $8+0+0+1$ en la escala decimal. Se comprenderá así también
que con la disposición de la figura 1 que comprenden ocho
juegos de cuatro tubos neón, se puede almacenar un número
que esté formado de hasta ocho cifras.

90 Para descargar los cuatro tubos de descarga de
gas de un juego de tubos se provee los condensadores dispa-
radores C5, C6, C7, C8, que normalmente se cargan desde un
suministro a través de las resistencias R1, R2, R3, R4, al
potencial positivo de funcionamiento de los tubos de des-
carga de gas. Las resistencias R1, R2, R3, R4, están res-
95 pectivamente en paralelos con condensadores adicionales
C1, C2, C3, C4. Los condensadores disparadores están conecta-
dos en serie con resistencias R5, R6, R7, R8, para limitar

180314



5.

100

los aumentos repentinos de corrientes. En la posición ilustrada en la figura 1, los condensadores disparadores C5, C6, C7, C8, en serie con resistencias respectivas R5, R6, R7, R8, están conectados en paralelo con varios contactos, que se describirán más adelante, a los ánodos de los tubos de descarga de gas Ta, Tb, Tc, Td, del primer juego de tubos del circuito de almacenaje.

105

El contador eléctrico comprende ocho tubos de descarga de gas de cátodo frío CT1, CT2, ..., CT7, CT8. Cada uno de estos tubos comprende un cátodo frío, un ánodo, y dos electrodos auxiliares para descargar el tubo. Los tubos están dispuestos para formar dos juegos de cuatro tubos comprendiendo el primer juego los tubos CT1, CT3, CT5, CT7, y el otro juego los tubos CT2, CT4, CT6, CT8. Los tubos forman también cuatro pares de tubos, comprendiendo el primer par los tubos CT1 y CT2, el segundo par los tubos CT3 y CT4, el tercero los tubos CT5 y CT6, y el cuarto los tubos CT7 y CT8.

110

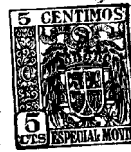
115

120

125

Antes de seleccionar un número, se cierra la llave transmisora con lo que se excita el relé GA. El contacto ga9 del relé GA se cierra para un fin que se describirá más adelante. El contacto ga8 del relé GA se cierra y aplica el potencial de funcionamiento positivo derivado del suministro a todos los ánodos de los tubos de descarga de gas del circuito de almacenaje, estando los cátodos de los tubos conectados a las resistencias en serie respectivas, cuyos terminales libres están conectados al potencial negativo de funcionamiento puesto a tierra del suministro. El contacto ga8 aplica también potencial positivo de funcionamiento a los ánodos principales de todos

180314



6.

130 los tubos de descarga de gas del contador eléctrico, estando
conectados los cátodos de los tubos del primer juego en pa-
ralelo con devanados primarios de transformadores de cátodo
T1, T2, T3, T4, y los cátodos de los tubos del segundo juego
directamente al terminal negativo de un suministro adicional.
El contacto ga3 se cierra y conecta un relé CA a la llave
de cancelación CK. El contacto ga6 conecta un relé H a la
135 llave de comienzo de transmisión SSK. Los contactos ga5...
ga2 conectan respectivamente los condensadores disparadores
C8, C7, C6, C5, a la llave de cifra. El contacto gal conecta
un relé S a las llaves de cifra.

140 Cuando se acciona ahora una llave, se enciende
en la forma siguiente una combinación determinada de tubos
de descarga de gas del primer juego de tubos del circuito de
almacenaje: Supóngase que la primera llave de cifra acciona-
da es la llave 5 que corresponde a la cifra 5. En este caso,
como se verá por la figura 2, los tubos de descarga de gas
145 Td y Tb, del primer juego deberán encenderse, mientras que
los tubos Tc, y Ta, no deben encenderse. Accionando la llave
de cifra 5, el terminal negativo del suministro adicional,
cuyo terminal positivo está puesto a tierra, se conecta a
los condensadores C8 y C6. Con ello se invierten las cargas
150 de estos condensadores. Las corrientes de carga pasan a tra-
vés de las resistencias Ra, y Rc del primer juego de tubos
-del circuito de almacenaje. Con ello, los potenciales en
los tubos correspondientes Tb, y Td, se elevan momentánea-
mente por encima del potencial de descarga de estos tubos
que se encienden y permanecen encendidos después de haber
155 liberado la llave de cifra 5. Los condensadores C1, C2, C3,
C4, aseguran que los tubos encendidos no se apagan mientras

180314



7.

160 se vuelven a cargar los condensadores disparadores C6, C8,
al liberar la llave de cifra. El accionamiento de una llave
de cifra excita también el relé S. Su contacto sl (véase
la esquina inferior derecha de la figura 1) es accionado
con lo que se excita el relé A a través de los contactos
posteriores bl... hl, sl anterior, sal, ol2 posterior. Se
excita un relé SJ sobre el contacto cerrado a2 y es rete-
165 nido sobre su contacto sl2 a cl3. El contacto sl3 cierra
el circuito para la lámpara de ocupación del transmisor SBL,
que se enciende. El contacto sl1 se cierra sin causar efecto.
Cuando se libera la llave de cifra 5, se libera el relé S
y también su contacto sl. Con ello retiene el relé A, deva-
170 nado de la derecha de B, devanado de la izquierda de A, sl
anterior, sl, sal, ol2 posterior. Se excita el relé C. Los
contactos b3... b6, desconectan los condensadores dispa-
radores C5, C6, C7, C8, del primer juego de tubos de descar-
ga de gas del circuito de almacenaje y los conectan al se-
gundo juego de tubos de descarga de gas.
175

El siguiente accionamiento de una llave de ci-
fras dispara una característica que representa el número
correspondiente a la llave respectiva en el segundo juego
de tubos de descarga de gas del circuito de almacenaje en
180 una forma análoga a la que se acaba de describir con refe-
rencia al primer juego de tubos. Se excita de nuevo el relé
S y el funcionamiento de su contacto sl causa la liberación
del relé retenido A pero el relé B retiene a través de bl...
hl. La liberación de la llave de cifras causa la liberación
185 del relé S con lo que el relé C se excita sobre los con-
tactos b2 anterior, sl, sl posterior en serie con el deva-
nado de retención del relé B. Los contactos C3, C4, C5, C6,

180314



8.

190

causan la desconexión de los condensadores disparadores C5, C6, C7, C8, del segundo juego de tubos y su conexión al tercer juego de tubos.

195

Se comprenderá que en la forma descrita se pueden imprimir características que corresponden a la cifra de un número sucesivamente en los juegos de tubos neón o similares del circuito de almacenaje accionando sucesivamente las llaves de cifras respectivas.

200

205

210

215

Si el número almacenado comprende ocho cifras, el relé DS se excita en forma similar a los relés B a H, al liberar la octava llave de cifra accionada y es retenido sobre su contacto ds, mientras que el relé H es liberado por cortocircuito de su devanado de la izquierda. Sin embargo, si el número que se ha de almacenar comprende menos de ocho cifras, la llave de comienzo de transmisión SSK tiene que ser accionada después de haber liberado la última llave de cifra. El funcionamiento de la llave de comienzo de transmisión excita el relé H sobre los contactos ga6 y ds9, con lo que se excita de nuevo el relé DS y como antes, cierra un circuito a través de un devanado de DS, devanado de la izquierda de H, contactos h2... sl, cal, cl2. El devanado principal del relé H es liberado por el funcionamiento del contacto ds9, mientras que su devanado de retención es puesto en cortocircuito por el contacto dsl que está cerrado de modo que el relé H libera sus contactos. En ambos casos, los contactos ds4... ds7 desconectan el circuito de almacenaje de los condensadores disparadores C5, C6, C7, C8. El contacto ds8 desconecta el relé S de las llaves de cifra. El funcionamiento de DS también encierra el contacto ds3 asociada con dos tubos adicionales de cátodo frío CT9 y CT10,

180314



9.

220

que comprende cada uno un cátodo frío, un ánodo principal y un ánodo auxiliar. El contacto ds2, se cierra con lo que se excita el relé TR a través de t2 posterior, ds2 anterior, h2... s1 posterior, cal, cl2 posterior y retiene sobre tr6, st2, el2.

225

Los contactos trl... tr4 se cierran y conectan el circuito de almacenaje al contador eléctrico para controlar la transmisión de las cifras almacenadas a la línea l1 y l2. Se apreciará además que como el número ha sido almacenado en una clave binaria en el circuito de almacenaje, tiene que ser traducido de la clave binaria al sistema decimal cuando se envían impulsos correspondientes a la línea.

230

Un condensador C16, es normalmente cargado en paralelo con las resistencias R9 y R10. El condensador C16, está conectado sobre resistencias limitadoras de corriente R11, R12, R13, R14, al electrodo auxiliar superior de cada uno de los tubos de cátodo frío CT7, CT5, CT3, CT1, que

235

forman el primer juego de tubos de cátodo frío del contador eléctrico. Los tubos son del tipo provisto con dos electrodos auxiliares cualquiera de los cuales puede usarse para disparar el tubo. Como se ha explicado anteriormente, el relé GA fué excitado y su contacto ga9 se cerró cuando se cerró la llave transmisora. El cierre del contacto ga9 causa

240

la descarga del condensador C16, a través de la resistencia R10. Con ello, el potencial en los electrodos auxiliares superiores de los tubos de cátodo frío CT7, CT5, CT3, CT1, se eleva momentáneamente, de modo que estos tubos se

245

encienden, manteniéndose la descarga a través de estos tubos en la brecha principal de descarga entre cátodos y ánodos que reciben potencia de funcionamiento positivo desde

180314



10.

250 el suministra sobre el contacto cerrado ga, contacto ca3
posterior y resistencias de ánodo R15, R16, R17, R18, res-
pectivamente. El comienzo de las corrientes de descarga a
través de las brechas de descarga principal de los tubos
CT1, CT3 y CT5 que pasan a través de los devanado prima-
rios de los transformadores de cátodo T1, T2, T3, causa
255 una fuerza electromotriz inducida momentáneamente en el
secundario de los devanados de transformadores de amplitud
suficiente para disparar los tubos de cátodo frío CT4, CT6
y CT8. Sin embargo, estos tubos no se sostienen, pues su
potencial de ánodo principal es reducido al mismo tiempo
por corrientes de carga los condensadores de ánodo C11,
260 C12, C13,. Las condiciones de los ocho tubos del contador
eléctrico se indican en las filas 1, 2, de la figura 3,
indicando la fila 2, que los tubos de cátodo frío CT1, CT2,
CT3, CT4, del primer juego de tubo son conductivos y la fi-
la 2 que los tubos CT2, CT4, CT6, CT8, no son conductivos.
265 La figura 3 indica también que el tubo de cátodo frío CT10
no es conductivo.

Los condensadores de ánodo C11, C12, C13, y C10
que también es cargado, se conectan entre los ánodos de los
cuatro pares de tubos un condensador para cada par. Cuando
270 cualquiera de los tubos de cátodo frío CT3, CT4, CT6, CT8,
del segundo juego de tubos del contador eléctrico es dispa-
rado en una forma que se explicará más adelante, la corrien-
te de carga que pasa a través del condensador de ánodo res-
pectivo hace que el potencial en el ánodo de tubo corres-
pondiente del primer juego sea bajado suficientemente, de
275 modo que el tubo correspondiente es apagado. En otras pala-
bras, la provisión de los condensadores de ánodo asegura



280 que al disparar y descargar un tubo (independientemente de que pertenezca al primero o segundo juego de cuatro tubos) del contador eléctrico, el otro tubo que pertenece al primer par de tubos es apagado automáticamente.

285 El cierre de los contactos tr1... tr4 conecta los cátodos de los tubos neón o tubos de descarga similares Ta, Tb, Tc, Td, del primer juego de tubos del circuito de almacenaje respectivamente a las resistencias limitadoras R22, R23, R24, R25, conectadas a los electrodos auxiliares inferiores de los tubos de cátodo frío CT8, CT6, CT4, CT2, 290 del contador eléctrico. Cualquier tubo de almacenaje ionizado causa una caída de potencial en su resistencia en serie que se aplica a dicho electrodo auxiliar del tubo de cátodo frío correspondiente del segundo juego del contador eléctrico y hace que tal tubo descargue. Con ello se apaga el otro tubo del mismo par de tubos.

295 En el ejemplo explicado anteriormente en el que la primera llave de cifra accionada fué la llave de cifra 5, la clave binaria correspondiente a la cifra 5, fué impresa en el primer juego de tubos de descarga de gas del circuito de almacenaje. En consecuencia, los tubos Tb, y Td, del primer juego de tubos del circuito de almacenaje son encendidos y los tubos Ta y Tc, no son encendidos. Este produce una 300 caída de potencial en las resistencias Rb, y Rd, del primer juego lo que a su vez hace que los tubos de cátodo frío CT8, y CT4, del segundo juego de tubos del contador eléctrico descarguen cuando se cierran los contactos tr1... tr4. Los tubos 305 CT8 y CT4, pertenecen al cuarto y segundo par de tubos del contador eléctrico. Estos tubos permanecen ionizados y la descarga de estos tubos hace que los otros tubos del cuarto y

180314



12.

310 segundo par, esto es los tubos CT7 y CT3, sean apagados según se ha descrito. La condición de los ocho tubos del contador eléctrico después del funcionamiento del relé TR está representada en la tercera y cuarta fila de la figura 3. La característica correspondiente a la cifra 5, que está repetida en la última fila de la figura 2, es así transferida al segundo juego de tubos del contador eléctrico (como se muestra en la tercera fila desde abajo en la figura 2b): el primer juego de tubos del contador eléctrico representa una característica (véase la cuarta fila de la figura 3) que es complementaria de la impresa en el segundo juego de tubos, siendo aún no conductivo el tubo CT10. Los tubos de cátodo frío contrariamente a la disposición de los de neón trabajan sobre la base de que un tubo accionado representa una cifra binaria, mientras que un tubo no accionado representa un cero. Los tubos CT1... CT7, registran, por lo tanto, el número almacenado mientras que los tubos CT2...CT8, registran el complemento a 15.

315

320

325

Por una inspección de la figura 2 se verá que la clave de cifras se ha elegido de tal modo que cualquier cifra requiere que se enciendan bien el tubo Tc, o el tubo Td, o ambos de un juego del circuito de almacenaje. En consecuencia, cuando se ha transferido la característica al contador eléctrico se ionizarán bien el tubo CT8 o el tubo CT6, o ambos del segundo juego de tubos. La ionización de cualquiera o ambos de estos tubos causa un curso negativo, debido al cambio de potencial, en el ánodo o ánodos correspondientes del tubo o tubos CT8 y/o CT6 que dispara en paralelo con el condensador C15 y resistencia R37 y/o condensador C14 y resistencia R36, el tubo de cátodo frío CT9 que se ioniza a través de la

330

335

180314



13.

340 mesa de descarga entre su cátodo frío y ánodo. Con ello se
excita el relé ST. Su contacto st1 se abre; el contacto st2
se abre y libera el relé TR con lo que los tubos de cátodo
frío del segundo juego del contador eléctrico se desconectan
de los tubos de descarga de gas del primer juego del circui-
to de almacenaje; se cierra el contacto st3 y prepara el cir-
cuito de ánodo de un tubo de cátodo frío CT11; el contacto
345 st4 excita el relé S, se cierra el contacto st5 y conecta el
electrodo auxiliar del tubo de cátodo frío CT10 al devanado
secundario del transformador de cátodo T4 del tubo CT7; el
contacto st6 se cierra.

350 Un transmisor de impulsos Z está conectado a la
línea 11, 12 y comprende resortes de contacto Z1 conectados
en paralelo con la línea 11, 12 que se abren y cierran pe-
riódicamente de modo que se pueden enviar impulsos a la lí-
nea 11, 12 mientras están abiertos los resortes de contacto
Z1. Se proveen resortes de contacto adicionales Zs, que
355 funcionan en sincronismo con los resortes Z1. Mientras los
resortes Zs, están cerrado un relé IG está en cortocircuito.
Ahora, debido a que los contactos Tr5 y st6 están cerrados
se excita el relé IG en la abertura siguiente de los resortes
de contacto Zs. Su contacto ig1 desconectan los resortes Zs,
360 de relé IG que de este modo no estará ya en cortocircuito
cuando se cierran de nuevo los resortes Zs y conectan dichos
resortes al relé I que será excitado al cerrarse los resortes
Zs. El contacto ig3 se cierra (véase el extremo de la derecha
del contador) y descarga un condensador disparador C9 en para-
365 lelo con una resistencia R38, siendo el condensador C9 normal-
mente cargado desde el suministro adicional en paralelo con
las resistencias R38 y R39. El condensador C9 se conecta en



370 paralelo con resistencias limitadores R30 y R35 a los electro-
dos auxiliares interconectados de los tubos de cátodo frío
CT1, CT2 que forman el primer par de tubos del contador eléc-
trico. Por la descarga del condensador C9 al cerrarse los
contactos ig3, se encienden el tubo no encendido del primer
par. Esto a su vez hace que el tubo previamente encendido se
375 apague como se ha explicado anteriormente. En el ejemplo a
que se ha hecho referencia, el tubo CT2 no estaba encendido
y el tubo CT1 se encendía. Después del funcionamiento del re-
lé IG y cierre del contacto ig3 se enciende al tubo CT2 y el
tubo CT1 no se enciende. La condición de los ocho tubos del
380 contador eléctrico después del funcionamiento del relé IG
está representada en las filas quinta y sexta de la figura
3, siendo el tubo CT10 aún no conductivo. La condición del
juego superior de tubos corresponde ahora a la cifra 4, fi-
gura 2. Se verá que se ha interpolado un impulso con prio-
ridad a la impulsión sincrónica tanto a la línea 11, 12 como
385 a los tubos contadores. Esto es porque se desea no sólo con-
tar la cifra a la condición mostrada en las filas 13, 14 de
la figura 3, sino también volver los tubos a su condición
original mostrada en las filas 1, 2, y también en las filas
15, 16 de la figura 3.

390 Cuando los resortes Zs se cierran de nuevo, se ex-
cita el relé I y hace que se abra el contacto 11. Con ello
se vuelve a cargar el condensador disparador C9.

395 El contacto ig2 suprime el cortocircuito de los re-
sortes Z1, pero no con tiempo para enviar un impulso a la
línea durante la abertura de los resortes Zs, Z1 que causa
el funcionamiento de IG. Cuando los resortes Zs se abren de
nuevo, los resortes Z1 también se abren permitiendo que el

180314



15.

400 transmisor de impulsos envíe un primer impulso a la línea 11,
12 que ya no está en cortocircuito por el contacto ig2. Al
abrirse los resortes Za, el relé I libera con lo que el con-
tacto il se cierra de nuevo y el condensador C9 descarga, es-
tando cerrado el contacto ig3. La liberación del relé I causa
así en el ejemplo supuesto, que el tubo CT1 se encienda y
que el tubo CT2 se apague. La descarga del tubo CT1 causa un
405 impulso a través del devanado secundario del transformador
de cátodo T1 que está conectado en paralelo con las resisten-
cias R29 y R33 a los electrodos auxiliares del segundo par
de tubos CT3 y CT4. Con ello se enciende ahora el tubo CT3
y se apaga el tubo CT4. Como el tubo CT3 pertenece al primer
410 juego de tubos, su descarga causa un impulso a través del de-
vanado secundario de su transformador de cátodo T2 que está
conectado en paralelo con las resistencias R28 y R32 a los
electrodos auxiliares del tercer par de tubos CT5 y CT6. Con
ello, en el ejemplo supuesto, el tubo CT5 del primer juego
415 se apaga y el tubo CT6 se enciende. Como el tubo encendido
CT6 del tercer par no está asociado con un transformador de
cátodo, no se disparan los tubos del cuarto par, estando
indicada la condición del contador por las filas 7 y 8 desde
abajo de la figura 3, no estando aún encendido el tubo 10.
420 Este nuevo impulso al contador ha alterado la disposición del
segundo juego de tubos de la cifra 4 a la cifra 3. Cuando los
resortes Zs se cierran de nuevo se excita el relé I, se abre
el contacto il, se carga el condensador disparador C9 y al
abrirse los resortes Zs se libera por segunda vez el relé I.
425 Se envía un segundo impulso a la línea 11, 12 debido a la
apertura simultánea de los resortes Zl. Se descarga de nuevo
el condensador C9, con lo que el tubo CT2, del segundo juego

180314



16.

430 se enciende y el tubo CT1 del primer juego se apaga. Como el tubo encendido pertenece al segundo juego no es aceptado ningún otro tubo, estando ahora representadas la condición del contador eléctrico por las filas novena y décima de la figura 3, correspondiente a la cifra 2. Los resortes C1 y Zs continúan funcionando en la forma descrita con lo que el relé I continúa siendo alternativamente excitado y liberado. En cada liberación del relé I se envía un impulso a 435 la línea 11, 12 y se dispara el primer grupo de tubos de cátodo frío del contador eléctrico con lo que la característica en el contador eléctrico es cambiada en la forma que se acaba de describir, mostrándose la característica después de la tercera liberación I, en las filas 11 y 12 de la fi- 440 gura 3, la de después de la cuarta liberación en las filas 13 y 14 y la de después de la quinta liberación en las filas 15 y 16 de la figura 3. Se verá que después de la quinta liberación, todos los tubos de cátodo frío del primer juego 445 están encendidos y los del segundo juego apagados. También se enciende el tubo CT10 en forma que se describirá más adelante. La clave de cifra mostrada en la figura 2 se ha elegido de tal modo que se ha almacenado cualquier cifra, por ejemplo, la cifra 5 u 8, la condición de los tubos del contador eléctrico indicada en las filas 15, 16 de la figura 3, 450 será alcanzada después de un número correspondiente de liberaciones del relé I, 5 u 8 en el ejemplo, y después de un número correspondiente de impulsos, uno en cada liberación de este relé enviado a la línea 11, 12. Además, se observará que cualquiera que sea la característica de la figura 2 455 impresa en el registro de tubos de cátodo frío desde el circuito de almacenaje, se apagarán CT7 bien inmediatamente si la característica es la de la cifra 1-7 o bien después de

180314



17.

460

uno o más impulsos al juego contador y sólo vuelve a encenderse cuando hasido alcanzada la condición mostrada en la fila superior de la figura 3.

465

470

475

480

485

Al volver a encenderse el tubo CT7 causa que se envíe un impulso a través del devanado secundario del transformador de cátodo T4, con lo que el tubo de cátodo frío CT10 se enciende, estando cerrado el contacto st5. Con ello se excita el relé T. Su contacto t1 apaga el tubo CT9 y completa el circuito de ánodo del tubo CT11; el contacto t2 cortocircuita la línea l1, l2 y evita que nuevos impulsos lleguen a la línea, el contacto t3 conmuta, el contacto t4 desconecta los relés I e IG de batería. Al apagarse el tubo CT9 se libera el relé ST. Con ello, se libera el relé S con lo que el contacto sl vuelve a normal. Cuando ST acciona S, la conmutación de los contactos s accionó el relé A según se ha descrito anteriormente. La liberación del relé S excita ahora B en serie con A y conecta el segundo juego de tubos de almacenaje a contactos tr1... tr4 de modo que cuando eventualmente se vuelve a excitar el relé TR, este segundo juego de tubos se conectará al contador eléctrico. El contacto t1 hace que se cargue un condensador C18 a través de una resistencia R49, st3, t1, ds3, R26, positivo de batería proveyendo el tiempo necesario para cargar el condensador C18, un intervalo de tiempo entre grupos sucesivos de impulsos enviados a la línea y cifras sucesivas correspondientes. Cuando el condensador C-18 ha sido cargado, se enciende el tubo de cátodo frío CT11 y descarga a través del circuito de carga de C18. Se excita el relé ID. El contacto id1 se cierra y causa la descarga del condensador C18; el contacto id2 conmuta, con lo que el tubo de cátodo frío CT10 se apaga y se

180314



18.

490 aplica un potencial positivo al ánodo principal del tubo de
cátodo frío CT9. El contacto id3 se cierra y excita el re-
lé TR a través de st2, cl2 posterior. Con ello se cierran
los contactos tr1... tr4 y se conecta el contador eléctrico
al segundo juego de tubos del circuito de almacenaje y está
495 dispuesto para recibir desde el mismo la característica pre-
viamente impresa en el mismo y que corresponde a la segunda
cifra del número almacenado. El contador funciona de nuevo
como antes.

500 Si se han almacenado ocho cifras, la liberación
del relé H después de haber sido contada y transmitida a la
línea la octava cifra, hace que se excite un relé de libera-
ción total CL sobre los contactos tr3, ds2, h2, al, sl, cal,
cl2. El contacto cl1 retiene el relé CL en paralelo con el
contacto sj1 que está cerrado, habiendo sido accionado el
relé SJ en el primer accionamiento del relé A y habiendo per-
manecido retenido a través de sj2, cl3, para encender la lám-
505 para de ocupación del transmisor SDL. Los contactos cl2 y
cl3 se abren y liberan todos los relés. La liberación del
relé SJ abre el contacto sj1 con lo que se libera el relé
CL mientras que el contacto sj3 abre y apaga la lámpara de
ocupación del transmisor.
510

515 Si se han almacenado menos de ocho cifras, la
disposición libera cuando no se transfiere claves desde un
juego de tubos del circuito de almacenaje al contador eléc-
trico, pues si no hay clave presente ninguno de los tubos de
cátodo frío CT8 y CT6 es encendido. Por lo tanto, el tubo
de cátodo frío CT9 no es disparado y el relé ST no se exci-
ta. El relé de liberación total CL, que es de funcionamiento
lento, se excitará ahora en paralelo con los contactos sj1,



520

tr7 que están ambos cerrados y contacto st1 posterior. El funcionamiento del relé GL libera la disposición en la forma que se acaba de describir.

525

Si alguna llave de cifra ha sido erróneamente accionada, la llave de cancelación CK puede accionarse para restablecer el circuito de almacenaje a su condición inicial. Al accionar la llave de cancelación se excita el relé CA. Se abre el contacto ca3, con lo que el potencial en todos los tubos neón o similares del circuito de almacenaje desciende por debajo del potencial de sostenimiento y todos los tubos que puedan estar encendidos se apagan. Se abre el contacto

530

ca1, y libera cualquiera de los relés A... H que puedan estar excitados. Cuando se ha liberado la llave de cancelación, libera el relé CA y el circuito está en la condición inicial dispuesto para funcionamiento.

535

Se comprenderá que sería posible reemplazar la combinación de juego de tubos de almacenaje y el conjunto de tubo contador común por una serie de conjuntos de tubos contadores marcado cada uno directamente por medio de llaves u otros medios marcadores.

540

Son posibles las modificaciones de la disposición ilustrada en la figura 1. Por ejemplo, en el contador eléctrico los transformadores de cátodos, T1, T2, T3, T4, pueden reemplazarse por condensadores combinados con un rectificador, por ejemplo, un rectificador seco, o por tubos neón según se describe más adelante.

545

En la figura 4 se muestra un diagrama de circuito de tal contador eléctrico modificado. La disposición de la figura 4, comprende ocho tubos de cátodo frío CT01,

180314



20.-

550 CTO3, CTO5, CTO7 que forman el primer juego de tubos y CTO2,
CTO4, CTO6, CTO8 que forman el segundo. Cada tubo tiene un
cátodo frío conectado respectivamente en paralelo con una re-
sistencia ROL, RO3, RO5, RO7; RO2, RO4, RO6, RO8, al potencial
negativo del suministro adicional cuyo terminal positivo está
puesto a tierra. El ánodo de cada tubo tiene el funcionamien-
to aplicado al mismo potencial positivo de funcionamiento de-
555 rivado del suministro principal (no se muestra) cuyo terminal
negativo está puesto a tierra. Cada tubo tiene dos electrodos
auxiliares para disparar los tubos. Un electrodo auxiliar de
cada tubo del segundo juego está conectado en paralelo con
resistencias RO36, RO35, RO34, RO33, respectivamente, a ter-
560 minales TO1, TO2, TO3, TO4, para disparar alguno de estos
tubos y con ello imprimir una clave de cifras en los tubos
del primer juego. El otro electrodo auxiliar de cada tubo del
segundo juego, está conectado en paralelo con resistencias,
RO10, RO9; RO12, RO12; RO14, RO13; RO16, RO5, respectivamente,
565 a un electrodo auxiliar del tubo correspondiente del primer
juego. El otro electrodo auxiliar de cada tubo del primer jue-
go, está conectado en paralelo con una resistencia RO21, RO22,
RO23, RO24, respectivamente a un condensador disparador CO9,
cargado desde el suministro adicional en paralelo con resis-
570 tencias RO25, RO26. Los cátodos fríos de los tubos de cada
par están conectados juntos en paralelo con condensadores CO1,
CO2, CO3, CO4, respectivamente. Otro condensador disparador
CO10 está conectado a las resistencias RO9, RO10 y se carga
desde el suministro adicional en paralelo con resistencias
575 RO17 y RO27. El cátodo frío de cada tubo del segundo juego
está conectado a un terminal de un rectificador MRA, MRB, RMC,
RMD, respectivamente, cuyo otro terminal está respectivamente

180314



21.

580 conectado a un electrodo de un condensador C05, C06, C07, C08, cuyo otro electrodo está respectivamente conectado a una resistencia R018, R019, R020, R022, cuyos extremos libres están puestos a tierra. Dicho otro electrodo de cada uno de los condensadores C05, C06, C07, está también respectivamente conectado al par de resistencias R011, R012, R013, R014; R015, R016, mientras que dicho otro electrodo del condensador C08, está conectado a un terminal T05. Los condensadores C05, C06, C07, C08, están conectados al terminal positivo de un suministro adicional, cuyo terminal negativo está a tierra y se carga respectivamente sobre los pares de resistencias R028, R018; R029, R019; R030, R020; R031, R032.

585

590 Un relé de arranque STO está conectado entre el suministro y un terminal T06 y un relé de impulsos IPO está conectado entre el suministro adicional y el terminal T07.

El funcionamiento de la disposición es como sigue:

595 El relé de arranque STO se excita aplicando potencial de tierra a su terminal T06. El contacto sto se cierra y descarga el condensador disparador C09, en paralelo con la resistencia R025. Con ello los tubos de descarga fríos del primer juego se disparan y encienden en paralelo con las resistencias limitadoras R021, R022, R023, R024 respectivamente. El contador es capaz de contar un total de dieciseis impulsos y es accionado por impulsos de tierra aplicados al terminal T07. Cada impulso excita el relé de impulsos IPO. El contacto ipol se cierra y hace que se descargue el condensador disparador C010 a través de la resistencia R017. La caída de potencial causada con ello se aplica en paralelo con la resistencia limitadora de corriente R09, R010 a los án-

600

605

180314



22.

610 dos auxiliares de los tubos CT01, CT02, del primer par de tubos. El tubo CT01 es ya conductivo, El tubo CT02 se dispara y enciende. Debido a la caída de potencial en la resistencia RO2, el potencial de tubo de cátodo frío CT02, se eleva desde su potencial negativo original a un potencial positivo que iguala la diferencia entre el potencial positivo aplicado al ánodo y la caída de potencial en la brecha principal de descarga. Esta elevación de potencial descarga el condensador de acoplamiento cátodo CO1, lo que hace que aumente el potencial de cátodo del tubo CT01, positivamente y reducir el potencial en la brecha de descarga principal del tubo CT01 que es, por lo tanto, desionizado y deja de conducir.

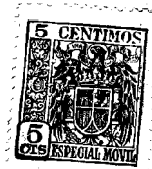
615 Así, se apaga ahora el tubo CT01 y se enciende el tubo CT02. En forma más general, siempre que un tubo se enciende, el otro encendido anteriormente del mismo grupo se apaga debido a un paso de corriente de descarga desde el condensador respectivo CO1, CO2, CO3, CO4. Al apagarse el tubo CT01 y encenderse el tubo CT02 que pertenece al segundo juego no afecta

625 los tubos CT03 y CT04 del grupo sucesivo siguiente, pues el potencial de cátodo del tubo CT02, no se eleva sobre el potencial de polarización positivo aplicado a la resistencia de polarización RO28 y el rectificador MRA presenta una alta resistencia al paso de corriente en la dirección desde la resistencia RO28 al cátodo del tubo CT02. Cuando el relé IPO es liberado, su contacto ipol es liberado y el condensador disparador CO10 cargado de nuevo.

630

635 El segundo funcionamiento del relé de impulso IPO, cierra de nuevo el contacto ipol, con lo que el condensador disparador CO10 es descargado de nuevo. Con ello, el tubo CT01 del primer grupo es ahora encendido y el tubo CT02

180314



23.

640 del primer grupo apagado en una forma análoga a la que se
acaba de describir. Sin embargo, cuando se enciende un tubo
tal como el tubo CTO1 del primer juego de tubos, se transmi-
te un impulso disparador al grupo sucesivo siguiente, a fin
de encender aquel tubo que anteriormente no estaba encendido
y apagar el otro tubo. Si el tubo ahora encendido pertenece
645 al primer juego, se transmite de nuevo un impulso disparador
al grupo siguiente y así sucesivamente. Se explicará ahora
este efecto con referencia al primer juego de tubos. Un efec-
to similar tiene lugar siempre que un tubo del primer juego
y que pertenece a cualquier otro grupo se enciende. Cuando
se enciende el tubo CTO1, la corriente de descarga desde el
650 condensador CO1 eleva momentáneamente el potencial en el cá-
todo del tubo CTO2 suficientemente para apagarlo. El poten-
cial de cátodo del tubo CTO2, es momentáneamente más alto que
el voltaje de polarización positiva en la resistencia RO28.
Por lo tanto, pasa una corriente desde el cátodo del tubo
655 CTO2 en paralelo con el rectificador RMÁ a la resistencia
RO28 y causa la transmisión de un impulso disparador positivo
en paralelo con el condensador CO5, a las resistencias RO11,
RO12. Este impulso hace que se encienda el tubo CTO4 con lo
que el tubo CTO3 se apaga.

660 En forma análoga operaciones sucesivas del relé
de impulso IPO y su contacto ipol hacen que los tubos CTO1
y CTO2, se enciendan y apaguen alternativamente. Como se ha
explicado anteriormente, siempre que se enciende un tubo del
primer juego, se transmite un impulso disparado al grupo de
665 tubos sucesivos siguientes. En la dieciseis operación del
relé de impulsos IPO y su contacto ipo, se enciende el tubo
CTO7 y se apaga el tubo CTO8. El encendido del tubo CT7, que

180314



24.

670 pertenece al primer juego, causa la transmisión de un impulso disparador en paralelo con el condensador CO8 al terminal TO5, cuyo impulso se puede emplear para accionar un circuito auxiliar (no se muestra) para indicar con ello que el contador ha contado dieciseis impulsos y está dispuesto para recibir otro juego de dieciseis impulsos.

675 Si se requiere que el contador eléctrico cuente menos de dieciseis impulsos, puede preajustarse imprimiendo una característica ajustada de potenciales positivos a los terminales TO1, TO2, TO3, TO4, haciendo que los tubos correspondientes del segundo juego sean disparados y encendidos. Por ejemplo, si se usa el contador en una disposición similar a la de la figura 1, los terminales TO1, TO2, TO3, TO4, 680 deberán conectarse al lado contador de los contactos tr1... tr4, respectivamente, de la figura 1, conectándose el contacto TO5 al ánodo auxiliar del tubo CT10 de la figura 1, proveyéndose conexiones disparadoras similares a las mostradas en la 685 figura 1, desde los tubos CTO8, CTO6, de la figura 3 al tubo CT9 y contacto ds de la figura 1 y estando los relés STO e IPO de la figura 3 respectivamente reemplazados por los relés GA e I de la figura 1. Inversamente con modificaciones evidentes, se puede usar el contador eléctrico de la figura 1 690 independientemente del resto de la figura 1, para contar dieciseis impulsos o menos impulsos si está adecuadamente preajustado.

695 En la figura 5, que muestra los dos últimos pares de tubos de un juego contador, un pequeño tubo neón, por ejemplo, N3, N4, reemplaza el dispositivo rectificador mostrado en la figura 4. Esta disposición tiene la ventaja de la sencillez, pero puede no ser tan flexible como el dispositivo



700 rectificador. Los cambios de potencial son los mismos de antes. El pico de potencial positivo que ocurre cuando CT6 se desioniza se usa para disparar el par de tubos siguientes. Como el nivel de potencial en paralelo con R2 es demasiado alto, se dispone un tubo neón N3 en serie de modo que la caída de potencial en la brecha de descarga del tubo reduce el potencial aplicado a los electrodos de control del par siguiente, al valor requerido.

705

Se apreciará que sería posible introducir una conexión cruzada entre los juegos de almacenaje de la figura 1 y los juegos contadores de modo que se transmitan cifras traducidas.

710

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Inglaterra el 30 de Octubre de 1946, señalada con el N°.32238/46 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

715

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte Años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo contador que comprende tubos de descarga adaptado para contar en una base binaria.

720

2.- Un dispositivo contador según el punto 1, que comprende dos juegos de tubos interconectados en pares uno por cada juego, con interconexiones entre pares.

725

3.- Un dispositivo contador según el punto 1 ó 2, que comprende dos juegos interconectados, cada uno de cuatro tubos de descarga.



4.- Un dispositivo contador según el punto 2 ó 3 adaptado para ser preajustado a una condición en la que los tubos de un juego están descargando mientras que los tubos del segundo juego no están descargando.

730

5.- Un dispositivo contador según el punto 2, 3 ó 4, y en el que tubos correspondientes de cada juego están interconectados de tal modo en pares que solo un tubo de cualquier par puede estar descargando de cada vez y el que un impulso a un par de tubos causa una inversión de condición de modo que se hace que el tubo que no descargaba descargue y el tubo que descargaba se apague.

735

6.- Un dispositivo contador según el punto 5 y en el que tubos contadores están dispuestos de tal modo que una conmutación desde un tubo de un juego a su pareja en el otro juego (pero no una conmutación en la otra dirección) causa la transmisión de un impulso al par de tubos siguientes, de modo que tiene lugar una conmutación de condición en el par siguiente.

740

7.- Un dispositivo contador según el punto 2 o cualquiera de los puntos dependientes del mismo y en el que se proveen circuitos disparadores para disponer un número, por ejemplo, entre 1 y 0 en un juego de tubos y el complemento del número, por ejemplo, a 15 ($= 1+2+4+8$), en el otro juego de tubos.

745

8.- Un dispositivo contador según los puntos 6 y 7 adaptado, después de haber sido ajustado en la forma indicada en el punto 7, para contar un número de impulsos igual a dicho número almacenado.

750

9.- Un dispositivo contador según el punto 8 y en

180314



26.

755

el que el dispositivo está dispuesto para ser contado a una condición predeterminada por dicho número almacenado.

760

10.— Un dispositivo contador según el punto 6 o cualquier punto dependiente del mismo, y en el que se transmite un impulso desde un par de tubos al siguiente por medio de un transformador en el circuito principal de descarga de dicho primer par de tubos.

765

11.— Un dispositivo contador según el punto 6 solo o en combinación con el punto 7, 8 ó 9 y en el que se transmite un impulso desde un par de tubos al siguiente por medio de un dispositivo rectificador polarizado.

770

12.— Un dispositivo contador según el punto 6 solo o en combinación con el punto 7, 8 ó 9, y en el que se transmite un impulso desde un par de tubos al siguiente por medio de un dispositivo rectificador-condensador-potencial como se muestra en la figura 4 de los adjuntos dibujos.

775

13.— Un dispositivo contador según el punto 6 solo o en combinación con el punto 7, 8 ó 9, y en el que se transmite un impulso desde un par de tubos al siguiente por medio de un dispositivo de potencial constante tal como un tubo neón.

780

14.— Un dispositivo contador de impulsos que comprende un juego de tubos de descarga electrónica y medios para terminar el tren de impulsos cuando dicho juego de tubos alcanza una condición predeterminada.

15.— Un dispositivo contador para controlar una serie de impulsos que corresponden a un número en la clave

180314



27.

785

decimal comprendiendo medios para registrar dicho número en una clave binaria como el complemento en dicha clave binaria con respecto a un número predeterminado en un dispositivo según el punto 13 y terminar las series de impulsos cuando el registro en dicho juego de tubos alcanza dicho número predeterminado.

790

795

800

805

810

16.- Un dispositivo contador que comprende por lo menos ocho dispositivos de descarga eléctrica que forman dos juegos de por lo menos cuatro dispositivos dispuestos en pares, estando los dos dispositivos de cada par interconectados de tal forma que cuando un dispositivo de descarga de un grupo es encendido el otro dispositivo de dicho grupo previamente encendido es apagado, medios para encender los dispositivos de descarga de un juego, medios para disparar los dispositivos de descarga del otro juego a fin de encender uno o más de los dispositivos de dicho otro juego y apagar el dispositivo o dispositivos correspondiente de dicho primer juego para con ello registrar una cifra en la clave binaria, medios que funcionan periódicamente para disparar ambos dispositivos de descarga del primer grupo para encender, cada vez el dispositivo no encendido y apagar con ello el otro dispositivo de dicho primer grupo, medios adicionales que funcionan sobre los otros pares de dispositivos de descarga para encender el dispositivo no encendido y con ello apagar el otro dispositivo de otro par cuando, después del funcionamiento de los medios disparadores, el dispositivo de descarga del par precedente y del primer juego ha adoptado un estado predeterminado (esto es está encendido o apagado, según el caso), medios para poner en funcionamiento automáticamente dichos medios disparadores de funcionamiento periódico

180314



28.

815 después que una cifra ha sido registrada y medios para interrumpir automáticamente el funcionamiento de dichos medios disparadores cuando el dispositivo contador adopta, después de un funcionamiento de los medios disparadores, el estado predeterminado, con lo que el número de funcionamiento de dichos medios disparadores es indicativo de la cifra en el sistema decimal.

820 17.— Un dispositivo contador según el punto 16, en el que la disposición es tal que dicho estado predeterminado es el estado en que un dispositivo de descarga determinado está encendido o apagado.

825 18.— Un dispositivo contador según el punto 16 en el que los medios disparadores se interrumpen automáticamente cuando el dispositivo de descarga del primer juego y el último par ha sido encendido.

830 19.— Un dispositivo contador eléctrico según el punto 16, 17 ó 18 y en el que los dispositivos de descarga son tubos de cátodo frío teniendo cada uno un ánodo, un cátodo y un electrodo auxiliar para disparar el tubo.

835 20.— Un dispositivo contador según el punto 19 en el que los electrodos auxiliares de los dos tubos de cada par están conectados en paralelo con una resistencia eléctrica o con resistencias eléctricas y el potencial de descarga se aplica entre los cátodos de dichos tubos y un punto de derivación de dichas resistencias, o entre los cátodos de dichos tubos y un punto entre dichas resistencias.

840 21.— Un dispositivo contador según el punto 20, en el que los ánodos de los dos tubos de cada par están conectados en paralelo con un condensador, aplicándose los

180314



29.

potenciales de ánodo a dichos ánodos en paralelo con resistencias siendo la disposición tal que el potencial de ánodo de un tubo de un grupo se baja de modo que apague dicho tubo cuando se enciende el otro tubo.

845

22.- Un dispositivo contador según el punto 19, 20 ó 21, en el que cada tubo tiene un segundo de prueba auxiliar para descargar el tubo, estando los segundos electrodos auxiliares de los tubos del primer juego conectados a los medios para encender estos tubos y los segundos electrodos auxiliares de los tubos del otro juego a los circuitos marcadores de cifra.

850

23.- Un dispositivo contador según el punto 20 ó 21, en el que los medios disparadores incluyen un condensador dispuesto para ser cargado y descargado periódicamente y conectado al punto de derivación de la resistencia o a un punto entre las resistencias que conectan los primeros electrodos auxiliares de los tubos del primer grupo, siendo la disposición tal que la corriente de descarga hace que el tubo previamente no encendido del primer par se encienda y el otro tubo de dicho primer par se apague.

855

860

24.- Un dispositivo contador según cualquiera de los puntos 20, 23, en el que los medios adicionales que funcionan sobre dichos pares incluyen tres transformadores cuyos devanados primarios están intercalados en los circuitos de cátodo de los tubos del primer juego del primero, segundo y tercer par, uno en cada uno estando el devanado secundario de los transformadores conectado respectivamente a los puntos de derivación de las resistencias o a un punto de entre las resistencias que conecta los primeros electrodos auxiliares de los tubos del segundo, tercer y

865

870

180314



30.

875

cuarto, respectivamente, con lo que, después de un funcionamiento de los medios disparadores, se enciende un tubo del primer juego, el comienzo de la descarga a través del mismo causa un impulso en el devanado secundario del transformador respectivo con lo que el tubo no encendido del par siguiente se enciende y el tubo previamente encendido de dicho par siguiente se apaga.

880

25.- Un dispositivo contador según los puntos 18 y 24 en el que un cuarto transformador está similarmente asociado con el tubo del primer juego y el cuarto par, estando el devanado de secundario de dicho cuarto transformador conectado a un tubo de descarga auxiliar que cuando se enciende causa la interrupción del funcionamiento de los medios disparadores.

885

26.- Un dispositivo contador según cualquiera de los puntos 20 a 23, y en el que los medios adicionales que funcionan en dichos otros pares comprenden combinaciones de circuito asociadas con los circuitos de cátodos respectivos y comprendiendo cada uno resistencias, un condensador, un rectificador y un suministro de voltaje, siendo la disposición tal que el condensador es normalmente cargado y descargado cuando, al encenderse el tubo respectivo, un impulso de potencial llega al condensador a través del rectificador, causando la corriente de descarga que el tubo no encendido del par siguiente o el tubo adicional, según sea el caso, se encienda.

890

895

27.- Un dispositivo contador que comprende dos juegos de tubos de descarga, formando pares de tubos los tubos correspondientes de cada juego, estando los pares

180314



31.

900

de tubos dispuestos en una sucesión ordenada, medios para encender los tubos de un juego, medios para disparar los tubos del primer par para con ello encender el tubo anteriormente no encendido y apagar el tubo anteriormente encendido de dicho primer par, medios para apagar los tubos

905

de otro par cuando el tubo del par precedente y que pertenece al primer juego se ha encendido y medios para indicar el encendido del tubo que pertenece al primer par para con ello contar un número predeterminado de impulsos que depende del número de pares provistos.

910

28.- Un dispositivo contador según el punto 27, en el que se provee medios para disparar alguno o todos los tubos del segundo juego para con ello contar un número de impulsos menor que el número predeterminado.

915

29.- Un dispositivo contador según el punto 27 ó 28 en el que cada juego comprende ocho tubos de modo que el número predeterminado es dieciseis.

920

30.- Un dispositivo contador según cualquiera de los puntos 27 a 29, en el que se provee un rectificador que permite que un impulso que ha de ser transmitido desde cualquier par al par sucesivo siguiente o a un terminal cuando el tubo que pertenece a dicho par y el primer juego está encendido y para evitar la transmisión de tal impulso disparador cuando el tubo que pertenece a dicho par y el segundo juego está encendido.

925

31.- Un dispositivo contador eléctrico esencialmente según se ha reivindicado y descrito con referencia a la figura 1, 4 ó 5 de los adjuntos dibujos.

180314



32.

32.- Dispositivo contador.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de treinta y dos hojas escritas por una sola cara.



Madrid,

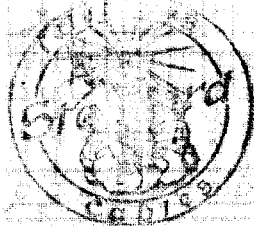
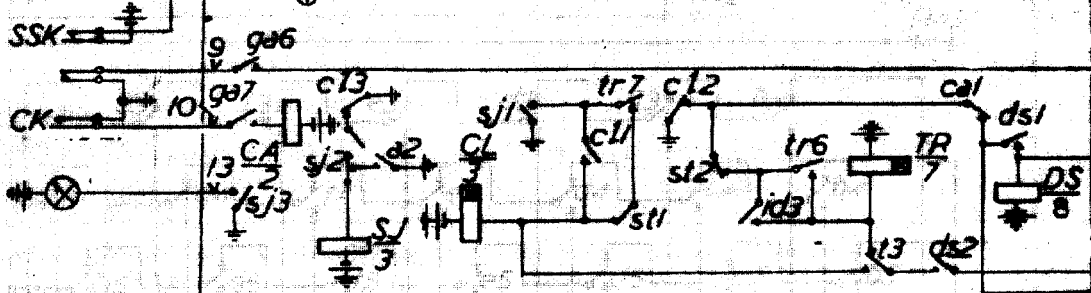
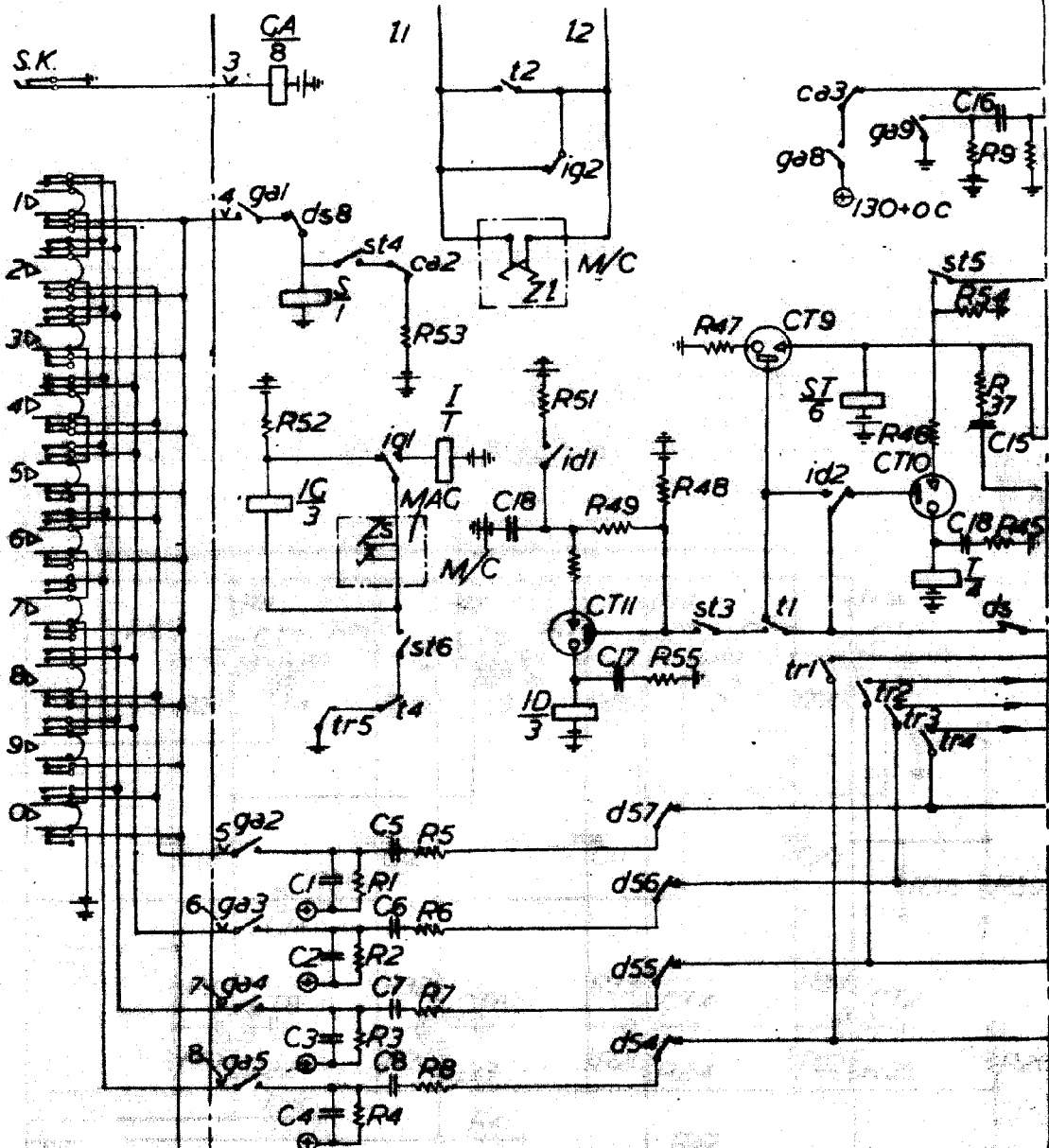
30 OCT. 1947.

STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

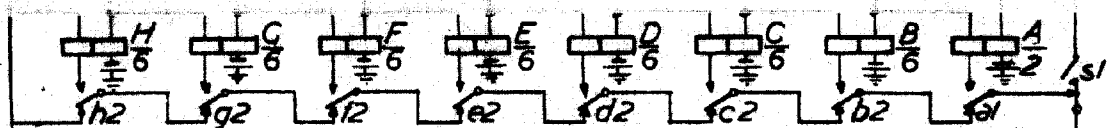
Secretario General

Floyd

FIG 1A. 180314



STANDARD RADIO CORPORATION, S. A.
[Handwritten signature]



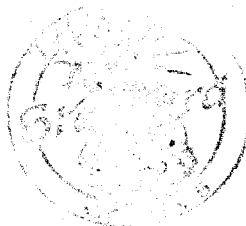
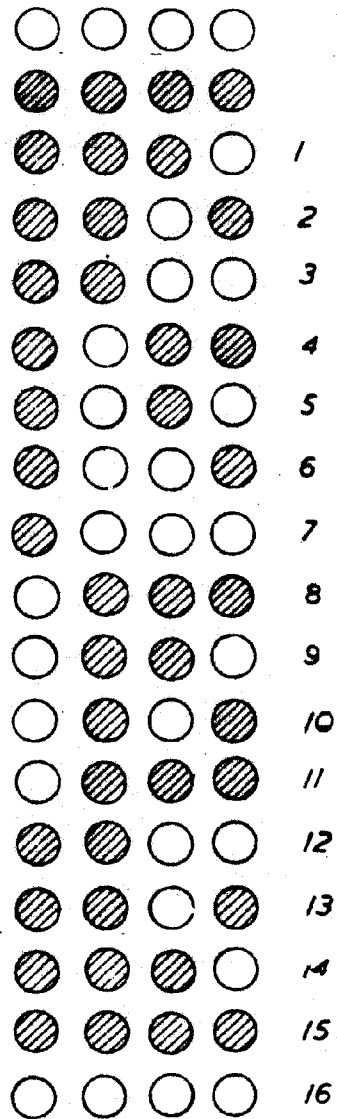
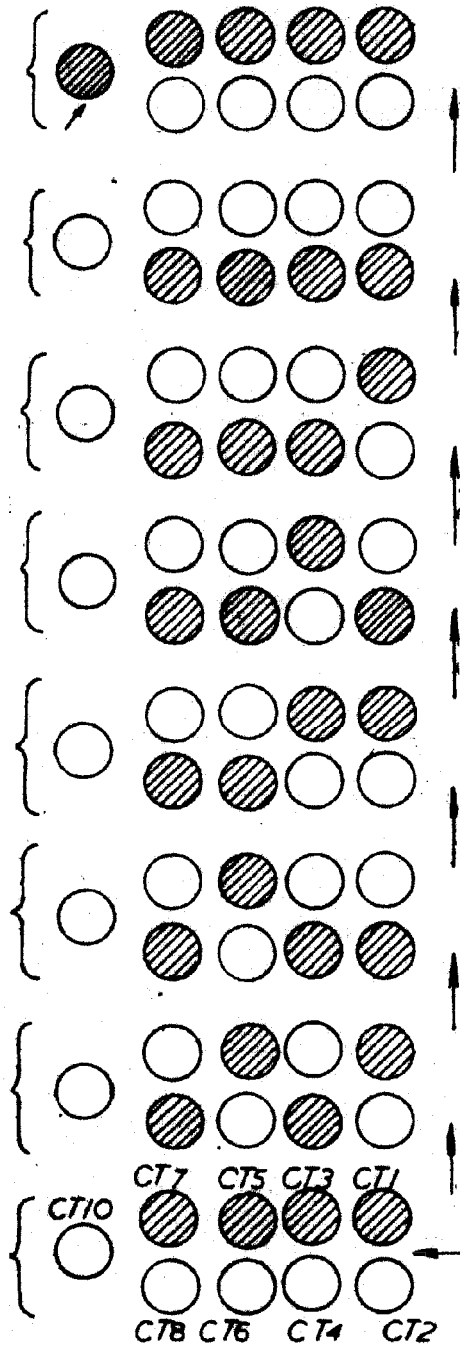
180314

Hoja 3



FIG. 3

FIG. 2

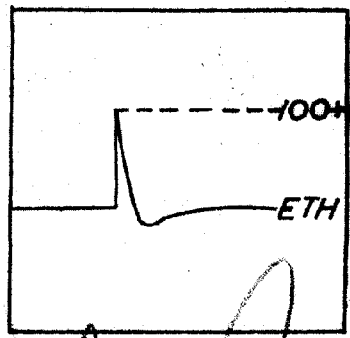
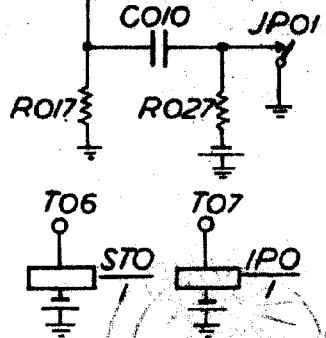
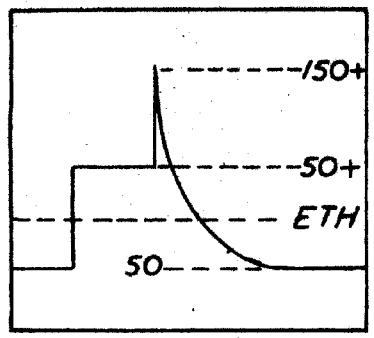
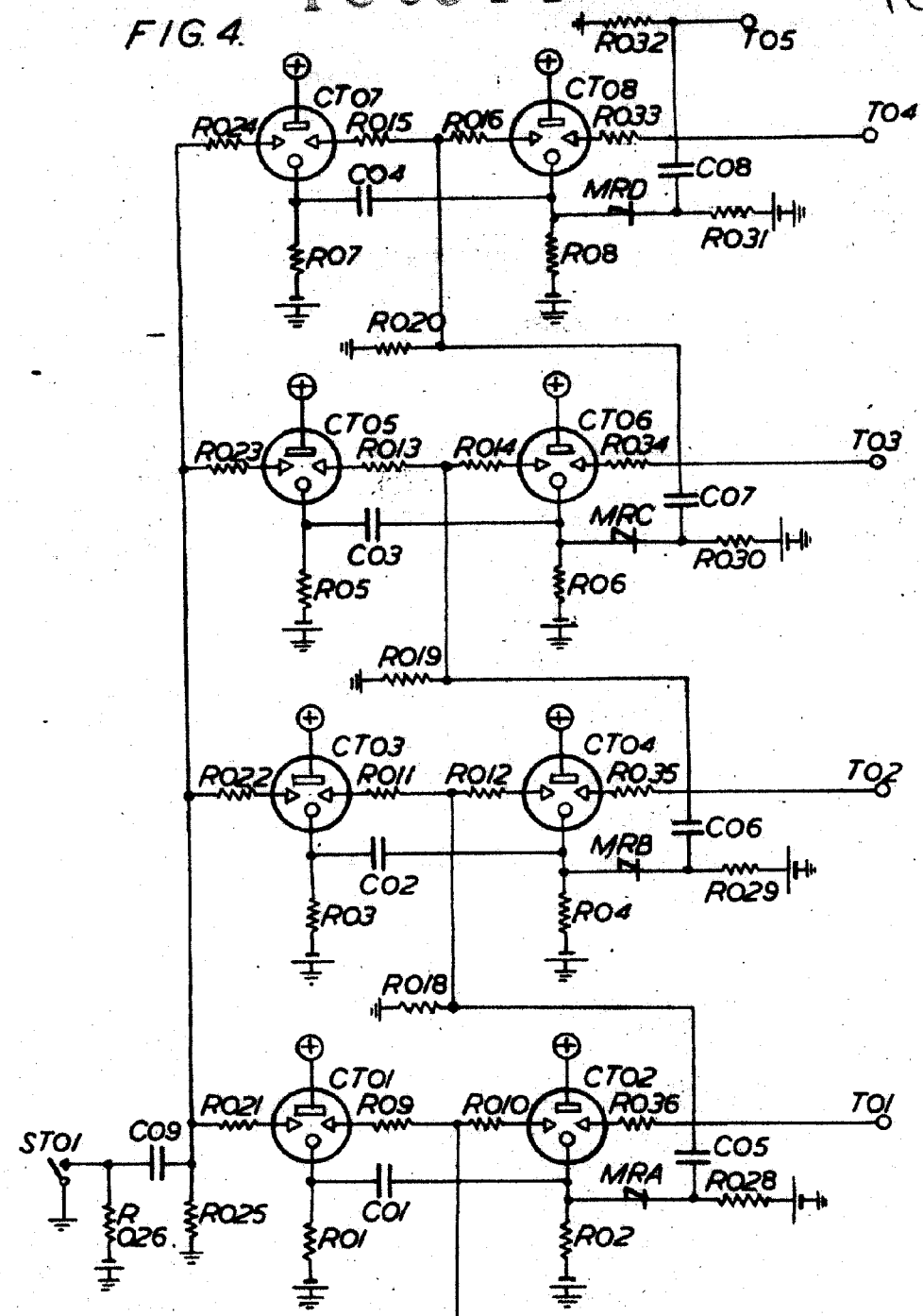


[Signature]
 SECRETARIA ELECTRICA, S. A.
 Secretario General

180314

Hoja 4

FIG. 4.



STANDARD ELECTRICA, S. A.

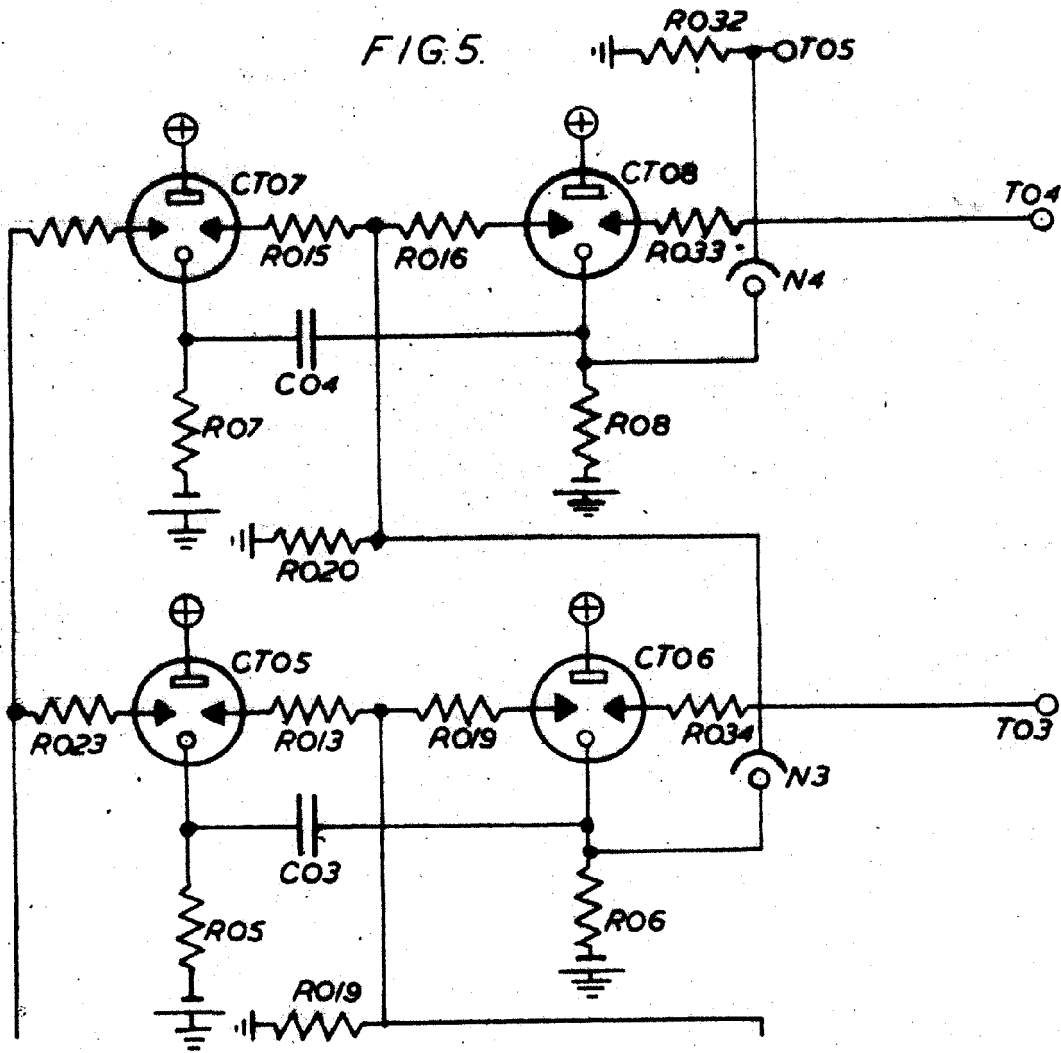
[Handwritten Signature]
Secretario General

180314

Hoja 5



FIG. 5.



[Signature]
SECRETARIA GENERAL, S. A.
Secretario General