

Nº 1235

D. S. Ridler - 14



188321

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

188321

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN C RELATIVAS A DISPOSICIONES DE CIR-
CUITO Y TUBOS DE DESCARGA DE GAS UTILIZADOS EN LOS
MISMOS" A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA
EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO N°. 7

Este invento se refiere a tubos de descarga de gas y disposiciones de circuito para los mismos.

El fin del invento es mejorar el rendimiento de los tubos de gas de brechas múltiples, tanto del tipo de cátodo frío como del tipo tiratrón.

Una característica del invento comprende una

./...



disposición de circuito para un tubo de descarga, rolle-
no de gas, que tiene varias brechas individuales entre
ánodo y cátodo y conexiones de circuito a, e intercone-
10 xiones entre, varias brechas con lo que la descarga de
una brecha causa la extinción de una segunda brecha va
en descarga.

Una segunda característica del invento compren-
de una disposición de circuito para un tubo de descarga
15 relleno de gas, que tiene un número de brechas de ánodo-
cátodo individuales, que comprende conexiones a, e inter-
conexiones entre, dichas brechas con lo que una sucesión
de impulsos eléctricos aplicados al tubo en unión con la
propagación de ionización entre brechas, hará que una so-
20 la descarga pase a través de brechas sucesivas, estando
sólo en descarga una brecha de cada vez y con lo que la
extinción de las brechas es causada por el control de sus
condiciones eléctricas desde brechas sucesivas en la di-
rección de progresión de la descarga.

Una tercera característica comprende una dispo-
25 sición de circuito para un tubo de descarga, relleno de
gas, que comprende un tren de brechas de ánodo-cátodo y
conexiones de circuito a, e interconexiones entre, bre-
chas, con lo que algunas de las brechas actúan como bre-
30 chas de transferencia para hacer que una sucesión de
otras brechas descargue sucesivamente.

El invento se describirá con referencia a las
formas del mismo mostradas en los adjuntos dibujos en los
cuales:

35 La fig. 1 muestra una disposición de circuito
para un tubo de descarga en el que se utiliza una brecha
intermedia, para pasar una descarga entre dos brechas



exteriores, de tal modo que sólo una brecha exterior
descarga de cada vez.

40 La fig. 2 muestra gráficamente como funciona
el tubo mostrado en la fig. 1, en respuesta a un impul-
so en el cátodo intermedio.

La fig. 3 muestra un tubo de brechas múltiples
que funciona sobre el principio descrito con relación
45 a las figs. 1 y 2.

La fig. 4 muestra disposiciones de circuito al-
ternativas a la mostrada en la fig. 3.

La fig. 5 muestra una disposición conocida de
tubos de gas para responder a impulsos de clave binaria,
50 tal como impulsos de teleimpresor.

Las figs. 6 y 7 muestran tubos de gas de bre-
chas múltiples dispuestos para reemplazar el conjunto
de tubos de gas de una sola brecha, de la fig. 5, y

La fig. 8 muestra como se pueden utilizar los
55 tubos de las figs. 6 y 7, para controlar la transmisión
de una clave de impulsos binaria similar a caracteres de
teleimpresor.

La fig. 1 muestra un tubo de gas con tres cá-
60 todos 1C, 2C y 3C y un ánodo común A. El ánodo A está
conectado por una resistencia R3, al potencial positi-
vo V, por ejemplo de 220 voltios. Los cátodos primero
y tercero 1C, 3C, están cada uno conectado independien-
tamente a un dispositivo de resistencia capacidad C1
R1, C2 R2, conectados a tierra. El cátodo intermedio 2C
65 está conectado a través de una resistencia R4, al cur-
sor de un potenciómetro R5 conectado entre potencial po-
sitivo y tierra. La conexión entre R4 y el cursor del
potenciómetro, está conectada a través de un condensa-



dor C3, a un suministro de impulsos AS.

70

Supóngase que la corriente inicialmente pasa a través de R3, entre el ánodo común A y el cátodo 1C, y a través de la resistencia R1 a tierra, estando el condensador C1 cargado. El potencial de batería se divide entre la resistencia R3, la brecha entre A y 1C, y la resistencia R1.

75

Estos tres potenciales se denominarán V1 en R3, VS en la brecha, y V2 en R1, V1 y V2 pueden cada uno ser, por ejemplo, de 60 voltios, y VS, que es el potencial de sostenimiento del tubo, 100 voltios.

80

Los potenciales en el cátodo 2C, se denominarán VB. Este se ajustará por medio del potenciómetro R5 para que sea igual a V2. El potencial del tercer cátodo 3C, es cero. Esta condición se muestra en el lado izquierdo de la fig. 2, en la que las tres curvas muestran el potencial en el primero, segundo y tercer cátodo respectivamente.

85

Se aplica un impulso negativo de potencial -V2 a través del condensador C3 a la resistencia R4 con el resultado que se muestra en la línea primera, partida, vertical, en la fig. 2. El potencial en el centro del cátodo C2 se reduce a cero, y debido a acoplamiento de ionización, según se describe en la patente número 22.140/46 Reeves 25), y en su correspondiente española N° 179645, la descarga se transfiere a esta brecha porque el potencial en la brecha se aumenta desde VS a VS + V2.

90

95

Todo el potencial se divide ahora entre la segunda brecha y la resistencia R3. Como la segunda brecha se sostiene al potencial VS, el potencial en R3 se eleva ahora a V1 + V2 y esto a su vez, hace que el potencial



100

en la primera brecha se reduzca desde V_3 a $V_3 - V_2$. El potencial en la primera brecha se reduce por lo tanto, por debajo del potencial de sostenimiento y se extingue la primera brecha. El condensador C_1 se descarga ahora y el potencial en el primer cátodo disminuye rápidamente a cero. Al final del impulso, el potencial en el cátodo

105

C_2 vuelve al valor $V_3 - V_2$, de modo que el potencial en R_3 vuelve a V_1 . Esta condición se muestra en la segunda línea vertical, partida, en la fig. 2. El potencial en

110

la tercera brecha es ahora $V_3 + V_2$ y el acoplamiento de ionización hace que esta brecha dispare. El potencial en la segunda brecha se reduce ahora a $V_3 - V_2$, mientras que el cátodo $3C$ está a potencial de tierra y el condensador C_2 se carga, y en consecuencia se extingue la brecha central en la misma forma en que se extinguió la primera brecha. Estas operaciones están indicadas en la fig.

115

2, entre la segunda y la tercera líneas verticales, partidas. El potencial en el primer cátodo $1C$ cae a cero, debido a la descarga del condensador C_1 con una constante de tiempo C_1, R_1 y el tercer cátodo se eleva a un potencial V_2 con una constante de tiempo $\frac{C_2, R_2, R_3}{R_2 + R_3}$.

120

Se verá que un impuls. eléctrico aplicado a la segunda brecha $2C$ mientras la primera brecha $1C$ está descargando, automáticamente causa la transferencia de la descarga desde la primera brecha $1C$ a la tercera brecha $3C$, extinguiéndose la primera brecha $1C$.

125

La segunda brecha puede descargar, o puede no descargar, temporalmente en el proces.

Se apreciará también que un impulso eléctrico en conjunción con la propagación de ionización desde una brecha $1C$ hará que la brecha $3C$ descargue y causará un

130

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



188321

135 cambio en la conducción eléctrica de la brecha 1C debido a la descarga de 2C, y por lo tanto relacionado a un cambio de conducción de la brecha 3C durante su descarga, también debido a la descarga de 2C que hizo que se extinguiese la brecha 1C.

140 Si se aplica ahora un segundo impulso al cátodo 2C, se transfiere la descarga de nuevo a la primera brecha en forma similar, como se indica por los cambios de potencial indicados entre las líneas partidas, verticales, tercera y cuarta en la fig. 2.

145 Para un funcionamiento satisfactorio de esta disposición, es necesario que el acoplamiento de ionización entre la primera brecha y la tercera sea menor que entre la primera brecha y la segunda. En un caso práctico la corriente en la primera brecha redujo el potencial de ruptura de la segunda brecha aproximadamente dentro de los 40 voltios del potencial de sostenimiento y el de la tercera brecha a dentro de 80 voltios del potencial de sostenimiento. Un contador con V₂ igual a, por ejemplo, 60 voltios deberá por lo tanto funcionar con un margen de seguridad razonable, y experimentalmente se ha demostrado ser este el caso. Un electrodo que tiene la función de transferir el destello de un cátodo al otro, como en el caso de 2C, se denominará en adelante electrodo de "transferencia".

155 La fig. 3 muestra una ampliación de la utilización del electrodo de transferencia en un tubo distribuidor que tiene un gran número de cátodos.

160 Los electrodos de transferencia 2C, 4C, 6C están espaciados entre los cátodos de trabajo 1C, 3C, 5C, Juegos de electrodos de transferencia alternados 2C,

./..



165 6C... y 4C, 8C ... están conectados unos con otros en paralelo y a través de circuitos de impulso separados, R41, R43, C31 y R42, R44, C32, a un suministro de polarización común. Se puede proveer cualquier medio bien conocido para aplicar impulsos de potencial negativo a C31 y C32. Si la brecha desde el ánodo A al cátodo C1 inicialmente conduce, el primer impulso aplicado a la entrada 1 transfiere el destello a través del primer electrodo de transferencia 2C a la segunda brecha de trabajo A/3C. El segundo impulso se recibe sobre la entrada 2 y transfiere el destello a la brecha 5C y así sucesivamente. Un potencial de, por ejemplo, 60 voltios aparece en cada conexión de cátodo RC cuando conduce la brecha de trabajo apropiada.

170

175

Una característica inherente, útil, en este tipo de contador, es que la dirección en que se mueve el destello está determinada por la posición del impulso primero o siguiente **bis a bis** de la brecha conductora, esto es, si el primer impulso llega a la entrada 1 cuando A/3C conduce, el destello se mueve de derecha a izquierda y si el primer impulso llega a la entrada 2, se mueve de izquierda a derecha. Esta característica es apropiada para control de cifras tal como se utiliza en los sistemas telefónicos automáticos y puede utilizarse como un regenerador de impulso de marcar, pues la cifra puede contarse, y cuando se requiere descontarse inversamente. Esto evita la dificultad de trabajar con números complementarios.

180

185

190 Cuando no se requieren las salidas individuales de cátodo, cátodos alternados pueden conectarse en común y reducir el número de dispositivos RC a dos. La fig. 4



195

muestra esta forma simplificada. Se muestran también medios para conmutar los impulsos contadores entrantes por medio del potencial en las cargas de cátodo. Si se requiere una inversión en la dirección del destello, se invierten las conexiones entre los rectificadores y los cátodos. Los electrodos de trabajo 1, 5, 9, ... y 3, 7, 11... están multiplados separadamente y cada múltiple conectado a un dispositivo de resistencia-capacidad, C4 R4 y C3 R3, respectivamente.

200

Los electrodos de transferencia 2, 6, 10, ... y 4, 8, 12 ... están también multiplados separadamente y cada múltiple conectado a través de una resistencia, R5, R6 respectivamente, a un potencial de polarización positiva 80V en comparación con el potencial de ánodo de 220 voltios.

205

El ánodo común está conectado a batería a través de la resistencia R7 que hace caer el potencial de batería de 220 voltios a 160. Cada múltiple de transferencia está conectado a través de un condensador C2, C1 y resistencia R2, R1 a través de una resistencia común R8, a 60 voltios positivos, y a través de un condensador C5 a un suministro PS de impulsos negativos de 60 voltios de potencial. Las conexiones de impulso están cada una conectada desde un punto entre el condensador y la resistencia a través de un rectificador invertido MR2, MR1 y un conmutador en dos sentidos, de dos contactos, S1, S2 a los múltiples de los cátodos de trabajo.

210

215

220

Se verá que un impulso a través de PS está conectado a ambos múltiples de transferencia, pero será neutralizado en uno de dichos múltiples en la forma siguiente:

./..



225 La brecha de trabajo que está en descarga
tendrá un potencial positivo de 60 voltios presente
en su múltiple, y será efectivo a través de S1 a S2
y el rectificador correspondiente MR1 • MR2 en el múltiple
de brecha de transferencia así conectado, de modo
que aunque el impulso negativo reduce el potencial en
230 el lado del impulso de la resistencia R1 a R2, cero,
existirá aún potencial positivo en el lado del electrodo
de R1 a R2, y en consecuencia, no se aplica potencial
de disparo a través de dicho múltiple de transferencia.

235 Dependiendo del sentido en que está dispuesto
el conmutador S1, S2, la descarga se moverá hacia arriba
o hacia abajo, como se muestra. Si está descargando
la brecha 3, el potencial en la misma se conecta hacia
atrás a través de S1, MR1 para neutralizar el impulso
a través de C1 al cátodo 4, de modo que un impulso actuará
240 sólo a través de R2, C2, para hacer que descargue
la brecha 2, y la descarga se moverá hacia abajo.
Sin embargo, si el conmutador S1, S2 estuviese en la
posición inversa, el potencial del cátodo 3 se conectaría
a través de S2, MR2 para neutralizar impulsos a
245 través de C2 al cátodo 2, de modo que un impulso actuará
sólo a través de R1, C1, para hacer que dispare la brecha
4, y la descarga se moverá hacia arriba.

250 Se verá que aunque los cátodos de trabajo están
conectados en grupos a dispositivos comunes, no surgirá
ninguna dificultad, pues sólo un grupo de cada vez
tiene un potencial de cátodo conectado al mismo. Similarmente,
la conexión en común de las conexiones de impulsos a los
electrodos de transferencia, no produce resultados insatisfactorios
pues sólo las brechas de transferencia adyacentes a una brecha
255 en descarga, pueden dis-



parar por acoplamiento de ionización, y una u otra de estas brechas está aislada de la conexión de impulsos, por el potencial de cátodo conectado al múltiple de cátodo de transferencia correspondiente.

260

El contador mostrado en la fig. 4 está destinado a ser utilizado como elemento de almacenamiento de impulsos de marcar. Los impulsos que representan una cifra producen el movimiento de la descarga desde la posición inicial a un cátodo relacionado con el número almacenado. Cuando este se requiere, se acciona el conmutador S y se impulsa el destello en la dirección opuesta. El número de impulsos requeridos para retornar la descarga a la posición normal, representa el número almacenado.

265

270

Supóngase que la primera brecha 1 se ha hecho inicialmente conductiva por la aplicación de un potencial transitorio a un electrodo de disparo T. La corriente pasa a través de la resistencia R7, brecha 1, resistencia R4, a tierra. Si se aplica ahora un impulso contador negativo el condensador C5, es conmutado en efecto a través de C2 pues MR1 aparece como una resistencia baja en comparación con R1, y el potencial en R4 hace que MR2 aparezca alta en comparación con R2. Por lo tanto, el impulso negativo transfiere la descarga desde la brecha 1 a la brecha 3 a través de la brecha 2 como se ha descrito anteriormente. Ahora el potencial originalmente suministrado a MR2 cambia a MR1 y el segundo impulso contador se conmuta a través del condensador C1. De este modo se obtiene el efecto de dos trenes de impulsos contadores defasados, utilizando el potencial presente alternativamente en las resistencias R3 y R4.

275

280

285

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

- 11 -

188321



290. Si se aplican tres impulsos, la descarga llega a la brecha 7. Si se acciona el conmutador 8, el potencial positivo se cambia desde KR1 a KR2 y se transmite un primer impulso con el br "invers." a través de C2 para transferir el destello de nuevo a la brecha 5. Del mismo modo, los impulsos segundo y tercero mueven la descarga a la brecha 3 y brecha 1 respectivamente.

295 Se pueden utilizar el electrodo de disparo T para dar una indicación eléctrica de que el destello está en el origen, pues actuará como sonda en la primera brecha y derivará un potencial de la descarga.

300 En telegrafía se requiere un contador que pueda seleccionar una salida determinada en respuesta a una señal de teleimpresor. Esto se ha conseguido ya con un número de tubos individuales dispuestos en pirámide como se muestra en la fig. 5 y como se describe en la patente número 5.153/46 (McWhirter y otros 42-23-15) y en su correspondiente española Nº 176831. Empezando desde
305 el vértice de la pirámide y suponiendo una clave de tres unidades, que es una permutación de "marcas" M y "espacios" S, es posible alcanzar una de las salidas correctas. Cada tubo precedente "prepara" los dos tubos siguientes asociados con el mismo y cuando se recibe la
310 unidad apropiada el impulso de disparo se conmuta al tubo de "marca" o al tubo de espacio dependiendo de la unidad de señal.

315 La rotulación de los tubos de la hilera de ocho tubos indica la sucesión de las señales en respuesta a las cuales se ha disparado el tubo; por ejemplo, SSS quiere decir, espacio, marca, espacio.

La fig. 6 muestra la misma disposición en pirá-

./..



320

mide, en una envoltura con cátodos parcialmente en común, que sustituye a tubos individuales y con electrodos de transferencia añadidos para efectuar las funciones de transferencia apropiadas. Todos los cátodos y todos los electrodos de transferencia están cubiertos por una placa ánodo común.

325

Los impulsos se conmutan a los electrodos de transferencia de marca o espacio según se requiera y se obtienen salidas entre el cátodo final seleccionado y el ánodo común.

330

Se verá que se puede utilizar cualquiera de un número de salidas. Para fines de ilustración se ha supuesto una clave de permutación de tres unidades, pero el sistema puede aplicarse a la clave normal de cinco unidades, en cuyo caso es necesario seleccionar una de entre 32 salidas.

335

La fig. 7 muestra una disposición y una espaciamiento del conjunto de electrodos mostradas en la fig. 6, más correcta para asegurar el buen funcionamiento, moviéndose la descarga hacia la derecha o hacia la izquierda del cátodo de punto de arranque, según que el primer impulso sea marca o espacio.

340

Haciendo ahora referencia a la fig. 8, el tubo es de igual construcción que la mostrada en la fig. 6, pero con la adición de dos pasos adicionales de brechas de transferencia y principales, de igual número cada una que el último paso de la pirámide. Los electrodos de transferencia están indicados por las letras X, Y, que respectivamente indican que se aplican trenes defasados de impulsos de potencial, a los cátodos de transferencia X e Y respectivamente. Las conexiones a los cátodos

345



350 de transferencia no se muestran, pero serán similares
 a las mostradas en la fig. 3, tratándose cada paso de
 cátodos de transferencia en la fig. 8 como uno de los
 cátodos de transferencia en la fig. 3. Los cátodos prin-
 cipales están indicados por círculos que encierran una
 M o una S según que el cátodo se requiera que genere una
 355 señal de "marca" o una de "espacio". El ánodo está indi-
 cado diagramáticamente en AN. Se verá, que todos los
 cátodos principales están conectados a una u otra de
 cuatro conexiones, conectada cada una a través de un
 acoplamiento de capacidad-resistencia R1 C1-R4 C4, a los
 360 devanados de marca y espacio de un relé telegráfico SR,
 cuyos contactos de señalización están indicados en srl.

Los pasos finales de los cátodos principales
 se denominan cátodos base y están todos conectados a
 través de R3, C3, al devanado de marca del relé SR para
 365 disponer la posición de reposo sobre un canal de señal.
 Cuando una de las brechas del último paso es disparada
 por cualquier medio bien conocido, el devanado de "mar-
 ca" del relé SR se excita y el contacto srl retiene en
 su contacto M. Cuando los trenes de impulsos se aplican
 370 a los cátodos de transferencia X, Y el primer impulso
 en los cátodos X producirá una descarga por ejemplo, en
 el cátodo 6, para ser transferida a la brecha correspon-
 diente en el paso de unidad de arranque. La extinción
 de la brecha 6 en el paso de cátodo base, desexcita el
 devanado M, y la descarga de la brecha en el paso de uni-
 375 dad de arranque, excita el devanado S y el contacto srl
 conmuta al contacto S para enviar una señal de espacio.

El impulso Y sucesivamente, transfiere la descar-
 ga a la brecha correspondiente en el último paso de la
 380 pirámide. En cada paso de la pirámide, se requieren el-

188321



385

gunas brechas para generar marcas y otros espacios. Los cátodos de "marca" en pases alternados están multiplicados juntos y los cátodos de "espacio" están también multiplicados juntos, habiendo dos juegos de múltiples para cada tipo de señal, y estando los múltiples conectados individualmente a través de los acoplamientos de resistencia-capacidad R1 C1 --- R4 C4, a los devanados respectivos del relé SR.

390

La sucesión de brechas que dispararán sucesivamente está predeterminada por la selección de la brecha inicial pues cada brecha en cada paso puede sólo influenciar una sola brecha en el paso siguiente, en la presente dirección de trabajo. La sucesión de brechas que

395

dispara, si la brecha 6 en el paso de cátodo base es inicialmente disparada, está indicada por una línea de puntos y la clave S-MSM-M será enviada, la unidad de parada M enviándose siempre, bajo el control del vértice o brecha del primer paso. Cada combinación de la clave binaria de tres unidades puede ser enviada por el tubo

400

mostrado.

405

Aunque se han descrito los principios del invento con relación a formas concretas y modificaciones particulares del mismo ha de quedar claramente entendido que esta descripción se hace sólo a modo de ejemplo y no como limitación del alcance del invento.

410

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Inglaterra el 11 de Junio de 1948 señalada con el número 15815/48 y se acoge, por lo tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

Los puntos de invención propia y nueva que se

./...



presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años, son los siguientes:

415

1. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga de gas que contiene un tren de brechas de descarga individuales, comprendiendo conexiones de circuito a, e interconexiones entre, brechas, con lo que una sucesión de impulsos eléctricos aplicados al tubo, en asociación con propagación de ionización entre brechas, hará que una sola descarga se mueva a lo largo de una sucesión de brechas, estando sólo en descarga una brecha de cada vez, y con lo cual la extinción de las brechas se causa por el control de su condición eléctrica, desde brechas sucesivas en la dirección de movimiento de la descarga.

420

425

430

2. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga de gas según el punto 1 y que comprende medios para determinar la dirección en la que se moverá la única descarga a lo largo de las brechas.

435

440

3. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga de gas que contiene un tren de brechas de descarga individuales comprendiendo conexiones de circuito a, e interconexiones entre, brechas con lo que un impulso eléctrico en asociación con propagación de ionización desde una brecha (por ejemplo A/1C, fig. 1) ya en descarga, hará que otra brecha (por ejemplo A/3C, fig. 1) descargue, y un cambio en la condición eléctrica de la primera brecha (por ejemplo A/1C fig.1) relacionado con un cambio en las condiciones en dicha otra brecha (por ejemplo A/3C fig. 1) durante su descarga, hará que se extinga la primera brecha (por ejemplo A/1C fig. 1).

4. - Una disposición de circuito para un tubo

./...

18 8321

- 16 -



445 de descarga relleno de gas que comprende un tren de bre-
chas de ánodo-cátodo y conexiones de circuito a, e inter-
conexiones entre, brechas, con lo que algunas de las bre-
chas actúan como brechas de transferencia, para hacer
que una sucesión de las otras brechas descargue sucesiva-
mente.

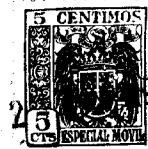
450 5. - Una disposición de circuito para un tubo
de descarga de gas según el punto 4 en el que se hace
que una sola descarga se mueva a lo largo de una suce-
sión de dichas otras brechas.

455 6. - Una disposición de circuito para un tubo
de descarga relleno de gas, según los puntos 4 ó 5, que
comprende medios para determinar la dirección en la que
descargará sucesivamente una sucesión de dichas otras
brechas.

460 7. - Una disposición de circuito para un tubo
de descarga relleno de gas según el punto 6, en el que
se hace que la misma sucesión de dichas otras brechas
descarguen sucesivamente en ambas direcciones.

465 8. - Una disposición de circuito para un tubo
de descarga relleno de gas que comprende un tren de bre-
chas de ánodo-cátodo y conexiones de circuito a, e inter-
conexiones entre, brechas, con lo que brechas alternas
actúan como brechas de transferencia para hacer que des-
carguen en sucesión las brechas restantes.

470 9. - Una disposición de circuito para un tubo
de descarga relleno de gas que comprende un tren de bre-
chas de ánodo-cátodo y conexiones de circuito a, e inter-
conexiones entre, tres brechas con lo que un impulso
eléctrico aplicado a la segunda brecha mientras la pri-
mera brecha está en descarga, causa automáticamente la
475 transferencia de la descarga desde la primera brecha a



la tercera brecha, extinguiéndose la primera brecha.

480

10. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas según el punto 5 ó 6 y en el que la brecha de transferencia está dispuesto para disparar, extinguiendo la brecha precedente, después de lo cual disparará la brecha siguiente, extinguiendo la brecha de transferencia.

485

11. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas según los puntos 6 y 10, en el que se proveen medios para aplicar un impulso eléctrico al cátodo de transferencia en cualquiera de los dos lados de una brecha en descarga, según se desee.

490

12. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas según el punto 6 ú 11 y en el que dicho medio de control de dirección está dispuesto para invertir la dirección de movimiento de la descarga única, en un punto predeterminado en la serie de brechas, por ejemplo, al final de la serie.

495

13. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas que tiene un número de brechas individuales de ánodo-cátodo según el punto 1, y en el que las interconexiones de circuito entre brechas, están dispuestas de tal modo que el disparo de una brecha automáticamente causará la extinción de una brecha en descarga.

500

505

14. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas que tiene varias brechas individuales de ánodo-cátodo y conexiones de circuito a, e interconexiones entre, brechas, con lo que el disparo de una brecha causa la extinción de una brecha interconectada, ya en descarga.



510

515

520

525

530

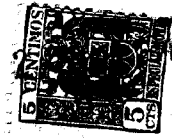
535

15. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas que tiene un número de brechas individuales de ánodo-cátodo, conexiones a, e interconexiones entre, dichas brechas, con lo que, en respuesta a impulsos eléctricos, descargarán sucesivamente, una de cada vez, una sucesión de brechas, extinguiéndose automáticamente una descarga en curso por un cambio en su condición eléctrica causado por una brecha próxima, a través de interconexiones de circuito entre ellas, y medios por los que se puede hacer que una descarga se mueva a lo largo del tren de brechas en cualquier dirección.

16. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas según el punto 2 ó 15, y en el cual se puede hacer que una descarga se mueva a lo largo de las mismas brechas en cualquiera de las dos direcciones.

17. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas que tiene un conjunto de brechas de descarga de ánodo-cátodo que comprenden una primera brecha, varias brechas dispuestas todas en tal relación con la primera brecha, que el potencial de descarga de cada una de dichas brechas será substancialmente reducido por la propagación de ionización desde la primera brecha, cuando está en descarga, y medios para causar selectivamente la descarga de una sola de dichas varias brechas, cuando dicha primera brecha está en descarga.

18. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas que tiene un conjunto de brechas de descarga de ánodo-cátodo comprendiendo una pri-



540

mera brecha, varias brechas, dispuestas todas de tal modo con relación a la primera brecha que el potencial de descarga de cada una de dichas brechas, será reducido substancialmente por propagación de ionización de la primera brecha, cuando está en descarga, y medios para producir la descarga de dicha primera brecha, cuando una cualquiera de dichas varias brechas está en descarga.

545

550

19. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas según el punto 17 y en el que cada brecha de dichas varias brechas de segundo paso tiene asociada con la misma varias brechas de tercer paso, dispuestas de tal modo con relación a dicha brecha, que el potencial de descarga de cada una de dichas brechas, pero no de otras, será substancialmente reducido por la propagación de ionización desde dicha brecha, y en el que si se desea, cada brecha del tercer paso tiene asociada con la misma en la misma forma, varias brechas de un cuarto paso, y así sucesivamente, y medios en cada paso para producir selectivamente la descarga de por lo menos una de las varias brechas.

555

560

565

20. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas según el punto 17, y en el que cada brecha de dichas varias brechas del segundo paso, tiene asociada con la misma varias brechas de un tercer paso dispuestas de tal modo con relación a dicha brecha, que el potencial de descarga de cada una de dichas brechas pero no de otras, será substancialmente reducido por propagación de ionización desde dicha brecha, y en el cual, si se desea, cada brecha del tercer paso tiene asociada con la misma en la misma forma varias brechas de un cuarto paso, y así sucesivamente, y medios para producir la

188321



570

descarga de una brecha en un paso cuando una cualquiera de sus varias brechas asociadas del paso siguiente, esta en descarga.

575

21.- Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas que tiene un conjunto de brechas de ánodo-cátodo comprendiendo una primera brecha, varias brechas dispuestas todas de tal modo con relación a la primera brecha que el potencial de descarga de cada una de dichas brechas será substancialmente reducido por propagación de ionización de la primera brecha, cuando está en descarga.

580

22.- Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas según el punto 20, en el cual cada brecha de dichas varias brechas del segundo paso, tiene asociada con la misma varias brechas de tercer paso, dispuestas de tal modo con relación a dichas brechas que el potencial de descarga de cada una de dichas brechas, pero no de otras, será reducido substancialmente por propagación de ionización desde dicha brecha, y en el cual, si se desea, cada brecha del tercer paso tiene asociada con la misma en la misma forma, varias brechas de un cuarto paso, y así sucesivamente.

585

590

23.- Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas según los puntos 1, 17, 18, 19 ó 20, y en el cual se provee una brecha de transferencia entre tal brecha de un paso y cada una de sus brechas asociadas del paso siguiente, con lo que se transfiere una descarga desde una brecha en un paso, a una brecha en un paso adyacente y la descarga en la brecha del primer paso se extingue en la forma reivindicada en el punto 9.

595

24. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas según el punto 17 ó 19, independientemente o en combinación con el punto 22, y en el



600

que se proveen medios para hacer que el tubo retroceda en sus pasos desde el último, o desde un paso intermedio, a un paso precedente, por ejemplo, a la brecha única del primer paso.

605

25. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas según el punto 19 ó 20, y en el que se proveen medios para iniciar selectivamente una descarga inicial en una brecha determinada del último y más grande paso de brechas.

610

26. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga relleno de gas según el punto 19 ó 20, y en el cual se provee un paso adicional de brechas con igual número de brechas al último de los pasos de los puntos 19 ó 20, siendo capaces las brechas correspondientes de los dos pasos, de ionizarse una a la otra, pero a ninguna otra, por propagación de ionización; se proveen medios

615

para iniciar selectivamente una descarga inicial en una brecha determinada del último paso de brechas y se proveen medios para generar un tren de señales determinado por la ruta seguida por la descarga a través de los varios pasos, estando dispuesta cada brecha de varias en un paso cuyas brechas están asociadas con una sola brecha del paso siguiente menor, para controlar la generación de una señal diferente, de modo que se genera un tren de impulsos, cada uno de los cuales puede ser uno cualquiera de varios igual en número a dichas varias brechas.

620

625

27. - Una disposición de circuito para un tubo de descarga de gas según el punto 26 y en el cual se provee un paso adicional de brechas con el mismo número de brechas del último de los pasos de acuerdo con el punto 19 ó 20, siendo capaces las brechas correspondientes de

630

./..

188321

Moya



FIG. 1.

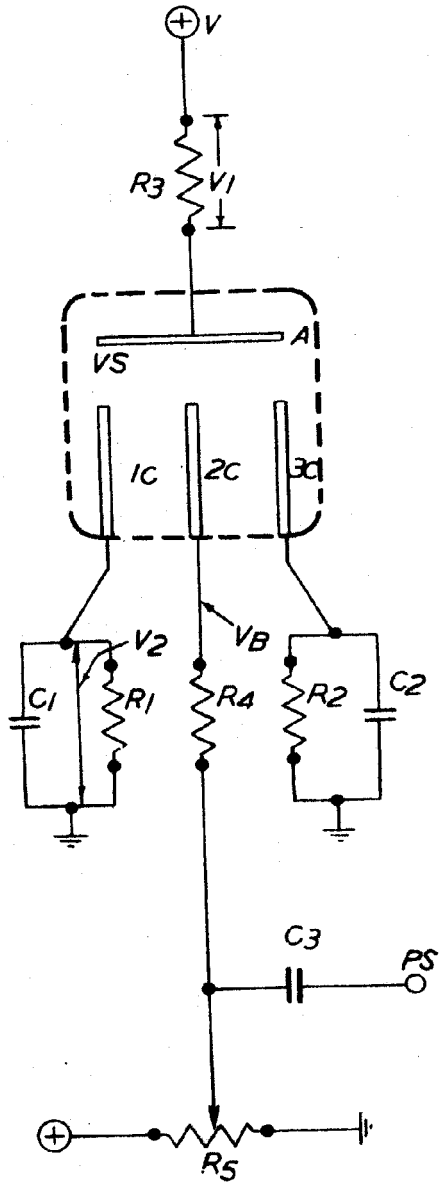
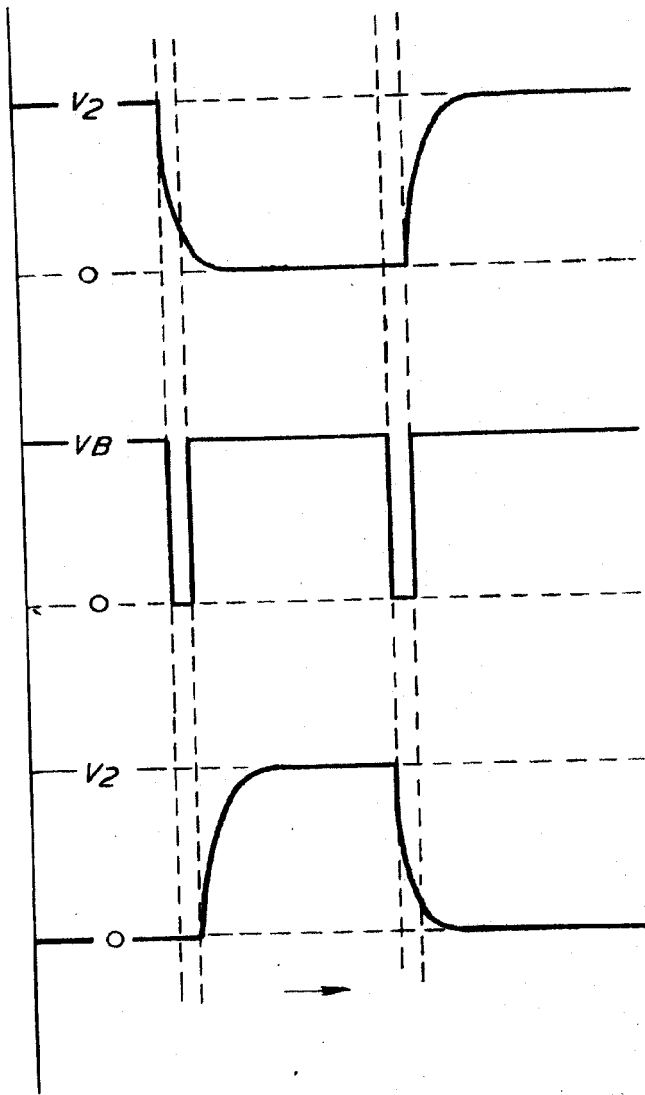


FIG. 2.



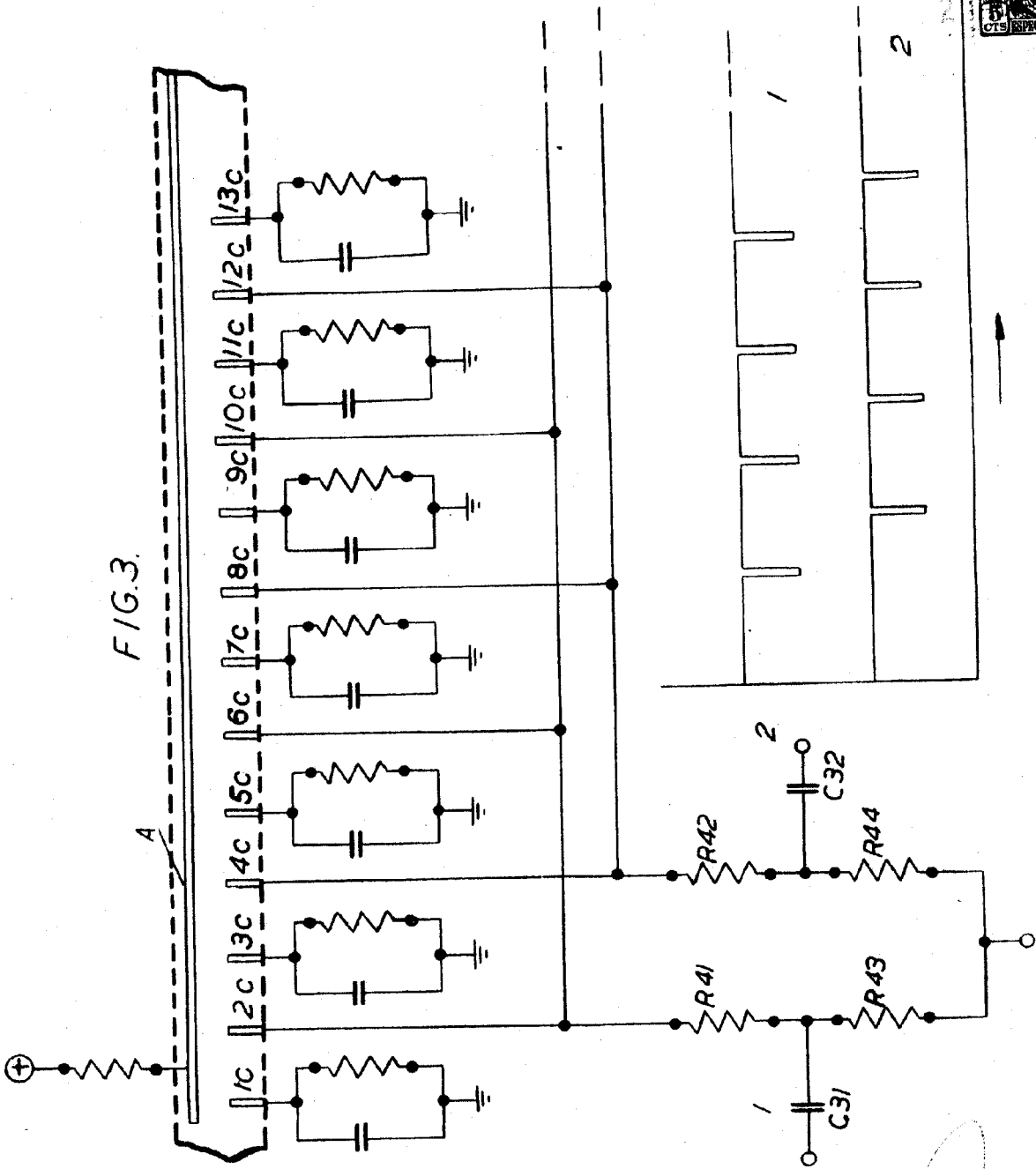
[Faint circular stamp and handwritten signature]

188321

Hojan e

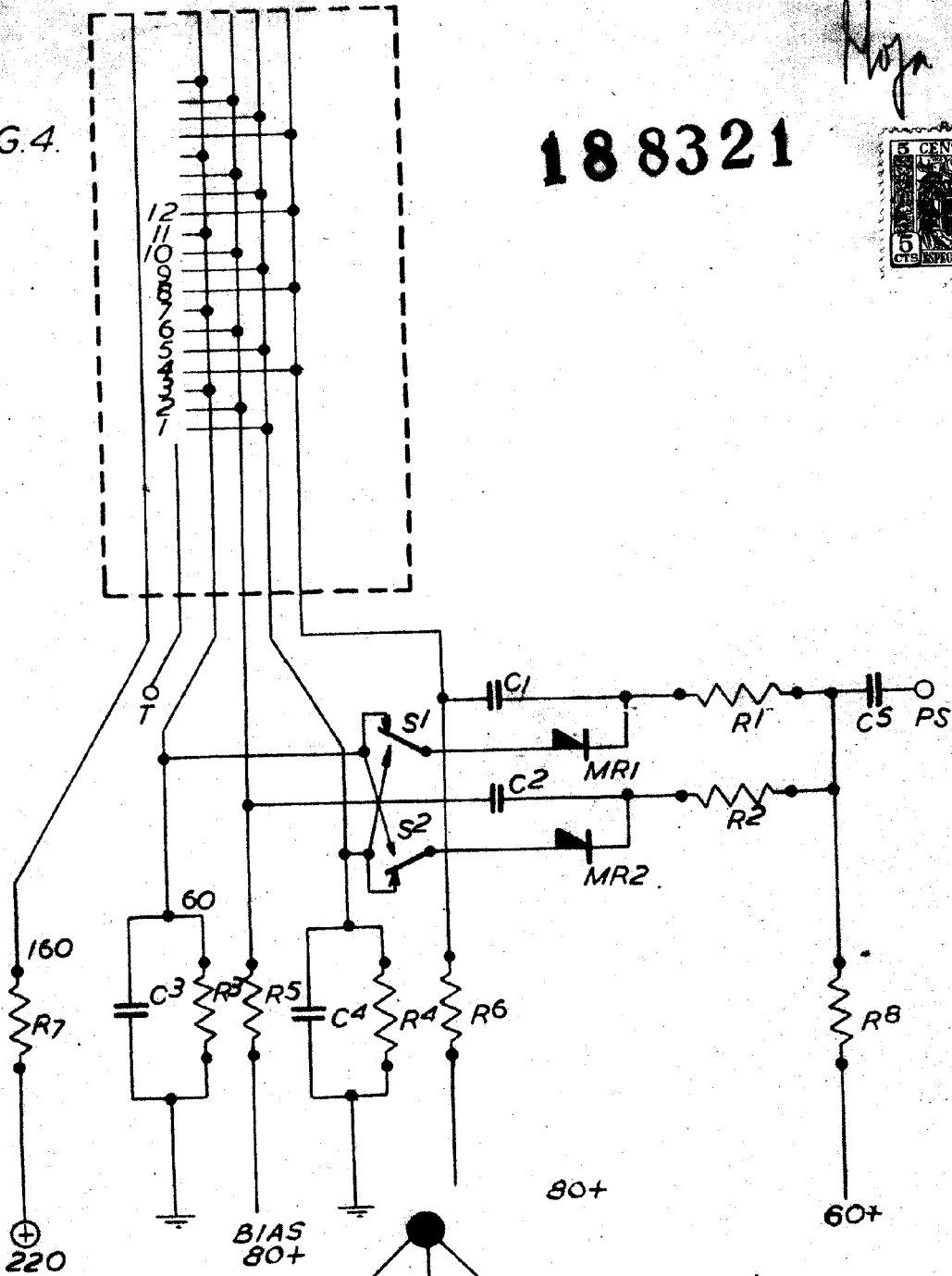


FIG. 3.



[Handwritten signature]

FIG. 4.

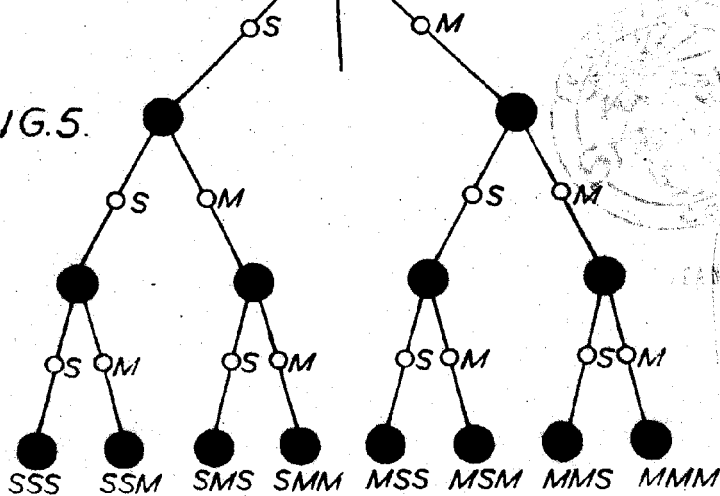


188321

Hoja 3



FIG. 5.

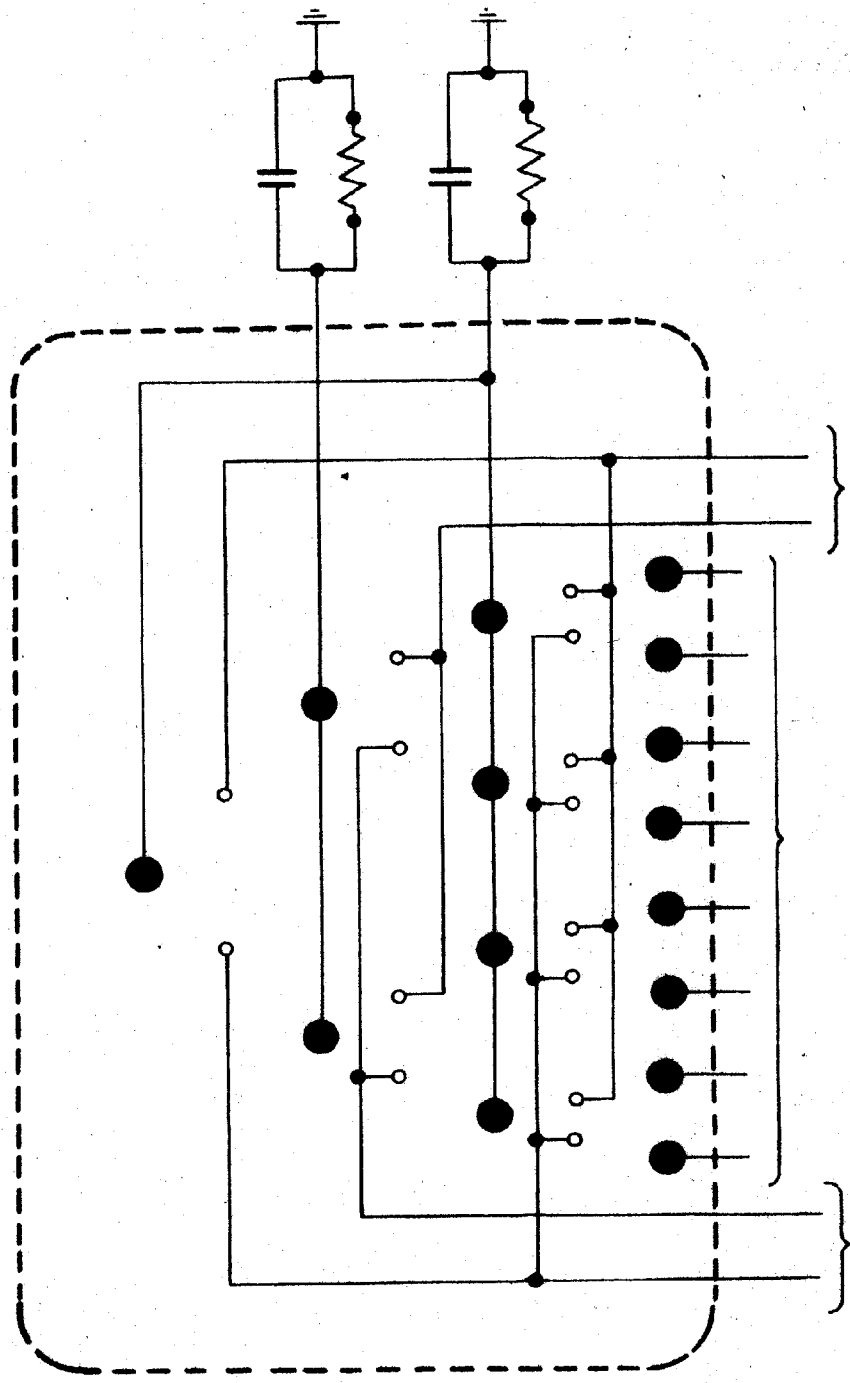


INDUSTRIAL ELECTRONICA, S. de C. V.
 Secretario General

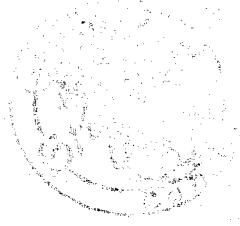
188321



FIG. 6.



DESIGNED BY J. C. ...
[Handwritten signature]



188321

Moja 5



FIG. 7.

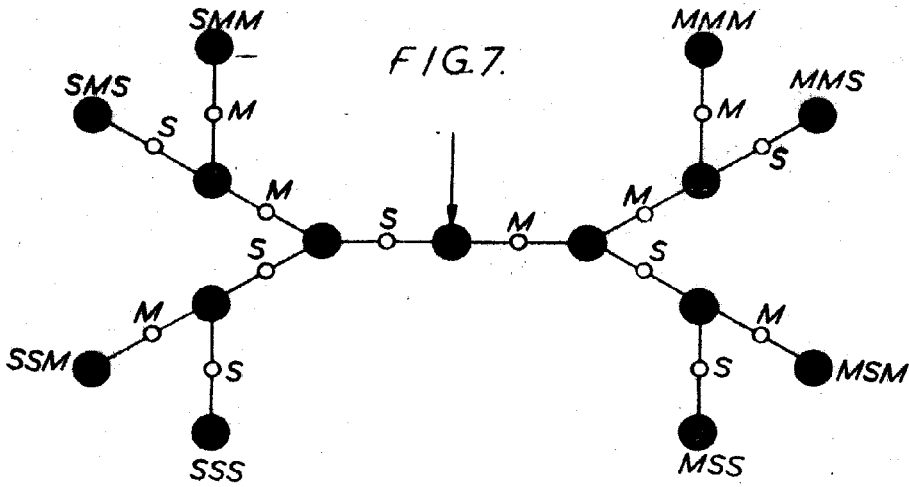
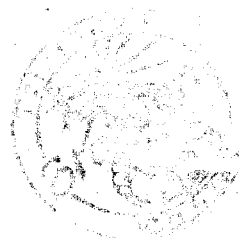
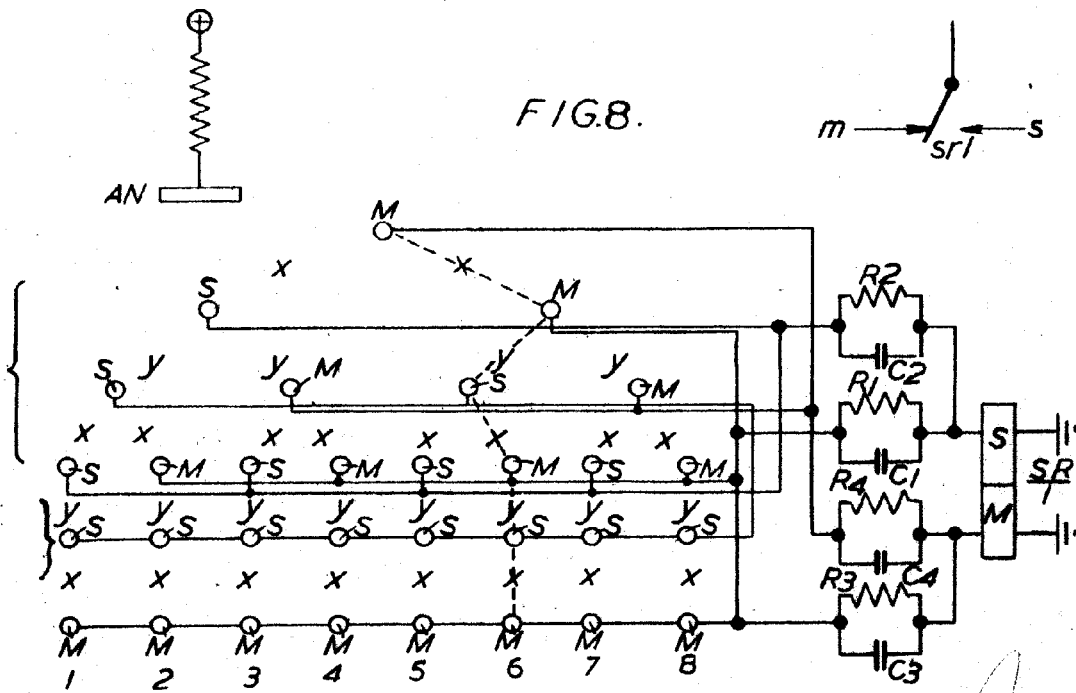


FIG. 8.



[Handwritten signature]
UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
BUREAU OF PATENT AND TRADEMARK OFFICE