

P - 10.347

PH.11407

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

205989

205989



1952

27 OCT. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V.PHILIPS' GLOBILAMPENFABRIEKEN, entidad
holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven,
Holanda, por:

"UNA DISPOSICION DE CIRCUITO REGISTRADOR
ELECTRONICO".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

La presente invención se refiere a una
disposición de circuito registrador electrónico para per-
cibir y registrar por lo menos dos series de impulsos.
Tal disposición de circuito pueda usarse por ejemplo,



205989

en una instalación de telefonía automática para registrar los dígitos distintos de un número discado, o puede emplearse en una máquina calculadora eléctrica.

La disposición de circuito de acuerdo con
5 la presente invención comprende un circuito contador electrónico que incluye una pluralidad de tubos con relleno gaseoso para la recepción de los impulsos y que está diseñado en forma tal que los tubos de relleno gaseoso son encendidos sucesivamente por los impulsos, siendo apagado un
10 tubo encendido cuando se enciende el tubo próximo siguiente y estando conectados los ánodos de los tubos a un polo positivo de una fuente de tensión, mientras que los cátodos de los tubos están conectados a través de por lo menos un resistor individual al polo negativo de la fuente
15 de alimentación.

Son conocidas varias realizaciones de tales circuitos contadores. La disposición de circuito de acuerdo con la presente invención se caracteriza por el hecho de que se provee por lo menos una disposición de
20 circuito de registro electrónico que comprende una pluralidad tubos con relleno gaseoso cada uno de los cuales corresponden a un tubo del circuito contador y posee un cátodo y un electrodo de encendido, cada uno de los cuales está conectado a través de una red integradora a un
25 punto del resistor catódico del tubo correspondiente del circuito contador, estando conectados los cátodos a través de por lo menos un resistor común al polo negativo de la fuente de tensión, y siendo tal la disposición de



1952

205989

5 estos puntos sobre el resistor catódico de cada tubo del circui-
to contador, que cuando este tubo es conductor, la diferen-
cia de potencial entre el punto en consideración y el cátodo
del correspondiente tubo del circuito de registro, es mayor
que la tensión de encendido entre el cátodo y el electrodo
de encendido de este último tubo, si ninguno de los tubos
del circuito de registro es conductor y que, si un tubo del
circuito de registro es conductor, la mencionada diferencia
de potencial es inferior que la tensión de encendido, es-
10 tando provistos además medios capaces de apagar los tubos
del circuito contador cuando un tubo del circuito de re-
gistro se torna conductor.

15 A fin de que la presente invención pueda ser
fácilmente llevada a la práctica la misma se describirá de-
talladamente con referencia a la única figura que se acom-
paña y que ilustra esquemáticamente una disposición de cir-
cuito de registro para una instalación de telefonía auto-
mática, estando diseñada esta disposición de circuito para
recibir y registrar tres series de impulsos, cada uno de
20 los cuales contiene diez impulsos como máximo y que corres-
ponden a tres dígitos de un número que debe ser diseñado por
un abonado. Los impulsos son recibidos en un circuito con-
tador TS que transmite el primer dígito o el segundo dígito
a la disposición de circuito registrador electrónico RG_1 ó
25 RG_2 respectivamente, después de lo cual el tercer dígito
es retenido por el circuito contador TS mismo. El circuito
contador TS y los circuitos registradores RG_1 y RG_2 compren-



205989

den cada uno diez tubos con relleno de gas. De cada serie de tubos la figura muestra solamente cuatro. El circuito contador TS comprende, por ejemplo, los tubos B_{10} , B_{11} , B_{12} , y B_{19} el circuito de registro RG_1 los tubos B_{20} , B_{21} , B_{22} y B_{29} y el circuito de registro RG_2 los tubos B_{30} , B_{31} , B_{32} y B_{39} . Cada uno de los tubos comprende un cátodo frío k un electrodo de encendido f y un ánodo a tal como se ilustra para los tubos B_{10} , B_{20} y B_{30} . La tensión de encendido entre el cátodo k y el ánodo a de los tubos, es mayor que 180 V, la tensión de trabajo entre el ánodo y el cátodo es 60 B y la tensión de encendido entre el electrodo de encendido f y el cátodo k es 70 V. Los ánodos a están conectados al polo positivo de una batería de alimentación Ba , cuyo polo negativo está conectado a masa. La tensión de la batería es 160 V. Cada uno de los cátodos de los tubos del circuito contador TS está conectado a través de un resistor individual R_{10} , R_{11} , R_{12} , etc., a un punto Pl que está conectado a masa a través de los resistores R_{62} y R_{63} . Los cátodos de los tubos del circuito de registro RG_1 están conectados por intermedio de resistores individuales R_{70} , R_{71} , etc., a un punto Q que está conectado a masa a través de un resistor R_{64} , y los cátodos de los tubos del circuito de registro RG_2 están conectados a través de resistores individuales R_{80} , R_{81} , etc., a un punto R que está conectado a masa a través de un resistor R_{65} .

27 OCT. 1952



205989

Los cátodos de tubos sucesivos del circuito contador TS están acoplados entre sí a través de los capacitores C_{11} , C_{12} , C_{13} , etc. El electrodo de encendido del primer tubo B_{10} , está conectado a una derivación del potenciómetro R_{60} , R_{61} , conectado entre el polo positivo de la batería Ba y masa. La tensión de la derivación es 60 V., por lo tanto, es ligeramente inferior que la tensión de encendido de los tubos. Los electrodos de encendido de los otros tubos del circuito contador TS están conectados además a través de sendos resistores R_{21} , R_{22} , etc., al cátodo k del tubo precedente. En la posición de descanso del circuito, todos los tubos están apagados y las tensiones de los cátodos y de los electrodos de encendido son iguales a cero, con excepción de la tensión sobre el electrodo de encendido f del tubo B_{10} cuya tensión es igual a 60 V.

Los impulsos de discar emitidos por el aparato de un abonado (no mostrado en la figura) son aplicados de una manera no ilustrada y con polaridad positiva al conductor I y son transmitidos desde este conductor a través de los capacitores C_0 , C_1 , C_2 , etc., a los electrodos de encendido f de los tubos del circuito contador TS. Los impulsos producen un aumento en 20 V de la tensión sobre el electrodo de encendido f . Debido al primer impulso de discar la tensión del electrodo de encendido f del tubo B_{10} se enciende. Así la tensión sobre el cátodo k de este



27 OCT. 1930

205989

tubo aumenta a 100 V. y el punto P_1 y por lo tanto los
cátodos y electrodos de encendido de los otros tubos del
circuito contador TS, adquieren un potencial de 40 V. Sin
embargo, la tensión sobre el electrodo de encendido del
5 tubo B_{11} aumenta a 100 V, en vista de que este electro-
do de encendido está conectado a través del resistor 21
al cátodo k del tubo B_{10} . El tubo B_{10} no puede encender-
se dado que un impulso positivo de gran amplitud es
transmitido a través del capacitor C_{11} desde el cátodo
10 k del tubo B_{10} al cátodo del tubo B_{11} . Después del pri-
mer impulso la tensión sobre el electrodo de encendido
del tubo B_{11} supera consecuentemente a la que existe
sobre los electrodos de encendido de los demás tubos,
de modo que el tubo B_{11} pasa a una posición de preferen-
15 cia y es encendido por el impulso siguiente. Debido al
segundo impulso de disparar la tensión sobre el electrodo
de encendido del tubo B_{11} aumenta de 100 a 120 V., de
modo que una tensión de 80 V se produce entre este elec-
trodo de encendido y el cátodo del tubo B_{11} , con el re-
20 sultado de que el tubo B_{11} se enciende. La tensión sobre
el cátodo k del tubo B_{11} ahora aumenta a 100 V, de modo
que por una parte, a través del capacitor C_{11} , es trans-
mitido un impulso positivo de gran amplitud al cátodo k
del tubo B_{10} , debido a lo cual este tubo se apaga, y por
25 la otra parte la tensión del electrodo de encendido del
tubo B_{12} también es elevada a 100V. De una manera simi-
lar el tubo B_{12} se enciende después de recibirse el ter-



205989

cer impulso, apagándose el tubo B_{11} etc., después de un impulso consecuentemente, solamente el tubo B_{10} es conductor, después de dos impulsos el tubo B_{11} es conductor después de tres impulsos el tubo B_{12} , etc., y después de diez impulsos está encendido el tubo B_{19} . Una serie de impulsos de descarga, no pueda contener más de diez impulsos. El circuito contador descrito hasta el presente ya es conocido en la técnica.

los diez tubos del circuito contador TS corresponden cada uno a un número de impulsos entrantes de una serie de impulsos. La disposición de circuito de registro RG_1 sirve para registrar el primer dígito y la disposición de circuito de registro RG_2 registra el segundo dígito. Tal como se ha mencionado anteriormente, cada uno de los circuitos registradores comprende diez tubos de acuerdo con los diez valores posibles de un dígito. Los tubos de los circuitos registradores están unidos cada uno a un tubo del circuito contador. Así los tubos B_{20} , y B_{30} corresponden al tubo B_{10} del circuito contador y sirven para registrar el dígito 1. Los tubos B_{21} y B_{31} corresponden al tubo B_{11} del circuito contador y sirven para registrar el dígito 2. Los electrodos de encendido de los tubos de los circuitos registradores están conectados a través de sensores registros R_{30} , R_{31} , R_{32} , etc., R_{40} , R_{41} , R_{42} etc., al cátodo del correspondiente tubo del circuito contador TS y están conectados además a masa a través de los capacitores C_{21} , C_{22} , C_{23} , etc., C_{31} , C_{32}



205989

C_{33} , etc. los resistores R_{30} , R_{31} , etc., forman, juntamente con los capacitores C_{21} , C_{22} etc., sendas redes integradoras.

En la posición de descanso del circuito,

5 los electrodos de encendido y los cátodos de los tubos de los circuitos registradores RG_1 , y RG_2 están a potencial de masa. El primer impulso de la primera serie de impulsos de discar, enciende al tubo B_{10} , de modo que el cátodo de este tubo adquiere una tensión de 100 V. El electrodo

10 de encendido f del tubo B_{20} , no puede seguir inmediatamente a este aumento de la tensión, debido al efecto retardador de la red integradora R_{30} , C_{21} . La tensión sobre el electrodo de encendido aumenta así comparativamente en forma lenta con una velocidad que es determinada por los

15 valores de los elementos R_{30} y C_{21} y finalmente podría resultar superior que el valor de la tensión de encendido entre el electrodo de encendido f y el cátodo k del tubo B_{20} , de modo que este tubo se encendería. Si el primer impulso es seguido por un segundo impulso, el tubo B_{10} , se

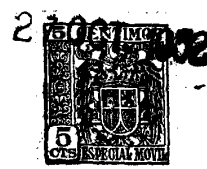
20 apaga sin embargo después de $1/10$ de segundo. La tensión sobre el electrodo de encendido f del tubo B_{20} no puede alcanzar el valor de la tensión de encendido durante el tiempo corto en que el tubo B_{10} es conductor, y, después de apagarse este tubo, la tensión cae a 40 V., de modo

25 que el tubo B_{20} no puede encenderse. Se supone que la primera serie de impulsos comprende tres impulsos. El segundo impulso de discar enciende al tubo B_{11} de modo que el elec-



205989

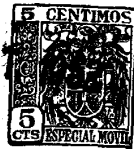
trodo de encendido del tubo B_{21} presenta un aumento de
tensión. Sin embargo, la tensión sobre el electrodo de
encendido f del tubo B_{21} no puede alcanzar el valor de
encendido, dado que el segundo impulso es seguido por un
5 tercer impulso. El tercer impulso enciende al tubo B_{12}
del circuito contador. Dado que no existen otros impul-
sos en la primera serie de impulsos, el tubo B_{12} permane-
ce conductor durante un tiempo comparativamente largo, de
modo que la tensión sobre el electrodo de encendido del
10 tubo B_{22} puede elevarse a 70 V. con lo que el tubo B_{22}
se enciende. La tensión sobre el cátodo del tubo B_{22} aumen-
ta a 100 V. y la del punto q a 40 V. El capacitor C_{41} trans-
mite ahora un impulso positivo de gran amplitud al electro-
do de encendido f del tubo Bd ; en el estado inoperativo es-
15 te electrodo de encendido está conectado a una tensión de
40 V por intermedio del potenciómetro R_{66} , R_{67} . El ánodo
del tubo Bd está conectado al polo positivo de la batería
y el cátodo k está conectado a masa a través de un induc-
tor L y el resistor R_{68} derivado por un capacitor C_{43} . El
20 tubo Bd se enciende, pero se apaga inmediatamente después
debido a la impedancia incluida en su circuito catódico.
Como resultado del encendido del tubo Bd un impulsopositi-
vo de gran amplitud es transmitido al punto P_2 , de modo que
el tubo B_{12} del circuito contador TS se apaga, después de la
25 primera serie de impulsos, es conductor solamente el tubo
 B_{22} . Durante esta serie de impulsos ninguno de los tubos
del circuito de registro RG_2 puede encenderse, dado que



205089

los electrodos de encendido de estos tubos están conecta-
dos a través de los resistores R_{50} , R_{51} y R_{52} al punto Q,
cuyo potencial es igual a potencial de masa, mientras los
tubos del circuito de registro RG_1 están apagados, mientras
5 que su potencial se eleva a 40 V. tan pronto como uno de
estos tubos se enciende. los resistores R_{40} , R_{50} ; R_{41} , R_{51}
etc. constituyen potenciómetros conectados entre los cátodos
de los tubos del circuito contador TS y el punto Q, de modo
que la tensión de los electrodos de encendido de los tubos
10 del circuito de registro RG_2 es siempre inferior que la
tensión sobre los electrodos de encendido del tubo corres-
pondiente del circuito de registro RG_1 . Mas en particular,
la tensión sobre el electrodo de encendido de un tubo del
circuito de registro RG_2 no puede ser igual a 70 V. si la
15 tensión del correspondiente tubo del circuito contador TS
es igual a 100 V., mientras el punto Q tenga un potencial
de masa. Si la tensión del punto Q se eleva a 40 V cuando
el tubo B_{22} se enciende, la tensión sobre el electrodo de
encendido del tubo B_{32} no puede aumentar hasta llegar al
20 valor de encendido, debido al hecho de que inmediatamente
después el tubo B_{12} del circuito contador TS se apaga y la
tensión de su cátodo cae a 40 V. Como alternativa, el efec-
to deseado puede obtenerse si son suprimidos los resis-
tores R_{50} , R_{51} , R_{52} etc. en cuyo caso las constantes de
25 tiempo de los circuitos de retardo R_{40} , C_{31} ; R_{41} , C_{32} etc.,
que están asociados con el circuito de registro RG_2 , deben
elegirse para que sean superior que las constantes de tiem-

2700

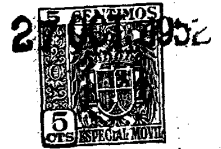


205989

po de los circuitos R_{30} , C_{21} ; R_{31} , C_{22} etc. del circuito de registro RQ_1 .

La segunda serie de impulsos enciende a los tubos B_{10} , B_{11} , etc. del circuito contador TS, y esto otra vez sucesivamente. Se supone que esta serie contiene dos impulsos. Dado que el tubo B_{10} se torna conductor, los tubos B_{20} y B_{30} no pueden encenderse por las razones expuestas. Durante la recepción del segundo impulso, el tubo B_{11} se enciende y su cátodo posee durante un cierto tiempo un potencial de 100V. Sin embargo, el tubo B_{21} no puede encenderse en vista de que el cátodo posee una tensión de 40 V. En general, un tubo del circuito de registro RQ_1 no puede encenderse después de que se haya encendido uno de dichos tubos. La tensión sobre el electrodo de encendido del tubo B_{31} puede aumentar ahora por encima de la tensión de encendido, dado que el punto Q ha adquirido ahora un potencial de 40 V. Consecuentemente el tubo B_{31} se enciende y el punto R adquiere un potencial de 40 V. El capacitor C_{42} transmite un impulso positivo de gran amplitud al electrodo de encendido f del tubo Bd , de modo que este tubo se torna nuevamente conductor durante un tiempo corto, debido a lo cual la tensión sobre el punto P_1 aumenta a un valor tal que el tubo B_{11} se apaga.

La tercera serie de impulsos de discar enciende finalmente a uno de los tubos del circuito contador TS de acuerdo con el número de impulsos de esta serie. Si bien el potencial del cátodo de este tubo mantiene un valor



205989

5 elevado durante un tiempo largo, ninguno de los tubos de los circuitos de registro RG_1 y RG_2 puede encenderse, dado que los cátodos de estos tubos tienen un potencial de por lo menos 40 V. Consecuentemente, la primera serie de impulsos es registrada por el circuito registrador RG_1 , la segunda serie de impulsos por el circuito registrador RG_2 y la tercera por el circuito contador TS, de una manera tal que uno de los tubos de cada circuito es encendido de acuerdo con el dígito discado que es registrado por este
10 circuito.

La tensión catódica mayor de estos tubos provee una indicación de los dígitos discados y puede usarse por ejemplo, como tensión de marcación o para encender otros tubos.

15 la disposición de circuito descrita puede adaptarse, de manera simple, para el registro de más de tres series de impulsos, mediante el agregado de circuitos registradores adicionales con distribución adecuada.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 30 de Octubre de 1951, bajo el nº 165.037, se acoge a los beneficios del artículo 51 del
20 vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



- O - N O T A - O -

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

- 5 1ª. - Disposición de circuito para recibir y registrar por lo menos dos series de impulsos, que incluye una disposición de circuito contador electrónico que comprende una pluralidad de tubos de relleno gaseoso para la recepción de impulsos y que está diseñado de modo
- 10 tal que los tubos de relleno gaseoso son encendidos sucesivamente por los impulsos, apagándose el tubo encendido cuando se enciende el tubo próximo siguiente, estando conectado el ánodo de dichos tubos al polo positivo de una
- 15 fuente de alimentación, mientras que el cátodo de los tubos está conectado a través de por lo menos un resistor individual al polo negativo de la fuente de alimentación, caracterizada por el hecho de comprender además por lo menos
- 20 una disposición de circuito registrador electrónico que comprende un número de tubos con relleno gaseoso cada uno de los cuales corresponde a un tubo del circuito contador y está provisto de un cátodo y de un electrodo de encendido, estando conectados los electrodos de encendido a través de

205989

2/OCT.



sendas redes integradoras a un punto del resistor catódico del correspondiente tubo del circuito contador, y estando conectados los cátodos a través de por lo menos un resistor común al polo negativo de la fuente de alimentación, estando dispuestos dichos puntos sobre el resistor catódico de cada tubo del circuito contador de una manera tal que, durante el estado conductor de dicho tubo, la diferencia de potencial entre el punto respectivo y el cátodo del tubo correspondiente del circuito de registro, es mayor que la tensión de encendido entre el cátodo y el electrodo de encendido de dicho tubo, si ninguno de los tubos del circuito de registro es conductor, siendo, sin embargo esta diferencia de potencial inferior que la tensión de encendido si uno de los tubos del circuito de registro es conductor, estando provistos medios capaces de apagar los tubos del circuito de registro, cuando se enciende un tubo del circuito de registro.

2ª. - Disposición de circuito que comprende una primera y una segunda disposición de circuito registradora, con la particularidad de que los electrodos de encendido de los tubos de cada uno de los circuitos registradores están conectados a través de sendos resistores a un punto del resistor catódico común de los tubos del otro circuito registrador.

3ª. - Disposición de circuito de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, con la particularidad de que los medios para el apagado de los tubos del circuito con-



27 52
205989

tador comprenden un tubo de relleno gaseoso adicional provisto de un electrodo de encendido y un cátodo estando acoplado al electrodo de encendido a un punto del resistor catódico común de los tubos del circuito registrador, mientras que su cátodo está conectado a un punto del resistor catódico común de los tubos del circuito contador.

4º. - Disposición de circuitos que comprenden de circuitos registradores electrónicos substancialmente tal como se ha descrito con referencia a la figura que se acompaña.

5º. - Una disposición de circuito registrador electrónico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 27 OCT. 1952

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder

