



180320

180320

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN DISPOSICIONES DE CONTROL PARA SISTEMAS

ACCIONADOS POR IMPULSOS ELECTRONICOS"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Este invento se refiere a sistemas de impulsos electrónicos y en especial a aquellos sistemas en que se precisa un impulso para ser transmitido en un determinado momento de un período de tiempo.

5

De acuerdo con una de sus características el invento consiste en el empleo de determinados medios elec-



trónicos para la selección paso a paso de cualquiera de una serie de posiciones predeterminadas en un período de tiempo, para la transmisión de un impulso de energía eléctrica.

10

De acuerdo con otra de sus características, el invento consiste en la inclusión de un dispositivo generador de impulsos adaptado para producir un impulso de salida en respuesta a un ciclo de impulsos de entrada y mediante el que, el impulso de salida se emplea para controlar la influencia de una señal sobre la respuesta del dispositivo a los impulsos recibidos.

15

El invento se entenderá mas claramente valiéndose de la descripción que aparece a continuación, de ciertos conjuntos, por medio de los cuales la posición determinada de tiempo en un ciclo que se repite periódicamente, para dar salida a un impulso que puede ser determinado y alterado por la aplicación de señales apropiadas, y valiéndose de los dibujos que se acompañan, en los cuales:

20

La fig. 1 es un diagrama esquemático de conjunto de una determinada fase y dispositivo de cambio.

25

La fig. 2 es un diagrama de tiempo que muestra las condiciones en varios puntos de la fig. 1 en forma gráfica.

30

La fig. 3 es un diagrama esquemático de conjunto del invento, en una de sus facetas, desarrollado para su empleo en un sistema de conmutación automática.

En esta figura, los rectángulos representan



35

los elementos del conjunto y tienen referencias correspondientes a las posiciones equivalentes de las últimas figuras.

Las figs. 4 y 5, que deberían verse juntas, como una figura (fig. 4 y fig. 5 debajo) están detalladas en los diagramas del conjunto que se muestra en la fig. 3.

40

Refiriéndose a la fig. 1 se dispone de un manantial C de impulsos periódicos que llamaremos de aquí en adelante "impulsos de tiempo" o "cronométricos" y un impulso especial o particular, en un ciclo de estos impulsos que, se produce separadamente del resto de los demás impulsos o bien se dispone de tal forma que, valiéndose de una conexión del suministro citado se lleva un impulso particular, solo, mientras que otra conexión lleva a los demás impulsos, o a todos los impulsos. El impulso particular a que nos referiremos de aquí en adelante, será designado como Impulso Sincronizado y abreviadamente "sincronimpulso". Puede ser fijado permanentemente en una fase particular del ciclo de impulsos de tiempo o puede ser capaz de ser canalizado de fase.

45

50

55

El tiempo necesario tomado para completar un ciclo de impulsos de tiempo se llamará en adelante "tiempo del ciclo de impulsos".

60

Se provee de un manantial o suministro de funcionamiento o señales periódicas de fase A. que producen las señales que inician el cambio de fase de los impulsos que son emergidos o salen del equipo.

Dicho suministro A puede estar dispuesto tam-

180320



4.

bién para transmitir una señal de arranque anterior o coincidente con la primera señal periódica de fase.

65 Los impulsos de tiempo y los "sincronimpulsos" son alimentados por trayectorias diferentes a una compuerta de mezclador F, que normalmente bloquea el paso del anterior. El principio de la línea a de la fig. 2 indica esto.

70 La salida de la compuerta del mezclador F se pasa a través de la compuerta del discriminador de fase G, que normalmente es conductora al circuito de retardo H, que es de un tipo capaz de permitir el escape mediante un impulso, pero que resulta insensible a otros impulsos posteriores durante el periodo de retardo, que es ligeramente inferior al tiempo del ciclo del impulso.

75 El circuito de retardo H alimenta al productor de impulso de salida I, que está dispuesto para emitir un impulso que llamaremos de aquí en adelante "impulso de salida" que arranca al final o inmediatamente después del final del periodo de retardo del circuito retardado H.

80 La determinación o alteración de la fase de dicho impulso con relación al ciclo de los impulsos de tiempo se cumplirá de la forma que se describirá más adelante.

85 El impulso de salida puede ser cronometrado de forma que abarque y es preferible aunque no necesario de alguna duración mayor que un impulso sincronizado (o sincronimpulso) o impulso de tiempo.

En condiciones normales, por tanto, el impulso sincronizado pasa a través de F y G y deja escapar al cir-



90 cuito retardado sincronizado H. Puede verse esto en las
líneas f y H de la fig. 2 y en las líneas correspondientes
del adjunto fig. 2A cuando la escala a lo largo del eje ho-
rizontal se prolonga 10 veces. El período de retardo se mi-
de, y el productor de impulsos de salida emite un impulso
95 de salida al final del mismo. El retardo de H termina y el
impulso de salida se produce en un momento que abarque el
próximo impulso sincronizado. Esto se muestra en las líneas
H, c y f de la Fig. 2 y en las líneas correspondientes del
agregado en la fig. 2A. El circuito de retardo es receptor
de nuevo en tiempo para ser permitido escapar por el próxi-
100 mo impulso sincronizado y esto viene a ser un ciclo periód-
co de funcionamiento, el impulso de salida lleva una fase
constante con relación al ciclo de impulsos.

En las líneas a y f de la fig. 2, se muestran
los impulsos sincronizados como teniendo mayor amplitud que
105 los impulsos de tiempo para distinguirlos de ellos. Prác-
ticamente sus amplitudes pueden ser las mismas.

El manantial A alimenta colocando en fase o en-
fasando las señales de fase a un circuito retardado de fa-
ses periódicas D, y tales señales pueden tener una variedad
110 de formas tales, como por ejemplo de impulsos de corriente
continua. Estas se muestran en la línea b de la fig. 2 co-
mo un manantial sencillo.

El circuito retardado de retardo de fase D es-
tá dispuesto de tal forma que es actuado por una simple se-
ñal durante el período de retardo que es ligeramente supe-
115 rior al tiempo del ciclo de impulsos. En esta acepción, es

180320



6.

120

mayor que el tiempo del ciclo del impulso por una cantidad suficiente para abarcar un impulso de tiempo o impulso sincronizado, sobre, y alrededor del tiempo del ciclo de impulsos, pero no tanto para solapar dos o mas impulsos de tiempo o impulsos sincronizados consecutivos sobre y alrededor del tiempo del ciclo de impulsos. Esto se muestra a lo largo de la línea c de la Fig. 2.

125

En ciertas aplicaciones de este invento puede ser preferible hacer al dispositivo el cambio de fase del impulso de salida en pasos de mas de un impulso de tiempo, en cuyo caso el período de retardo del circuito de retardo periódico de fase D debería ser extendido.

130

Al principio o antes del principio de las señales de cambio de fase, se aplica una señal de arranque a la compuerta de mezclador F. La señal de arranque puede ser producida automáticamente al principio o antes del principio de las señales de cambio de fase, por medio de un manantial de señales de arranque B o puede ser derivado de la primera señal de cambio de fase por medio de una unidad separada, como se muestra por el rectángulo marcado "E" en la Fig. 1 y la línea de conexión de trazos.

135

140

El efecto de la señal de arranque es a abrir y mantener abierta la compuerta del mezclador de compuerta F para el paso de los impulsos de tiempo. Esta compuerta puede permanecer abierta durante el tiempo preciso para que la fase alterada del circuito de salida se mantenga. Esto se representa a lo largo de las líneas a y f de la fig. 2 donde es indicado con las palabras "señal de arran-

180320



7.

145

que".

150

El circuito de retardo de cambio de fase D pasa al mezclador de coincidencia E un impulso o señal que llamaremos en adelante impulso puente o de duración igual a su período de retardo, por cada señal de cambio de fase recibida del manantial A. Estas señales se muestran a lo largo de la línea c de la fig. 2.

155

160

165

El mezclador de coincidencia recibe también impulsos de compuerta del productor de impulsos de salida I y estos impulsos de compuerta deben ser ajustados en tiempo y ser de una anchura suficiente para soportar un impulso de tiempo, impulso sincronizado pero no suficiente para solapar dos o más de dichos impulsos, a no ser que, se prefiera hacer cambios de fase en el impulso de salida por etapas de más de un impulso de tiempo, en un tiempo sugerido previamente, en cuyo caso los impulsos de compuerta deberían ser extendidos. Estos impulsos de compuerta son derivados del mismo manantial que el impulso de salida y a pesar de estas condiciones como es esencial el crómetrado con respecto al impulso de compuerta es posible para que el impulso de salida sea de diferente duración o cronometrado, de acuerdo con las funciones que haya de realizar.

170

"Ni los impulsos puente" procedentes de D (línea C fig. 2) ni los impulsos de compuerta (línea c fig. 2) son suficientes por sí solos para hacer funcionar al mezclador de coincidencia E y esto se indica por la línea de trazos dispuesta a lo largo de la línea E de la fig. 2 y figura intercalada Fig. 2B, en que un impulso de compuerta



primero y luego el principio de un impulso procedente de D se muestran debajo de dicha línea.

175

Actualmente el funcionamiento del mezclador de coincidencia no necesita dependencia sobre la amplitud combinada de los impulsos "puentes" e impulsos de compuerta, pero puede depender solamente de su producción simultánea.

180

Cuando los dos coinciden, sin embargo, el mezclador de coincidencia E, emite un impulso neutralizado, se muestra en la línea d de la fig. 2 y figura intercalada fig. 2B.

185

Una segunda coincidencia puede apreciarse en la línea E de la fig. 2, en que la razón para hacer los impulsos "puente" del circuito retardado de cambio de fase D algo mas largo que el tiempo del ciclo de impulsos sea aparente fácilmente.

190

Normalmente el período de retorno del impulso de compuerta es igual al tiempo del ciclo de impulso y si un impulso de D falta justamente a la coincidencia con un impulso de compuerta, como se indica, es seguro que coincida con el próximo, permitiendo para variaciones de duración de los impulsos "puente" de D dentro de las tolerancias normales.

195

Los impulsos neutralizados procedentes de E están alimentando a la compuerta de cambio de fase G en que ellos cierran la compuerta mientras ellos duran. Esto produce la supresión de uno de los impulsos sincronizados o impulsos de tiempo y, uno solamente, teniendo en cuenta que la duración y tiempo de los impulsos de neutralización que

200

180320



10.

230

mente indicado, tenga la fase del impulso de compuerta modificada y el circuito retardado sea puesto en marcha por el impulso de tiempo próximo.

El impulso de compuerta y el impulso de salida, en su próxima aparición vendrán alterados en fase de nuevo.

235

Pueden ser aplicados cualquier número de señales de cambio de fase, cambiando la fase del impulso de salida una posición de tiempo en el ciclo de los impulsos aplicados, para cada señal de cambio de fase.

240

Es preferible que el retorno de los impulsos de cambio de fase se efectúe lentamente en relación a la frecuencia de los impulsos aplicados, de tal forma que dos operaciones de cambio de fase no pueden ser intentadas durante un ciclo de tales impulsos.

245

Quando se muden las condiciones de arranque de B a B', la compuerta del mezclador de compuerta F se cierra y los impulsos de tiempo no tardan en aparecer en la entrada de H, que es puesta en funcionamiento por los únicos impulsos que recibe denominados impulsos sincronizados o sincronimpulsos. La fase de los impulsos de salida vuelve al sincronismo con los impulsos sincronizados o sincronimpulsos.

250

Una acepción de este invento desarrollada para su empleo en sistemas de conmutación automática, será descrita a continuación refiriéndose a las figs. 3, 4 y 5.

En la fig. 3, los elementos del circuito están

180320



11.

255

comprendidos en grupos juntamente y marcados con letras de referencia, correspondiendo a los elementos del circuito elemental de la fig. 1 en que están representados.

260

En esta acepción, el manantial de señales de cambio de fase está unido a un sistema de conmutación múltiple o a un sistema de comunicación del tipo en que los abonados al sistema tienen adjudicadas diferentes posiciones en tiempo, en el ciclo de exploración de un dispositivo distribuidor de exploración continua.

265

Las señales que entran en el equipo está constituidas por las señales de uno de los abonados al sistema y tomarán la forma de los impulsos de retorno que se producen en una determinada posición de tiempo en el ciclo de exploración del dispositivo distribuidor citado.

270

La señal de arranque está dispuesta para que se produzca a la primera aparición del mencionado impulso y por tanto la citada conmutación múltiple o sistema de comunicación debe estar dispuesta de tal forma que no emita impulsos cuando no esté en uso y comience a emitir impulsos cuando entre en acción.

275

El conjunto está dispuesto para ser operado por señales de cambio de fase consistentes en impulsos de corriente continua sencilla y los impulsos de entrada al equipo serán modulados por tales señales. Pueden emplearse varias formas de modulación de impulsos, pero éste acepción del invento está diseñada para aceptar impulsos de modulación de amplitud.

280



285 En la descripción que sigue, las diversas figuras subsidiarias a las 4 y 5 a que se refiere por sus números de referencia y letras solamente, por ejemplo "4A" "4B", etc. y los circuitos detallados pueden verse en las figuras 4 y 5 mientras los correspondientes bloques de la fig. 3 ilustrarán el plan general e interrelación de circuitos. La fig. 3 tiene también marcada sobre ella los números de referencia de las válvulas incluidas en los diferentes elementos del circuito.

290

Los impulsos que entran en el equipo procedentes del sistema de conmutación o comunicación, que serán llamados de ahora en adelante "impulsos de señal", están compuestos de impulsos negativos de una amplitud comprendida entre los 100 y 200 voltios, que son los límites de modulación.

295

Estos impulsos de señal negativos están alimentando a la rejilla de VI en el inversor de fase 4A constituido por un triodo normal por el que pasa una corriente de ánodo de 7 miliamperios. Los impulsos de señal alimentan a la rejilla de VI aún en su nivel de modulación inferior de la válvula en el punto de corte, elevando el voltaje de su placa hasta unos 200 voltios.

300

La salida de la válvula de VI consiste por tanto en impulsos de voltaje positivo de unos 200 voltios de amplitud sin tener en cuenta la modulación forzada por los impulsos de señal.

305

Estos impulsos están alimentando al integrador 4B que consta de un diodo V2 en cuyo ánodo son introducidos los impulsos. En el circuito de cátodo de V2 exis-

310

180320



13.

315

ten una resistencia y un condensador en paralelo, consiguiendo que el cátodo esté a un potencial de tierra, en ausencia de señales en el ánodo, pero disponiendo de válvulas tales que el cátodo pueda elevarse hasta 30 voltios positivos aproximadamente cuando se apliquen al ánodo impulsos de 200 voltios, y es mantenido a dicho voltaje entre impulsos, por el cambio en el condensador que tiene tiempo para descargar, pero con una pequeña resistencia en paralelo R5, antes de la llegada del próximo impulso al ánodo.

320

El voltaje materialmente constante está alimentando al cátodo siguiente 4C que tiene una válvula V3 de un circuito de cátodo convencional. Se emplea un pentodo enlazado como si fuera un triodo, pero puede ser empleada una válvula conveniente.

325

El cátodo de V3 "sigue" la aplicación de voltaje materialmente constante aplicado a su rejilla desde V2 y la salida de este paso está representada por 5A y 5B en esta acepción.

330

La compuerta del mezclador 5A consta de dos pentodos V11 y V12 que tienen una resistencia de polarización común de cátodo R38 y otra común de conducción de ánodo R37.

Estas válvulas son no conductoras normalmente hasta tanto que sus cátodos tengan aplicada una tensión de 12 voltios aproximadamente.

335

A la rejilla de V11 son aplicados impulsos sincronizados, y a la rejilla de V12 impulsos de tiempo positivos de un voltaje suficiente para elevar los potenciales de

180320



14.

340 rejilla de ambas válvulas a las porciones conductoras de
sus curvas de voltaje de rejilla-corriente de placa. V11
se hace conductora durante la aplicación de los impulsos
sincronizados, pero V12, es cortada normalmente en su reji-
lla supresora, la cual es conectada al cátodo del segundor
de cátodo V3 que está normalmente a potencial de tierra mien-
tras que, el cátodo de V12 es positivo en relación a tierra
345 en virtud del divisor de potencial constituido por las resis-
tencias R39 y R38 colocadas en serie entre sí y en paralelo
con el suministro de AT. La rejilla supresora de V12 es ne-
gativa con relación a su cátodo en valor suficiente para ha-
cer que la válvula sea no conductora. Por consiguiente so-
350 lamente cuando se produzcan impulsos sincronizados negati-
vos a través de la carga de ánodo común hasta que el poten-
cial de la supresora de V12 sea elevado por el voltaje mate-
rialmente constante procedente del siguiente cátodo V3, cuan-
do comiencen las señales de arranque. Inmediatamente después
355 se reproducen los impulsos de tiempo en el ánodo común, lo
mismo que los sincronimpulsos.

Los impulsos sincronizados y de tiempo en esta
acepción son derivados del mismo suministro o manantial que
los impulsos de señal emanando del sistema de conmutación
360 múltiple o de comunicación. Los sincronimpulsos se producen a
la vez por el ciclo de exploración del dispositivo distribui-
dor en una fase constante pero escogida arbitrariamente,
mientras que los impulsos de tiempo se sincronizan con los
pasos de avance del distribuidor de uno de sus elementos de
365 exploración a otro (un impulso por paso de avance).

No hay sin embargo, necesidad de relación entre



370 los impulsos de señal y los impulsos sincronizados y de tiempo puesto que los primeros pueden ser administrados en ciertas aplicaciones y aún en esta acepción del invento son meramente un medio de conducir las señales de puesta en marcha o arranque y señales de cambio de fase al equipo.

375 Por ejemplo, la entrada al dispositivo puede ser tomada directamente de un manantial tal como es un elemento telefónico con medios operados por relé, por medio del impulso procedente de los resortes no normales del disco que pueden aplicar un potencial permanente a la rejilla de la V3. prescindiendo de 4A y 4B. Entonces no sería necesario para el demodulador 4D.

380 Del ánodo común del mezclador de compuerta 5A los impulsos sincronizados negativos y los impulsos de tiempo alimentan a la rejilla de V13 del inversor de fase mezcladora 5B. V13 es un inversor de fase convencional, a través de cuya resistencia de carga de placa se producen impulsos positivos de 65 voltios.

385 Estos impulsos reproducen los impulsos sincronizados y de tiempo alimentando al mezclador de compuerta y pasando a la compuerta del cambio de fase 5C que está constituida por un pentodo V14 que está cortado normalmente por su cátodo que tiene un potencial de 7 voltios aproximadamente, pero que se hace conductora durante el tiempo de duración de los impulsos sincronizados y de tiempo. Los impulsos sincronizados y de tiempo producidos por V13 son conducidos a sus rejillas de control a través del condensador C20. En el ánodo de la V14 sincronizada se desarrollan

390



395 impulsos negativos de una amplitud de 80 voltios valiéndose de los impulsos sincronizados y de tiempo.

400 La rejilla supresora de la V14 es positiva normalmente con relación al cátodo en virtud del divisor de tensión formado por las resistencias R50 y R51 pero está también conectada al mezclador de coincidencia E de la fig. 1 representado por 4H en esta acepción del invento por el cual los impulsos de neutralización negativos pueden ser aplicados a fin de hacer a la V14 no conductora. Las circunstancias o momentos en que se producen estos impulsos de neutralización será explicadas más adelante.

405

Los impulsos negativos de 80 voltios procedentes de la compuerta de cambio de fase 5C son pasados al inversor de cambio de fase 5D que está constituido por una válvula V15. Este paso es un inversor de fase convencional, que deja pasar normalmente 8 mas, y produce unos impulsos sincronizados y de tiempo de 25 voltios de amplitud a través de su resistencia de carga R55.

410

Estos impulsos son pasados al circuito retardador sincronizado (H de la fig. 1) el cual consiste en esta forma del invento en tres circuitos separados: el de compuerta protegida de retardo, 5E, el primer circuito retardador, 5F y el segundo circuito retardador 5G. Estos tres circuitos serán descritos juntamente.

415

Refiriéndose a la línea H de la fig. 2 se muestra lo que es preciso del circuito retardador sincronizado. En éste pueden imperar dos criterios:

420

- 1) El circuito retardador puede ser insensible,

180320



17.

durante su periodo de retardo, a los impulsos que se produzcan después de aquél que lo hace funcionar.

425

2) Su periodo de restablecimiento debe ser corto, después del fin del retardo y antes de que sea sensible al impulso de activación.

430

Es difícil encontrar un segundo requerimiento con un simple circuito retardado, por tanto se pondrán dos circuitos retardadores en cascada, de los cuales el segundo funciona a la terminación del periodo de retardo del primero. Esto permite al primer circuito de retardo el total del tiempo del retardo del segundo, para recobrar en tiempo lo preciso para responder al próximo impulso que llegue pero pone en peligro la realización del primer requerimiento si un impulso extraviado puede hacer funcionar al primer circuito retardado durante el periodo de retardo del segundo.

435

440

Para evitar esto, la compuerta de protección del retardador está provista de medios por los cuales se cierra durante el periodo de retardo del segundo circuito retardador y evita las señales que pudieran alcanzar al primer circuito retardador durante este tiempo.

445

450

La compuerta de protección 5E que consta de una válvula V16, es análoga a la compuerta de cambio de fase, excepto que su supresora, en lugar de borrar los impulsos procedentes del mezclador de coincidencia, recibe un impulso negativo durante el periodo de retardo del segundo circuito retardador que hace a V16 no conductora y evita cualquier impulso que pudiera aparecer en el ánodo de esta vál-

180320



18.

455

vula que pudiera reactivar al primer circuito retardador durante el período de retardo del segundo circuito retardador. Cuando estos impulsos negativos no existen, V16 está cortada en su rejilla de control excepto durante los impulsos sincronizados y de tiempo de forma que ambos impulsos aparecen en su ánodo.

460

Los circuitos de retardo primero y segundo son casi idénticos. Si se toma el primero, por ejemplo: inicialmente el voltaje en la rejilla supresora de V18 es de 20 voltios positivos, en el ánodo de la V19, 42 voltios, y en el cátodo de V18, 46 voltios. Pueden emplearse diferentes voltajes pero ellos tienen que tener las mismas relaciones relativamente.

465

El diodo V19 es conductor y la rejilla de control de V18 se mantiene alrededor de los 42 voltios positivos. La rejilla supresora de V18 es negativa con respecto a su cátodo y por V18 no pasará corriente de placa.

470

El voltaje de la placa de V19 tiende a elevarse al voltaje total del suministro de alta tensión pero esta tendencia es detenida a un voltaje ligeramente por encima al de la escobilla del potenciómetro R63 porque el diodo V17 viene a hacerse conductor en este punto.

475

Teniendo en cuenta el valor escogido para R72, circula una corriente de pantalla comparativamente grande y el potencial del cátodo de V18 está determinado grandemente por la corriente de pantalla y es preferible unos 20 voltios positivos con relación al voltaje de la rejilla supresora de V18 en las condiciones de inactividad del circuito

180320



19.

retardador.

480

La entrada al circuito consiste en un impulso negativo de unos 40 voltios de amplitud aproximadamente aplicados al cátodo de V17, el cual produce una caída en el voltaje de placa de V18 que es transmitida a la rejilla de V18 vía el condensador C29 y "seguida" por el cátodo de V18.

485

El ciclo de funcionamiento del circuito retardador 5F tiene seis etapas y la forma de onda obtenida está representada en la fig. 6. Las etapas están indicadas por los números correspondientes a lo largo de la línea superior del gráfico. Las etapas son las siguientes:

490

1ª. Etapa - Como el voltaje de V18 cae, el voltaje de la rejilla supresora de V18 pronto viene a ser positiva respecto de la corriente al cátodo y circula la corriente de ánodo.

495

La resistencia de carga de placa es grande y el voltaje de placa cae haciendo que V17 sea no conductora. La caída continuada del voltaje de cátodo de V18, siguiendo la rejilla de control y caída de voltaje de ánodo, aumenta la corriente de ánodo de V18 puesto que la rejilla supresora viene a ser más positiva con respecto al cátodo.

500

El cambio es acumulativo y el voltaje de placa cae rápidamente hasta que la rejilla de control, al caer con él, se acerca al punto de voltaje de corte.

505

2ª. Etapa - En este punto la corriente de la

180320



20.

rejilla pantalla está casi cortada por la caída de potencial de rejilla.

510

El condensador C29 se carga ahora lentamente a través de R71 que tiene una gran resistencia. Esto permite que el voltaje de la rejilla de control de V18 se eleve ligeramente, seguido por su cátodo.

515

La elevación del voltaje de rejilla leva consigo el que la corriente de la rejilla pantalla suba ligeramente y el voltaje de la rejilla pantalla cae ligeramente correspondientemente.

520

El aumento del voltaje de la rejilla leva también consigo un ligero aumento en la corriente de placa que circula, produciendo una caída continuada del voltaje de placa. Esta caída del potencial de placa es prácticamente lineal debido a la reacción en esta etapa continua por un período relativamente largo ocupando la mayor porción del período de retardo durante el cual los demás impulsos que lleguen al cátodo de V17 no pueden producir el funcionamiento del circuito mientras V17 permanezca no conductora.

525

3ª. Etapa. - Cuando el Voltaje de placa de V18 ha alcanzado aproximadamente el del cátodo, se produce un corto período en que la corriente de placa y como consecuencia el voltaje de placa viene a ser constante. La alimentación inversa de placa cesa entonces de funcionar de forma que los potenciales de cátodo y rejilla empiezan a elevarse mucho más rápidamente y siguiendo una ley exponencial hasta que el potencial de cátodo relativo al de la rejilla supresora, se acerca al punto de corte de la última, cuando

530

180320



21.

la corriente de placa es cortada de nuevo.

535

Mientras tanto la corriente en la rejilla pantalla sube agudamente habida cuenta de la subida del potencial de rejilla y el voltaje de la rejilla pantalla cae proporcionalmente.

540

4ª. Etapa - Esta etapa empieza en el punto en que la rejilla supresora alcanza el punto de corte y ocupa el tiempo tomado por la rejilla de V18 para subir al punto en que V19 sobrevenga de nuevo conductora, sujetando la subida a 42 voltios aplicada al cátodo de V19.

545

La corriente de la pantalla sube a un máximo y el voltaje baja a un mínimo durante este período.

550

5ª. Etapa - El potencial en el extremo de la rejilla de C29 no puede ahora elevarse más teniendo en cuenta que V19 sobreviene conductora y el voltaje de placa sube exponencialmente hasta que alcanza el potencial de la escobilla del potenciómetro R63 cuando V17 aún es conductora y el voltaje de placa no puede elevarse más.

555

6ª. Etapa - El circuito está nuevamente en condiciones de inactividad dispuesto para recibir otro impulso de activación o arranque.

La salida del circuito se toma de la rejilla pantalla de V18 en forma de un impulso positivo de una longitud correspondiente materialmente al tiempo empleado en las etapas 1, 2 y 3 de la secuencia de operaciones anteriormente descrita.

180320



22.

560

Este impulso es diferenciado por el condensador C30 y la resistencia R72, y pasa al cátodo de V20, en el segundo circuito retardador 5G que es casi idéntico al 5F que ha sido descrito.

565

Después de la diferenciación, el borde de conducción del impulso procedente de 5F produce un pico positivo que no tiene efecto sobre 5G pero el borde de arrastre del impulso produce un pico negativo que hace funcionar al segundo circuito retardador 5G.

570

Durante el período de retardo de 5G, 5F permanece inductivo y capaz de ser reactivado. Esto puede ser evitado si los impulsos sincronizados y de tiempo se producen durante este tiempo y frustraría el objeto de los circuitos si uno de estos impulsos reactivan a 5F durante el período de retardo de 5G.

575

Del cátodo de V21 se saca una conexión, en 5G a la rejilla supresora de V16 en la compuerta de protección de retardo, La forma de la onda de voltaje en el cátodo de V16 puede verse en la línea 2 de la fig. 6 y consta de un impulso de paso de una duración igual al período de retardo del circuito y V16 se corta por su rejilla supresora durante este tiempo, protegiendo a 5F de cualquier operación falsa.

580

585

Al final del período de retardo de 5G la rejilla supresora de V16 viene a estar "abierta" de nuevo y admite al próximo impulso sincronizado o de tiempo que penetrará en V17 y hará funcionar a 5F. Entonces se repite el proceso.

El empleo de dos circuitos retardados en cascada



590 permiten un restablecimiento de tiempo para el primero du-
rante el período de retardo del segundo. Si se emplease un
circuito de retardo, el intercalado de la 4ª. etapa tendría
que ser retardado al último momento posible para evitar un
falso funcionamiento de un impulso sincronizado o de tiempo
antes del deseado y resultaría difícil asegurar que el cir-
cuito hubiera alcanzado la condición de recepción (6ª. eta-
595 pa) para ser activado por el impulso deseado.

El ajuste del período de retardo combinado de
los circuitos 5E, 5F y 5G se efectúa por medio del poten-
ciómetro R63.

600 La forma de onda producida por V21 es diferen-
ciada por el condensador C32 y resistencias R80, R81 y R82
(5H) y el diodo V23. La amplitud del pico de diferenciación
que se produce en el tiempo del frente positivo del borde
de ida de esta forma de onda, está controlada por los valores
del condensador C32 y resistencia R80 y en la rejilla de V20
605 es despreciable, teniendo en cuenta que el dispositivo del
potenciómetro consta de la resistencia R80 y diodo V23.

610 La amplitud del pico de diferenciación se pro-
duce en el tiempo de arrastre, el borde del paso negativo de
dicha forma de onda está controlado por los valores del con-
densador C32 y resistencia R81 y los valores de estos compo-
nentes también determinan la anchura o duración del impulso
producido por esta diferenciación del pico, y son escogidos de
tal forma que la anchura del impulso es algo mayor que aquella
del impulso sincronizado o de tiempo, pero no lo suficiente-
615 mente grande para solapar dos o más impulsos sincronizados
o impulsos de tiempo.

180320



24.

620

La válvula V24 del productor de impulso de compuerta, 5H, es conductora normalmente y los impulsos de paso negativos aplicados a la rejilla reducen la corriente de placa y producen impulsos de voltaje positivo sincronizado con los impulsos de entrada y amplificador hasta el valor del factor de amplificación de este paso.

625

Estos impulsos están sacados del ánodo de la V24 y forman los impulsos de compuerta aplicados al mezclador de coincidencia H, y los impulsos de salida cuya fase se precisa alterar.

630

De acuerdo con la descripción que precede, el circuito retardado sincronizado representado por 5E, 5F y 5G forma un circuito giratorio continuo, activado por los impulsos sincronizados inicialmente, cuando solamente los impulsos sincronizados pueden pasar al mezclador de compuerta 5A, y aún continúan para ser activados solamente por los impulsos sincronizados aún después de la admisión de los impulsos de tiempo a través del mezclador de compuerta 5A, al paso de la señal de arranque, puesto que la acción autoprotectora del primer circuito de retardo durante su período de retardo, y el cierre de la compuerta protectora de retardo durante el período de retardo del segundo circuito de retardo, evitan los impulsos intermedios que afectan al circuito sincronizado de retardo.

635

640

645

La nueva descripción vuelve ahora al punto en que los impulsos de señal entran en el equipo. Su curso, a través del inversor de fase 4A y aumentado, ha sido trazado. Los impulsos de señal son pasados también a un demodulador 4D.



Ya ha sido explicado que, para uso de esta aceptación del invento, las señales de cambio están sustituidas por impulsos que modulan la amplitud de los impulsos de señal.

650 Estos impulsos de señal modulados son pasados al cátodo del diodo V4, shuntado por la resistencia R7 y el condensador C5. Los impulsos que aparecen en el cátodo de V4 están falseados hasta tanto que C5 se descarga rápidamente a través del diodo V4 pero que se carga lentamente en virtud de las características del circuito de alimentación (que no aparece en el dibujo). En el circuito de ánodo de V4 hay una disposición de integración consistente en un condensador C6 y una resistencia R8 de forma que la señal resultante pasa al discriminador 4E que consta de señales de paso negativas que corresponden cerradamente a la forma de onda de los impulsos de señal de cambio de fase cuando los mismos están presentes y llevan solo pequeñas trazas de fluctuaciones de impulso de señal.

655

660

Estos impulsos están alimentados a la rejilla de control de V5 del discriminador 4E.

665

En el circuito de rejilla de V5 se ha incorporado un filtro de paso bajo, que deja pasar solamente los impulsos de señal de cambio de fase y desvían o apartan cualquiera de los trozos restantes de las fluctuaciones de impulso de señal. Este filtro protege también al equipo del falso funcionamiento debido a señales accidentales o pasajeras.

670



675

La válvula V5 está polarizada de forma que pase su máxima corriente de placa y que los impulsos de señal de cambio de fase negativos polaricen la válvula para efectuar el corte de la misma y producir en su ánodo los impulsos de voltaje positivos correspondientes.

680

Los impulsos de señal de cambio de fase procedentes del ánodo de V5 son diferenciados por el condensador C9 y resistencia R17 del circuito retardado de cambio de fase 4F en que solamente tienen valor los bordes de conducción, como puede verse. Los bordes de conducción de los impulsos de señal de cambio de fase procedentes del ánodo de V5 van siendo positivos, produciendo unos picos de diferenciación positiva que alimentan a la rejilla supresora de V7.

685

690

El circuito retardado de cambio de fase 4F es del mismo tipo que los circuitos retardados primero y segundo 5F y 5G, pero está activado por un impulso positivo en su rejilla supresora en lugar de ser un impulso negativo sobre el ánodo del pentodo.

695

La única diferencia en la secuencia de operaciones es que la rejilla supresora se hace lo suficientemente positiva para permitir la circulación de la corriente de placa resultante de la reducción de la corriente de placa, en lugar de que el voltaje, de ánodo sea reducido directamente, para producir de esta forma la caída de potencial de rejilla y como consecuencia el potencial de cátodo con relación a la rejilla supresora.

700

En la secuencia de acontecimientos descritos previamente al tratar de 5F y 5G, la caída del potencial de cátodo por debajo del potencial de la rejilla supresora era ca-

18032



27.

705 si instantánea, tan pronto como el potencial de ánodo fue-
se bajado por el impulso de activación negativo. El efecto
de hacer positiva la rejilla supresora por la aplicación di-
recta del potencial tiene el mismo resultado materialmente.

710 Como no se precisa que este circuito retardado
responda a una serie de impulsos periódicos rápidamente,
su tiempo de recuperación es casi adecuado y no es necesario
emplear dos circuitos de retardo en cascada. El período de
retardo se ajusta por el potenciómetro R14 que está dispues-
to, de forma que en gran parte es mayor que el período del
ciclo del impulso, pero que no puede ser lo bastante largo
para solapar dos o más impulsos sobre y por encima del tiem-
po del ciclo del impulso. La razón de esto es aparente en el
715 examen de las líneas C y E de la fig. 2 y será exployada mas
adelante. Sin embargo ha sido ya apuntado que puede emplear-
se un período de retardo diferente cuando el cambio de fase
del impulso de salida se efectúe por pasos de más de un im-
pulso de tiempo en el tiempo que es requerido.

720 La salida procedente de 4F se toma del cátodo
y consiste en impulsos de puente cuadrado de paso negativo
de la duración del período de retardo.

725 Estos son aplicados a la rejilla de V9 del in-
versor de fase 4G. La válvula V9 está polarizada normalmente
de forma que pase por ella su máxima corriente de ánodo y
que los impulsos de forma cuadrada negativos procedentes
del circuito retardado de cambio de fase le den un poten-
cial de corte que produzca una caída de la corriente de
placa y un aumento del voltaje de placa.

180320



28.

730

La salida obtenida del ánodo de V9, consiste en un impulso de voltaje positivo sincronizados con los impulsos "puente" y amplificados por V9.

735

Estos impulsos están alimentando a la rejilla de control de V10 del mezclador de compuerta 4H que se encuentra con potencial elevado sobre el punto de corte durante dichos impulsos.

740

El cátodo de V10, está, sin embargo, polarizado a un potencial positivo con relación a la rejilla supresora por el potenciómetro constituido por las resistencias R31 y R32 y la válvula está normalmente interrumpida o cortada por su rejilla supresora.

745

Los impulsos de compuerta procedentes del productor de impulsos de compuerta 5H hacen positiva a la rejilla supresora de V10, con relación al cátodo y cuando un impulso puente y un impulso de compuerta coinciden ambos controlan y hacen subir el potenciómetro de la rejilla supresora hasta un punto que permite la circulación de la corriente a través de V10 y su voltaje de placa cae durante la coincidencia. La salida resultante del ánodo consiste en impulsos de voltaje negativo sincronizados con los impulsos de compuerta y estos son los impulsos neutralizados a que nos referíamos en la fig. 1.

750

755

Estos impulsos están alimentando a la rejilla supresora de V14 en la compuerta de cambio de fase 5C que se hace no conductora durante tales impulsos.

Refiriéndose a la fig. 2 las líneas d y f mues-



760

tran como estos impulsos de neutralización solapan y suprimen, en primer lugar, a los impulsos sincronizados que, si no se suprimieran, harían activar al primer circuito retardado 5F. En ausencia de esto un impulso sincronizado 5F es actuado por el primer impulso de tiempo que se produzca. El cronometrado del impulso de compuerta es tal que solamente un impulso de tiempo o impulso sincronizado es "saltado" por consiguiente. Se pueden disponer las colas para "saltar" mas de un lugar a un tiempo disponiendo que el impulso de neutralización tenga la última longitud, como se ha indicado previamente.

765

770

Un segundo impulso de señal de cambio de fase produce en el primer circuito retardado "faltar" al próximo impulso de tiempo y el periodo de retardo de 5F y 5G juntamente será tal que la fase del impulso de compuerta e impulso de salida, alterados a la vez, sea mantenido por tanto tiempo como el impulso de señal continúe para ser aplicado a 4A.

775

780

Se verá además que el periodo de retardo del circuito retardador de cambio de fase puede solapar los dos impulsos de compuerta sin producir dos movimientos de fase procedentes de un impulso de señal de cambio de fase. Si un impulso retardado de cambio de fase está así determinado en tiempo, el primer impulso de compuerta que coincida con él provocará un impulso de neutralización que aparece en la rejilla supresoria de la V14 y un retardo por uno de sus impulsos el tiempo de arranque del circuito retardado sincronizado (5E, 5F y 5G) de forma que el impulso de com-

180320



30.

785

puerta próximo está retardado similarmente y de hecho no se produce en un tiempo capaz de producir una segunda coincidencia con uno de los impulsos "puente".

790

La salida de los impulsos que emana del productor de impulsos está limitada en ancho por la necesidad de solapar uno pero, no mas que uno, de los impulsos sincronizados o impulsos de tiempo. Si se requiere un diferente tipo de impulsos, sin embargo, el impulso de salida puede ser conformado según se precise por medios bien conocidos en esta especialidad.

795

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Inglaterra el 4 de Octubre de 1946 señalada con el N°. 29654-46 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

800

-----NOTA-----

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

805

1.- Mejoras en disposiciones de control para sistemas accionados por impulsos electrónicos caracterizadas por el empleo de medios electrónicos para la selección paso a paso de un número de posiciones predeterminado en un ciclo de tiempo para la transmisión de un impulso de energía eléctrica.

810

2.- Mejoras en disposiciones de control para

180320



31.

815

sistemas accionados por impulsos electrónicos caracterizadas por el empleo de un dispositivo generador adaptado para producir un impulso de salida que responde a un ciclo de impulsos de llegada y en el cual el impulso de salida se emplea para controlar la influencia de la señal sobre la respuesta del dispositivo de impulsos de entrada.

820

3.- Mejoras en disposiciones de control para sistemas accionados por impulsos electrónicos caracterizados por el empleo de medios electrónicos de acuerdo con lo expuesto en el punto 1 y en los cuales cada paso de selección es iniciado por la sincronización de dos impulsos, uno dependiente de un impulso de salida y el otro de la señal de entrada.

825

4.- Mejoras en disposiciones de control para sistemas accionados por impulsos electrónicos caracterizadas por el empleo de medios electrónicos de acuerdo con lo expuesto en el punto 3 y en el cual uno de dichos dos impulsos tiene una longitud suficiente para producir la sincronización.

830

5.- Mejoras en disposiciones de control para sistemas accionados por impulsos electrónicos caracterizadas por el empleo de medios electrónicos de acuerdo con lo expuesto en los puntos 1, 3 y 4 que comprenden medios para justar en tiempo un período de tiempo predeterminado, medios para alimentar un tren de impulsos de energía eléctrica que tengan un número predeterminado de impulsos de tiempo por período de tiempo, medios de arranque para dichos medios de ajuste de tiempo, adaptados para actuar durante el funcionamiento por el primer impulso de tiempo siguiente al final de un período de tiempo medido por dichos medios de ajuste de tiempo,

835

180320



32.

840

medios para neutralizar al límite un impulso inmediatamente siguiente al final de un período de tiempo en que el funcionamiento de dichos medios de arranque pueda ser retardado, y medios para transmitir un impulso de salida de energía eléctrica al final de cada período de tiempo medido.

845

6.- Mejoras en disposiciones de control para sistemas accionados por impulsos electrónicos caracterizadas por el empleo de medios electrónicos de acuerdo con lo expuesto en los puntos 1, 3 y 4 en que se incluye medios para ajustar un período de tiempo predeterminado, medios para alimentar un tren de impulsos de energía eléctrica

850

que tengan un número predeterminado de impulsos de tiempo por período de tiempo, medios de arranque para los anteriores adaptados para actuar por el primer impulso de tiempo que se aplique después del final del período de tiempo medido por los mencionados medios de ajuste de tiempo, y

855

medios para neutralizar hasta el límite un impulso de tiempo siguiente inmediatamente después al final del período de tiempo medido por los elementos de ajuste de tiempo por donde el funcionamiento de los medios de arranque es retardado, y medios para transmitir un impulso de salida de energía eléctrica al final de cada período de tiempo medido.

860

865

7.- Mejoras en disposiciones de control para sistemas accionados por impulsos electrónicos caracterizadas por el empleo de medios electrónicos conforme con lo expuesto en los puntos 5 y 6 y por los que se proveen medios para transmitir impulsos "puente" con una duración



870

cada uno igual por lo menos al período de tiempo predeterminado mas el tiempo de un impulso de tiempo, medios para transmitir los impulsos de neutralización, conexiones desde el transmisor de impulsos "puente" y transmisor de impulsos de salida respectivamente, para el transmisor de impulsos de neutralización. El transmisor de impulsos de salida es adaptado para transmitir un impulso de activación en sincronismo con cada impulso de salida, para la transmisión al transmisor de los impulsos neutralizados, el cual es adaptado para transmitir un impulso neutralizado cada tiempo que salida de un impulso puente y un impulso de activación sincronizado y medios de conexión entre el transmisor de impulsos neutralizados y los medios de neutralización dichos.

875

880

8 .- Mejoras en disposiciones de control para sistemas accionados por impulsos electrónicos caracterizadas por el empleo de medios electrónicos conforme con lo expuesto en el punto 7 y comprendiendo medios de transmisión de señal de fase para transmitir señales de fase al transmisor de impulsos puente citado el cual es adaptado para transmitir por lo menos un impulso "puente" en respuesta de cada señal de fase.

885

890

9.- Mejoras en disposiciones de control para sistemas accionados por impulsos electrónicos caracterizados por el empleo de medios electrónicos de acuerdo con lo expuesto en el punto 8 adaptado para proporcionar un tren de impulsos de tiempo a los medios de arranque del ajustador de tiempo. La relación de tiempo entre los diferentes medios de transmisión de impulsos, son tales que, un impul-

180320



34.

895

so neutralizador es adaptado para neutralizar por lo menos un impulso de tiempo inmediatamente después de la terminación del funcionamiento de dichos medios de ajuste de tiempo y en el cual el arranque de la operación de ajuste siguiente de dichos medios de ajuste de tiempo ha sido retrasada.

900

10.- Mejoras en disposiciones de control para sistemas accionados por impulsos electrónicos caracterizadas por el empleo de medios electrónicos de acuerdo con lo expuesto en el punto 9 en el que los impulsos de tiempo, dichos, tienen todos iguales características y los cuales comprenden medios entre dichos medios de alimentación de tren de impulsos y los medios de arranque citados para suprimir todos los impulsos a no ser un tren predeterminado de impulsos de tiempo, de tal forma que dichos medios de arranque son actuados por aquel otro impulso y medios para inutilizar los medios de supresión de donde los otros impulsos del tren de impulsos de tiempo son admitidos a dichos medios de arranque de forma que otro impulso diferente que el predeterminado puede hacer funcionar dichos medios de arranque después de la iniciación de que una operación de ajuste de tiempo haya sido retardada anteriormente.

905

910

915

920

11.- Mejoras en disposiciones de control para sistemas accionados por impulsos electrónicos caracterizados por el empleo de medios electrónicos de acuerdo con lo expuesto en el punto 10 y por los que se proveen medios para generar señales de inutilización para operar a los medios de inutilización dichos.

180320



35.

925

12.- Mejoras en disposiciones de control para sistemas accionados por impulsos electrónicos caracterizadas por el empleo de medios electrónicos de acuerdo con lo expuesto en el punto 7 que comprende medios para asegurar que un impulso puente y un impulso de activación puedan sincronizarse solamente a un tiempo durante un simple tren de impulsos de tiempo.

930

13.- Mejoras en disposiciones de control para sistemas accionados por impulsos electrónicos caracterizadas por el empleo de medios electrónicos de acuerdo con lo expuesto en el punto 9 que comprenden medios para asegurar que solamente un impulso de tiempo es neutralizado por un sencillo impulso neutralizante.

935

940

14.- Mejoras en disposiciones de control para sistemas accionados por impulsos electrónicos caracterizadas por el empleo de medios electrónicos de acuerdo con lo expuesto en el punto 11 y mediante las cuales las señales inútiles son generadas en la transmisión de una primera señal de fase.

945

15.- Mejoras en disposiciones de control para sistemas accionados por impulsos electrónicos caracterizadas por el empleo de medios electrónicos para la selección de fase en un ciclo de repetición de impulsos de energía eléctrica conforme con lo materialmente descrito y según se muestra en los dibujos que se acompañan.

16.- Mejoras en disposiciones de control para sistemas accionados por impulsos electrónicos.

180320



36.

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 36 hojas escritas por una sola cara.



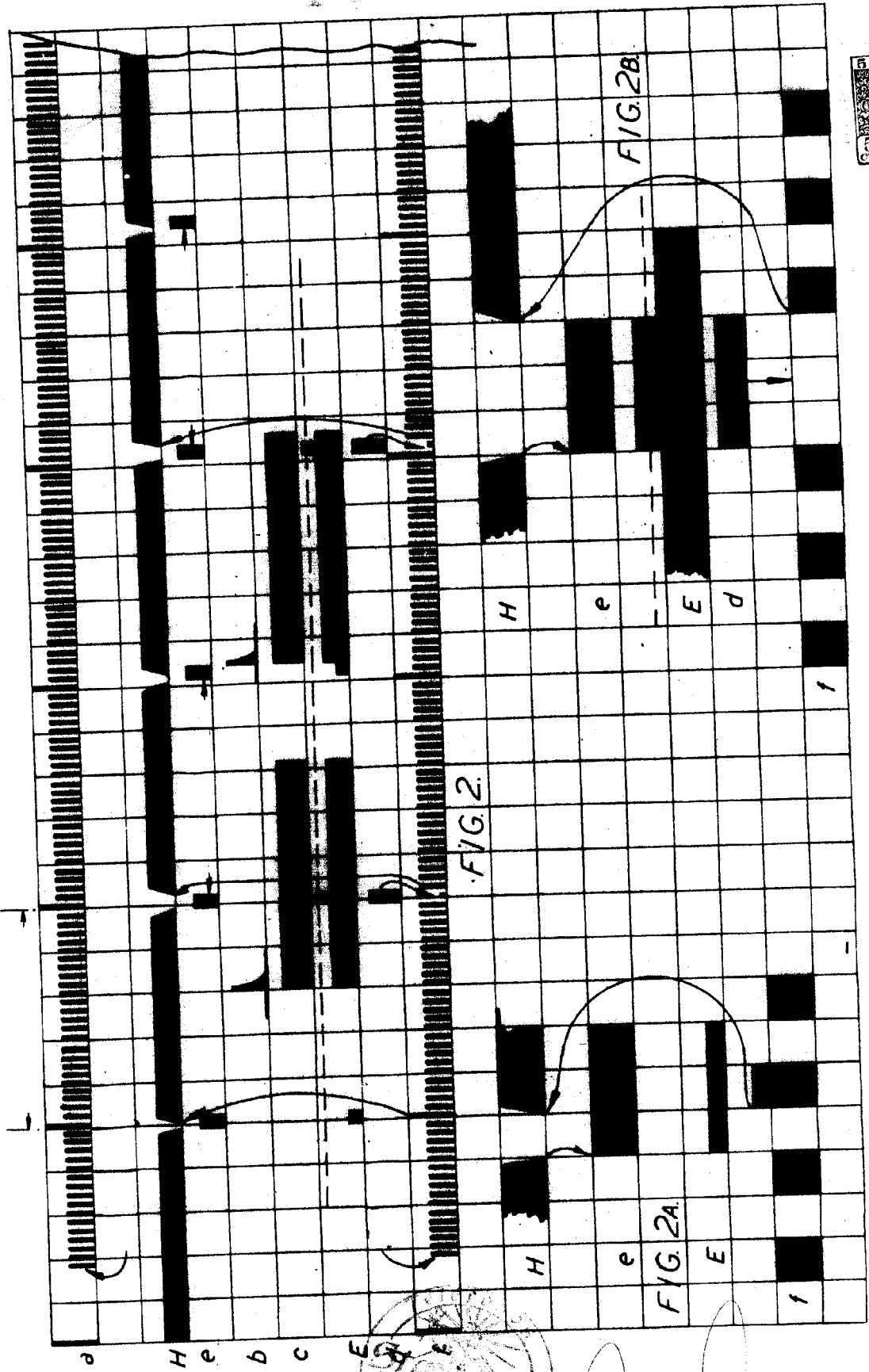
Madrid, 30 OCT. 1947

STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

180320

Hoyas



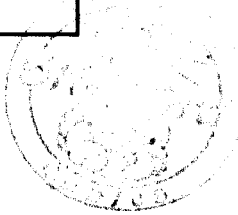
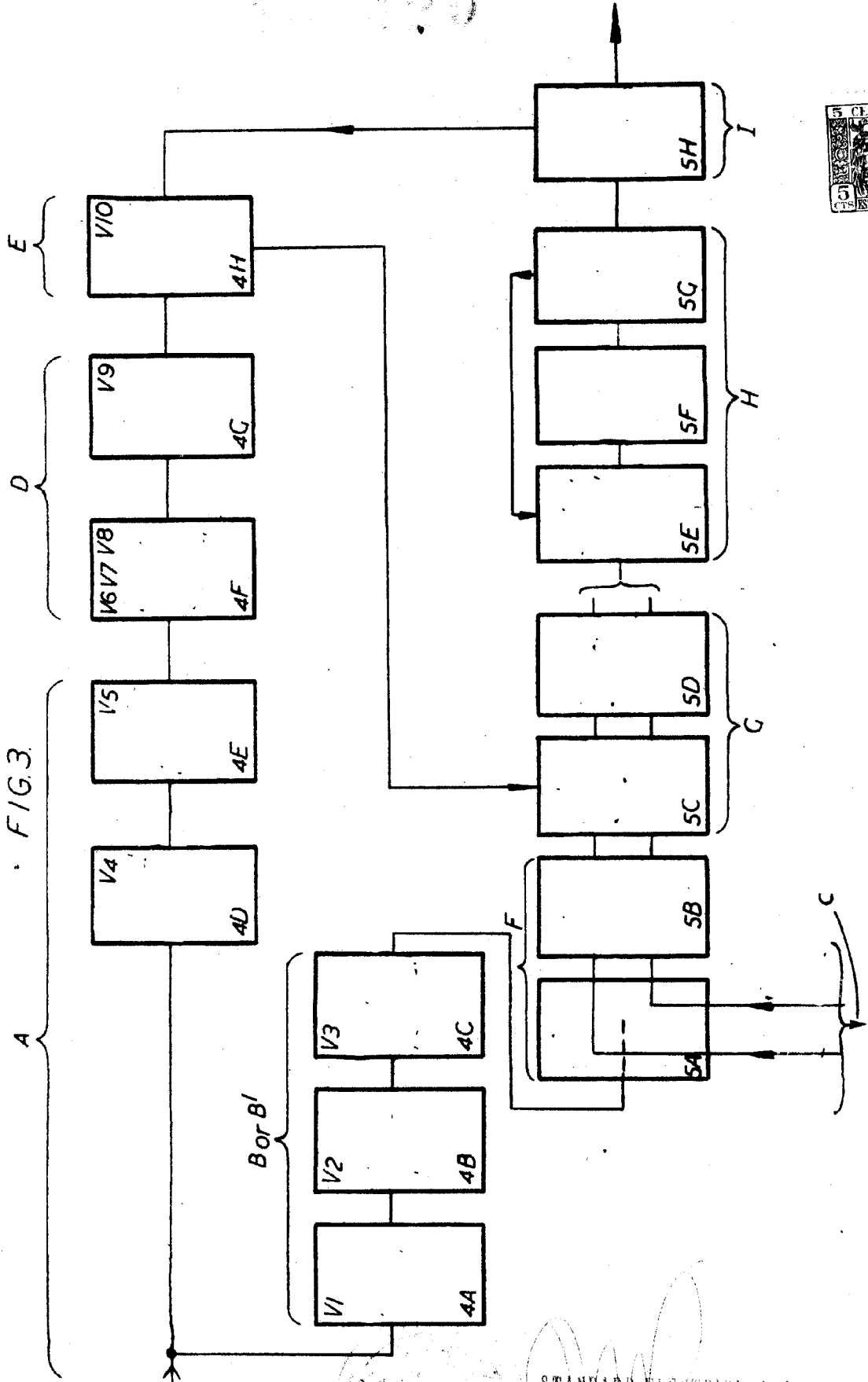
STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

[Handwritten signature]

Hoja 2

FIG. 3



STANDARD ELECTRICAL S. A.

Secretario General

11

320

Huyá 4

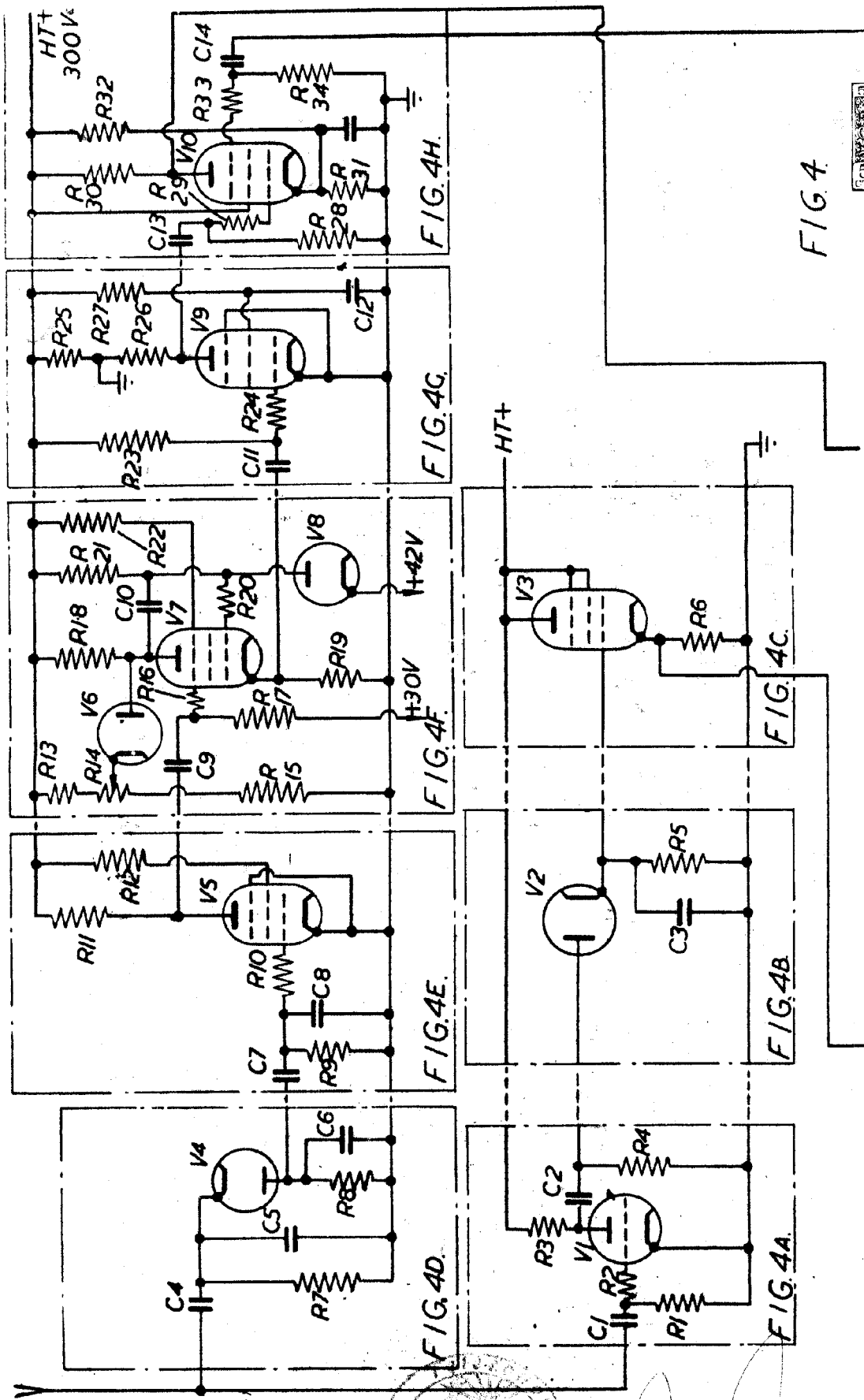


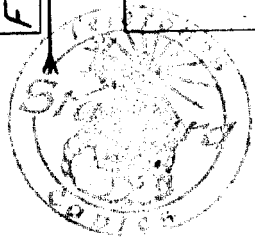
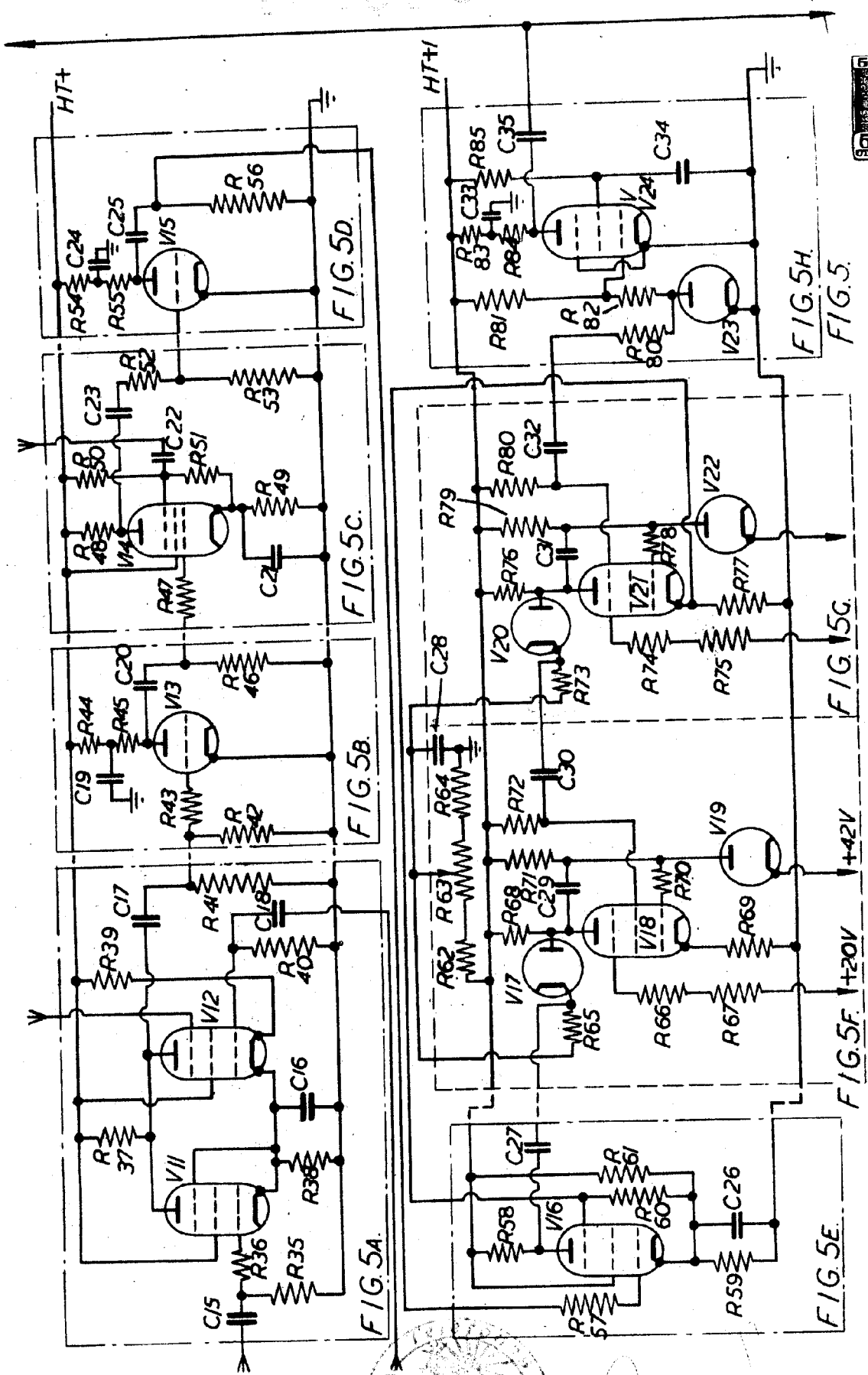
FIG. 4



STANDARD ELECTRIC, S. A.
 Secretario General

H

Kopie

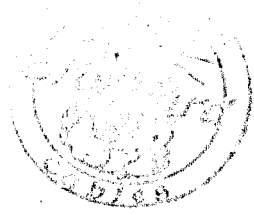
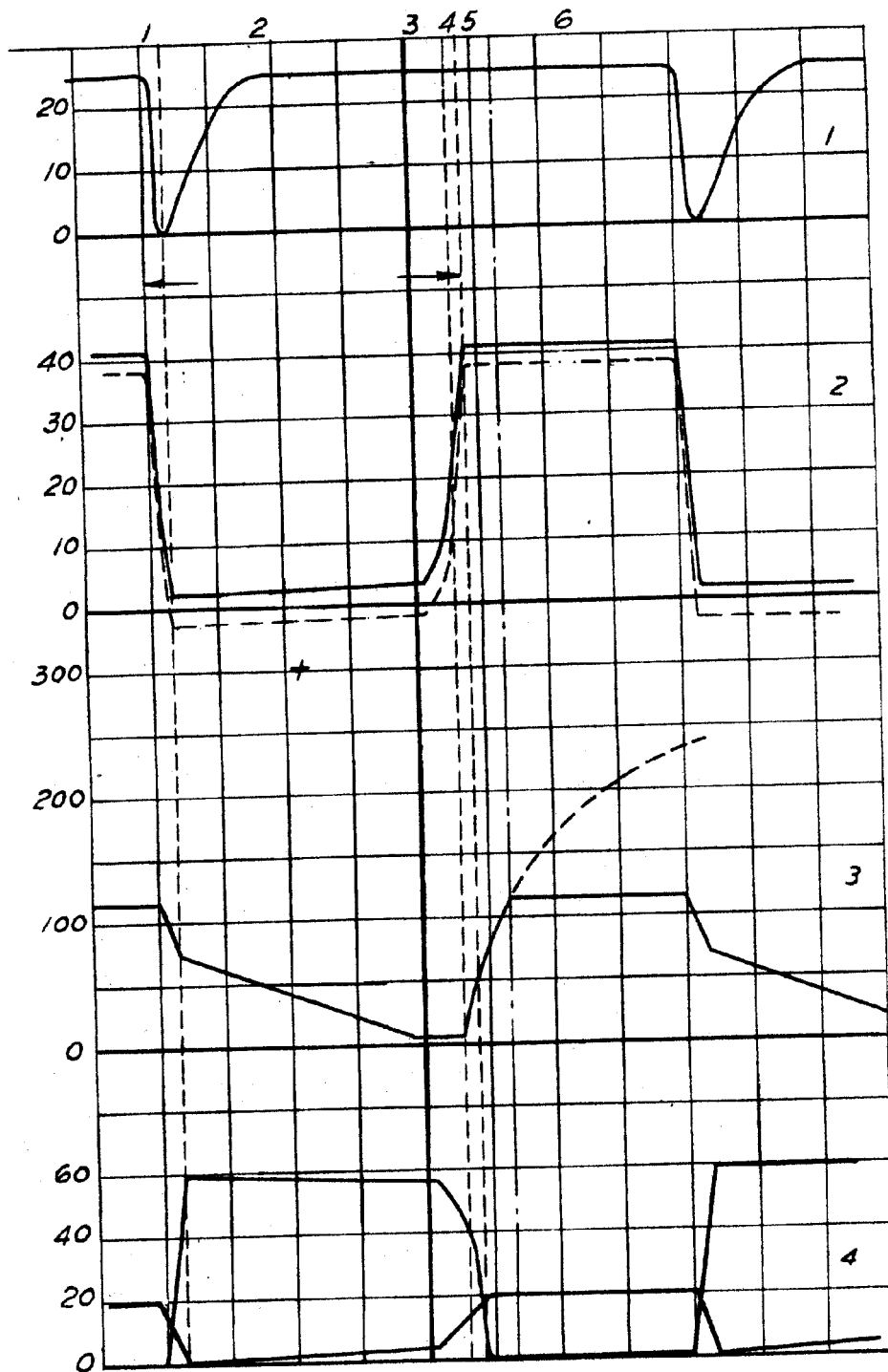


STANDARD ELECTRONICS S.A.
 Secretario General

Hoy 6

180320

FIG. 6.



STANDARD ELECTRONICS, S. A.
Secretario General