

167350

167350

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar patente de invención en España

por: "CIRCUITOS DE CONTROL DE SELECCION"

a nombre de STANDARD ELECTRICA, S. A.

domiciliada en Madrid, calle, de Ramirez de Prado n.º 7

La presente invención tiene que ver con nuevos y útiles perfeccionamientos en circuitos de regulación de selección y más particularmente con circuitos destinados a regular la operación de selección numérica de conmutadores selectores empleados en sistemas de centrales telefónicas automáticas.

5

Constituye perfeccionamiento de los circuitos de regulación dados a conocer en la solicitud de patente norteamericana de Gerald Deakin distinguida con el número de orden 484.184, presentada el 23 de Abril de 1943, y en las diversas patentes y solicitudes de patente en ella mencionadas.



./.

10 La invención la explicaremos con referencia a las dos figuras del
acompañante dibujo, que en forma diagramática presenta dos modificacio-
nes de cuanto es necesario de un sistema de regulación para darse perfec-
ta cuenta de las particularidades de la presente invención

15 En un sistema de telefonía automática la estación del abonado que
llame y la del llamado (referencias 1 y 2 - Fig. 1) pueden conectarse
entre sí mediante órganos que incluyan una pluralidad de conmutadores
selectores, cuales los denotados por las referencias 3 y 4. Las opera-
ciones numéricas de los selectores las regula el acostumbrado emisor de
impulsos del abonado llamador, u otro aparato indicador de números, por
20 medio de un registrador montado en la central. La estación llamadora (1)
conéctase a las escobillas del selector 3 mediante conmutadores no numé-
ricos (no presentados) y un circuito de conexión (6), conectándose el re-
gistrador al circuito de conexión (6) mediante un órgano de conmutación (5).

25 Los selectores son del tipo de costumbre, con arco de bornes con que
coopera un juego de escobillas. En el dibujo no presentamos sino tres es-
cobillas para el selector 3, aunque éste puede tener mayor número de ellas.
Las escobillas del selector se mueven sobre los bornes mientras se encuen-
tre excitado un imán (P), deteniéndose en un juego de bornes al perder la
excitación este imán.

30 El registrador comprende una serie de conmutadores capaces de ser
actuados en sucesión por el disco llamador de acuerdo con los sucesivos
guarismos del número llamado. En la Fig. 1 presentamos una escobilla y
un juego de bornes de uno de estos conmutadores del registrador, siendo
éste el conmutador del registrador que reacciona con el guarismo destina-
do para el selector 3. Al avanzar la escobilla RB hacia uno de sus diez
bornes de acuerdo con la operación del disco de la estación 1, habiéndose
35 excitado como de costumbre el relevador (RSR) de puesta en marcha del re-



gistrador, se cierra un circuito desde la tierra por conducto de la armadura y el contacto de reposo de un relevador (VR) del registrador, la armadura derecha y el contacto de trabajo del relevador RSR y el enrollamiento del relevador AR del selector a la batería, puesta ésta a tierra. El AR se excita, le suprime la tierra a la escobilla de pruebas (T) del selector 3 y cierra un circuito para el imán motor (P) en paralelo con su enrollamiento. El selector se pondrá a buscar un borne a que se haya aplicado igual potencial que la aplicada al borne en que esté descansando la escobilla (RB) del registrador.

Antes de haberse excitado el relevador AR, la tierra en la armadura se conectó a través de las resistencias (R6 y R5) de una red (E) del tipo de puente de Wheatstone, incluida en el registrador, y en múltiple a través de otra resistencia (R1) y de un rectificador (S4), a la escobilla RB y luego a la batería negativa y la tierra. Esto hace que la esquina izquierda del puente se torne negativa con respecto a la esquina derecha y en consecuencia que la rejilla de una válvula electrónica (V1) que forma parte del montaje se torne negativa con respecto al cátodo de esta válvula, que se conecta a la esquina derecha del puente. Este es el caso cuando RB está descansando en uno de los primeros cinco bornes, conectados al polo negativo de la batería. Cuando la escobilla del registrador esté descansando en el segundo grupo de cinco bornes del conmutador del registrador conectará el polo positivo de la batería a través de las resistencias R5 y R6, y en múltiple a través de la resistencia R1 y del rectificador S2, a la tierra mediante el contacto de reposo del relevador AR. En este caso también la esquina izquierda del puente estará negativa con respecto a la derecha.

A medida que las escobillas del selector 3 avancen y la escobilla



65 de pruebas (T) haga contacto con los sucesivos bornes, circulará corriente de la escobilla (RB) del registrador a la escobilla (T) del selector, o viceversa, según la polaridad relativa de los bornes del registrador y del selector. Ahora bien, la esquina izquierda del puente (B) y, en consecuencia, la rejilla de la válvula (V1) permanecerán
70 siempre apreciablemente negativas con respecto a la esquina derecha del puente y el cátodo de la válvula hasta que se aplique la misma potencial a ambas escobillas.

Cuando se excitó el relevador RSR, se conectó la batería de alta tensión (HTB) a través de su armadura izquierda y su contacto de trabajo, y a través de la resistencia R2, al ánodo de la válvula (V1). A
75 través de un condensador (C1) la batería de alta tensión se conecta a la rejilla de otra válvula electrónica (V2), pero esta rejilla se mantiene negativa por medio de una conexión de batería a través de la resistencia R3.

80 Al llegar la escobilla (T) del selector a borne que tenga la misma potencial y polaridad que aquel en que esté descansando la escobilla RB, se aplicará aproximadamente la misma potencial al cátodo y la rejilla de la válvula V1, cuya característica es tal, que en estas condiciones dispara e interrumpe el circuito anódico. Al suceder esto, la potencial
85 del condensador (C1) bajará lo suficiente para hacer que la rejilla de la V2 se torne positiva o casi positiva, hecho lo cual la válvula V2 también dispara y actúa el relevador VR, de gran velocidad, que interrumpe el circuito del imán del selector, parándose el selector.

90 El circuito anódico de la válvula V1 puede correr de la batería de alta tensión (HTB), por el contacto de trabajo del relevador RSR, la re-



sistencia R2, el ánodo de la válvula V1, el cátodo de ésta, la esquina positiva del puente de rectificadores, las resistencias R5 y R6 en múltiple y luego por las escobillas RB y T, respectivamente, a la batería positiva o negativa puesta a tierra. Pasa una pequeña cantidad de corriente por la resistencia R1 y luego en múltiple por los rectificadores S2 y S4 a las dos escobillas (RB y T). Sin embargo, como quiera que la resistencia R1 queda puesta en derivación por las R5 y R6, no circulará por esta vía corriente suficiente para hacer que la rejilla de mando de la válvula V1 se torne suficientemente negativa para poner fin a la emisión en caso de emplearse válvulas electrónicas de vacío extremado. En este circuito es preferible emplear válvulas rellenas de gas, ya que, una vez que semejantes válvulas sean puestas en actividad, el volverse a tornar negativa su rejilla no tan sólo no pone fin a la emisión, sino que ni siquiera la disminuye, garantizándosele así siempre suficiente corriente al relevador VR para que funcione.

Las resistencias R1 a R6 son de valor bastante grande, no circulando por el hilo de pruebas suficiente corriente durante la exploración para provocar diafonía.

Al conectarse la batería de alta tensión mediante el contacto de trabajo del relevador RSR, el circuito del puente debe mantenerse cerrado continuamente, para que la esquina izquierda del puente pueda ser siempre negativa con respecto a la esquina derecha hasta que las escobillas RB y T tengan la misma potencial y polaridad. Logramos esto del lado que del selector corresponde al puente con aplicar tierra por conducto del contacto de reposo del relevador AR y luego a través de la resistencia R4. La vía que va a dar al puente jamás se interrumpirá al pasar la escobilla T de un borne al siguiente. Conforme se explicó en la referida



120 solicitud de patente de Gerald Deakin, la escobilla del selector
generalmente se pone en marcha antes de que la escobilla (RB) del
registrator entre en reposo. Para precaverse de operación incorrec-
ta, la escobilla del registrator es suficientemente ancha para po-
ner en puente los bornes contiguos, teniendo que ir siempre adelan-
tada uno o dos pasos de la escobilla (T) del selector. La velocidad
125 de exploración del selector es de seis a diez veces superior a la del
registrator. Por supuesto, en el selector no se toleran escobillas
que pongan en puente, porque los bornes de pruebas se multiplican y
se produciría prueba falsa si la escobilla hiciese contacto con otro
borne antes de haber abandonado por completo el de recepción. Esto
130 queda compensado con poner a tierra el hilo de pruebas a través de
la resistencia R4.

El cátodo de la V1 debe quedar siempre exento de conexión a tierra,
cosa que puede lograrse usando cátodos flotantes o indirectamente cal-
deados o, según enseñamos, calentando los de cada válvula mediante un
135 transformador privativo (T). El circuito primario del transformador de
cada válvula lo conectamos a un origen de energía de 60 períodos median-
te los contactos de trabajo de un relevador (SR) que funciona al esco-
gerse el registrator para conexión con el circuito 6. Evítese así toda
demora en el calentamiento de los filamentos, que pueden calentarse a
140 partir de una fuente de c.c. con intercalar rectificadores en el cir-
cuito secundario de los transformadores (T) o con proporcionar baterías
privativas. Tal método de calentar los filamentos puede resultar conve-
niente en pequeñas instalaciones en que no se cuente con corriente al-
terna.

145 Se notará que cuando las escobillas del selector y del registra-



150 · dor está conectadas a la máxima potencial negativa, de 20 volts. en el presente caso, se aumenta la potencial efectiva de la batería de alta tensión (HTB). Por otro lado, al encontrarse conectadas las escobillas a la máxima potencial positiva, se reduce la potencial efectiva de dicha batería. Naturalmente, la potencial de la HTB tiene que compensar esta caída de tensión.

155 En el montaje presentado en la Fig. 2 empleamos dos pares de rectificadores (S1, S2 y S3, S4). Cada par es de polaridad opuesta, proporcionando los pares de rectificadores vías paralelas alternativas entre la escobilla (RB) del registrador y la (T) del selector. Con una de las vías entre los dos rectificadores conectamos la rejilla de una válvula tríoda (V1), conectando el cátodo de esta válvula con la otra vía entre los dos rectificadores. Los rectificadores son de tal polaridad, que cuando circula corriente de una escobilla a la otra la rejilla de la válvula V1 estará siempre negativa y el cátodo de esta válvula siempre positivo. Sólo cuando las escobillas RB y T tengan la misma polaridad y presenten la misma potencial será que el cátodo y la rejilla de la válvula V1 alcancen la misma potencial y provoquen el funcionamiento de la otra válvula (V2). Los circuitos de las Figs. 1 y 2 son idénticos en todo otro respecto.

160

165

170 Puesto que los rectificadores oponen grandísima resistencia a las corrientes que circulan en un sentido, la única corriente apreciable que circula durante la exproación circula a través de la resistencia R4, de gran valor, a la tierra. Impídese así la diafanía. Si resulta inconveniente que la corriente circule por el hilo de pruebas a la resistencia R4, este inconveniente se puede suprimir por completo con co-



167350

8.

nectar la resistencia R4 a la escobilla T, no en el registrador, sino en el selector, cosa que indicamos mediante línea de puntos.

175 Aunque en la Fig. 1 los bornes los presentamos como que vienen separados por pasos de a cuatro volts, el circuito de la Fig. 1, a igual que el de la Fig. 2, funcionará también con pasos de a dos volts, o, por supuesto, con pasos hasta de más de a cuatro volts.

180 Si el rectificador S4 queda puesto en derivación por una resistencia, la válvula V1 puede usarse para actuar el relevador VR directamente, en vez de por agencia de una segunda válvula (V2). Es posible que se le encuentre inconveniente a tal disposición por motivo de que circularía bastante corriente a través de semejante resistencia derivadora al estar la escobilla RB positiva con respecto a la T, produciéndose así diafonía molesta.

185 Visto que la potencial de la rejilla no cambia con respecto al cátodo cuando V1 emite plena corriente, ambas válvulas V1 y V2 pueden ser del tipo de vacío extremado; pero son preferibles las tríodas rellenas de gas, sobre todo en lo que dice de la válvula V2.

190 Este invento corresponde a una solicitud de patente presentada en los Estados Unidos del Norte de América el día 6 de Mayo de 1943, señalada con el número 485,830 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:

195 1.º - En combinación, un conmutador selector que tenga una pluralidad de primeros contactos y un segundo contacto cooperador, un imán para regular la unión del segundo contacto con cualquiera de los primeros, un registrador que tenga una pluralidad de primeros contactos y un



- segundo contacto, el medio de regular la unión entre los primeros contactos y el segundo contacto del registrador, un relevador para dicho registrador que tenga un contacto para regular el imán, una válvula electrónica en dicho registrador provista de cátodo, rejilla y ánodo, una fuente de potenciales, conexiones para aplicarles las mismas potenciales a los primeros contactos del registrador y del selector, habiendo predeterminada diferencia entre las potenciales aplicadas a los primeros contactos contiguos, un circuito de excitación para dicho relevador regulado por dicha válvula, un circuito que conecte los segundos contactos del registrador y del selector, y conexiones desde este último circuito a la rejilla y el cátodo de dicha válvula.
- 200
- 205
- 210 2.º - En combinación, un conmutador selector que tenga una pluralidad de primeros contactos y un segundo contacto cooperador, un imán para regular la unión del segundo contacto con cualquiera de los primeros, un registrador que tenga una pluralidad de primeros contactos y un segundo contacto, el medio de regular la unión entre los primeros contactos y el segundo contacto del registrador, un relevador para dicho registrador que tenga un contacto para regular el imán, una válvula electrónica en dicho registrador provisto de cátodo, rejilla y ánodo, una fuente de potenciales, conexiones para aplicarles las mismas potenciales a los primeros contactos del registrador y del selector, habiendo predeterminada diferencia entre las potenciales aplicadas a los primeros contactos contiguos, un circuito de excitación para dicho relevador regulado por dicha válvula, un circuito de vías alternativas para conectar los segundos contactos del registrador y del selector, el medio en dichas vías de circunscribir a determinado sentido la circulación de la corriente, una conexión de la rejilla a una de las vías y una conexión del cátodo a la otra vía.
- 215
- 220
- 225



3.ª - En combinación, un conmutador selector que tenga una pluralidad de primeros contactos y un segundo contacto cooperador, un imán para regular la unión del segundo contacto con cualquiera de los primeros, un registrador que tenga una pluralidad de primeros contactos y un segundo contacto, el medio de regular la unión entre los primeros contactos y el segundo contacto del registrador, un relevador para dicho registrador que tenga un contacto para regular el imán, una válvula electrónica en dicho registrador provista de cátodo, rejilla y ánodo, una fuente de potenciales de corriente continua, conexiones para aplicarle a partir de dicha fuente las mismas potenciales a un grupo de los primeros contactos del registrador y el del selector y las mismas potenciales negativas a un segundo grupo de dichos contactos, habiendo predeterminada diferencia de tensión tanto entre las potenciales positivas como entre las negativas aplicadas a los primeros contactos contiguos, un circuito de excitación para dicho relevador regulado mediante el ánodo de dicha válvula, un circuito de vías alternativas para conectar los segundos contactos del registrador y del selector, un rectificador en por lo menos una de dichas vías que circunscriba a determinado sentido la circulación de la corriente, una conexión de la rejilla a una de las vías y una conexión del cátodo a la otra vía.

4.ª - En combinación, un conmutador selector que tenga una pluralidad de primeros contactos y un segundo contacto cooperador, un imán para regular la unión del segundo contacto con cualquiera de los primeros, un registrador que tenga una pluralidad de primeros contactos y un segundo contacto, el medio de regular la unión entre los primeros contactos y el segundo contacto del registrador, un relevador para dicho registrador que tenga un contacto para regular el imán, una primera y una



167350

- 255 segunda válvula electrónica en dicho registrador, provistas cada una de cátodo, rejilla y ánodo, una fuente de potenciales, conexiones para aplicarles las mismas potenciales a los primeros contactos del registrador y del selector, habiendo predeterminada diferencia entre las potenciales aplicadas a los primeros contactos contiguos, un circuito de excitación para dicho relevador regulado mediante el ánodo
- 260 de la segunda válvula, un circuito que conecte los segundos contactos del registrador y del selector, conexiones de este último circuito a la rejilla y al cátodo de la primera válvula, y una conexión del ánodo de la primera a la rejilla de la segunda válvula.
- 265 5.ª - En combinación, un conmutador selector que tenga una pluralidad de primeros contactos y un segundo contacto cooperador, un imán para regular la unión del segundo contacto con cualquiera de los primeros, un registrador que tenga una pluralidad de primeros contactos y un segundo contacto, el medio de regular la unión entre los primeros contactos y el segundo contacto del registrador, un relevador para dicho
- 270 registrador que tenga un contacto para regular el imán, una válvula electrónica en dicho registrador provista de cátodo, rejilla y ánodo, una fuente de potenciales de corriente continua, conexiones para aplicarles las mismas potenciales a los primeros contactos del registrador y selector, negativas a un grupo y positivas a un segundo grupo, habiendo predeterminada diferencia de tensión entre las potenciales
- 275 aplicadas a contactos contiguos, un circuito de excitación para dicho relevador regulado por dicha válvula, un circuito que conecte los segundos contactos del registrador y selector, un puente de Wheatstone cuyas esquinas primera y segunda se conecten en dicho circuito y cuyas



280

esquinas tercera y cuarta se conecten, respectivamente, con la rejilla y el ánodo de dicha válvula, y resistencias en dos de los brazos de dicho puente y rectificadores en los otros dos brazos.

285

6.ª - En combinación, un conmutador selector que tenga una pluralidad de primeros contactos y un segundo contacto cooperador, un imán para regular la unión del segundo contacto con cualquiera de los primeros, un registrador que tenga una pluralidad de primeros contactos y un segundo contacto, el medio de regular la unión entre los primeros contactos y el segundo contacto del registrador, un relevador para dicho registrador que tenga un contacto para regular el imán,

290

una válvula electrónica en dicho registrador provista de cátodo, rejilla y ánodo, una fuente de potenciales de corriente continua, conexiones para aplicarles las mismas potenciales a los primeros contactos del registrador y del selector, negativas a un grupo y positivas a un segundo grupo, habiendo predeterminada diferencia de tensión entre las

295

potenciales aplicadas a contactos contiguos, un circuito de excitación para dicho relevador regulado por dicha válvula, un circuito de vías paralelas para conectar los segundos contactos del registrador y del selector, dos rectificadores de polaridad opuesta en cada vía una conexión de la rejilla a una de las vías entre los dos rectificadores y una conexión del cátodo a la otra vía entre los dos rectificadores en ella provistos.

300

7.ª - En combinación, un conmutador selector que tenga una pluralidad de bornes y un juego de escobillas que cooperen con ellos, un imán para regular el funcionamiento de dichas escobillas, un registrador que comprenda un conmutador provisto de una pluralidad de bornes y una

305



167350

escobilla adaptada para enlazarlos en sucesión, el medio de actuar
 la escobilla del registrador para que se enlace con cualquiera de
 los bornes, un relevador para dicho registrador que tenga un con-
 tacto para regular el imán, dos válvulas electrónicas en dicho re-
 gistrador, provistas cada una de cátodo, rejilla y ánodo, una conexión
 310 de la escobilla del registrador a la del selector que incluya una
 primera vía por la cual no se deje circular la corriente sino en un
 solo sentido y una segunda vía por la cual no se deje circular la
 corriente sino en el sentido contrario, una conexión de la primera
 315 vía a la rejilla de la primera válvula, una conexión de la segunda
 vía al cátodo de la primera válvula, una fuente de potenciales, co-
 nexiones para aplicarles las mismas potenciales a los bornes del re-
 gistrador y del selector, habiendo predeterminada diferencia entre
 las potenciales aplicadas a bornes contiguos, un circuito de excita-
 320 ción para dicho relevador que incluya el ánodo de la segunda válvula,
 y una conexión de la rejilla de la segunda al ánodo de la primera vál-
 vula.

8.ª - En combinación, un conmutador selector que tenga una pluralidad
 de bornes y un juego de escobillas que cooperen con ellos, un imán pa-
 325 ra regular el funcionamiento de dichas escobillas un registrador que
 comprenda un conmutador provisto de una pluralidad de bornes y una es-
 cobilla adaptada para enlazarlos en sucesión, el medio de actuar la
 escobilla del registrador para que se enlace con cualquiera de los bore
 nes, un relevador para dicho registrador que tenga un contacto para re-
 gular el imán, dos válvulas electrónicas en dicho registrador, provis-
 330 tas cada una de cátodo, rejilla y ánodo, un puente de Wheatstone que
 tenga rectificadores en dos de sus brazos y resistencias en sus otros



167350

dos brazos, conectándose dos esquinas opuestas de dicho puente con la escobilla del registrador y con la escobilla del selector, respectivamente, y conectándose las otras dos, respectivamente, con la rejilla y el cátodo de la primera válvula, una fuente de potenciales de corriente continua, conexiones para aplicarles las mismas potenciales a los bornes del registrador y del selector, negativas a un grupo y positivas a un segundo grupo de dichos bornes, habiendo pre-

335

340 determinada diferencia de tensión entre las potenciales aplicadas a bornes contiguos, un circuito de excitación para dicho relevador que incluya el ánodo de la segunda válvula, y una conexión de la rejilla de la segunda al ánodo de la primera válvula.

9.ª - En combinación, un conmutador selector que tenga una pluralidad de bornes y un juego de escobillas que cooperen con ellos, un imán para regular el funcionamiento de dichas escobillas, un registrador que comprenda un conmutador provisto de una pluralidad de bornes y una escobilla adaptada para enlazarlos en sucesión, el medio de actuar la escobilla del registrador para que se enlace con cualquiera de los

345

350 bornes, un relevador para dicho registrador que tenga un contacto para regular el imán, dos válvulas electrónicas en dicho registrador, provistas cada una de cátodo, rejilla y ánodo una conexión de la escobilla del registrador a la del selector que incluya dos vías paralelas, dos rectificadores de polaridad opuesta en serie en cada vía, una conexión de la rejilla de la primera válvula a la primera vía entre los

355

dos rectificadores, una conexión del cátodo de la primera válvula a la segunda vía entre los dos rectificadores, una fuente de potenciales de corriente continua, conexiones para aplicarles las mismas potenciales a los bornes del registrador y del selector, negativas a un grupo y



167350

15.

360

positivas a un segundo grupo de dichos bornes, habiendo predeterminada diferencia de tensión entre las potenciales aplicadas a bornes contiguos, un circuito de excitación para dicho relevador que incluya el ánodo de la segunda válvula, y una conexión de la rejilla de la segunda al ánodo de la primera válvula.

365

10.2 - Circuitos de control de selección.

Tal y como queda descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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



29 AGO. 1944

STANDARD ELECTRIC CO. S. A.

Tecnicos y Hnos. Socios



17

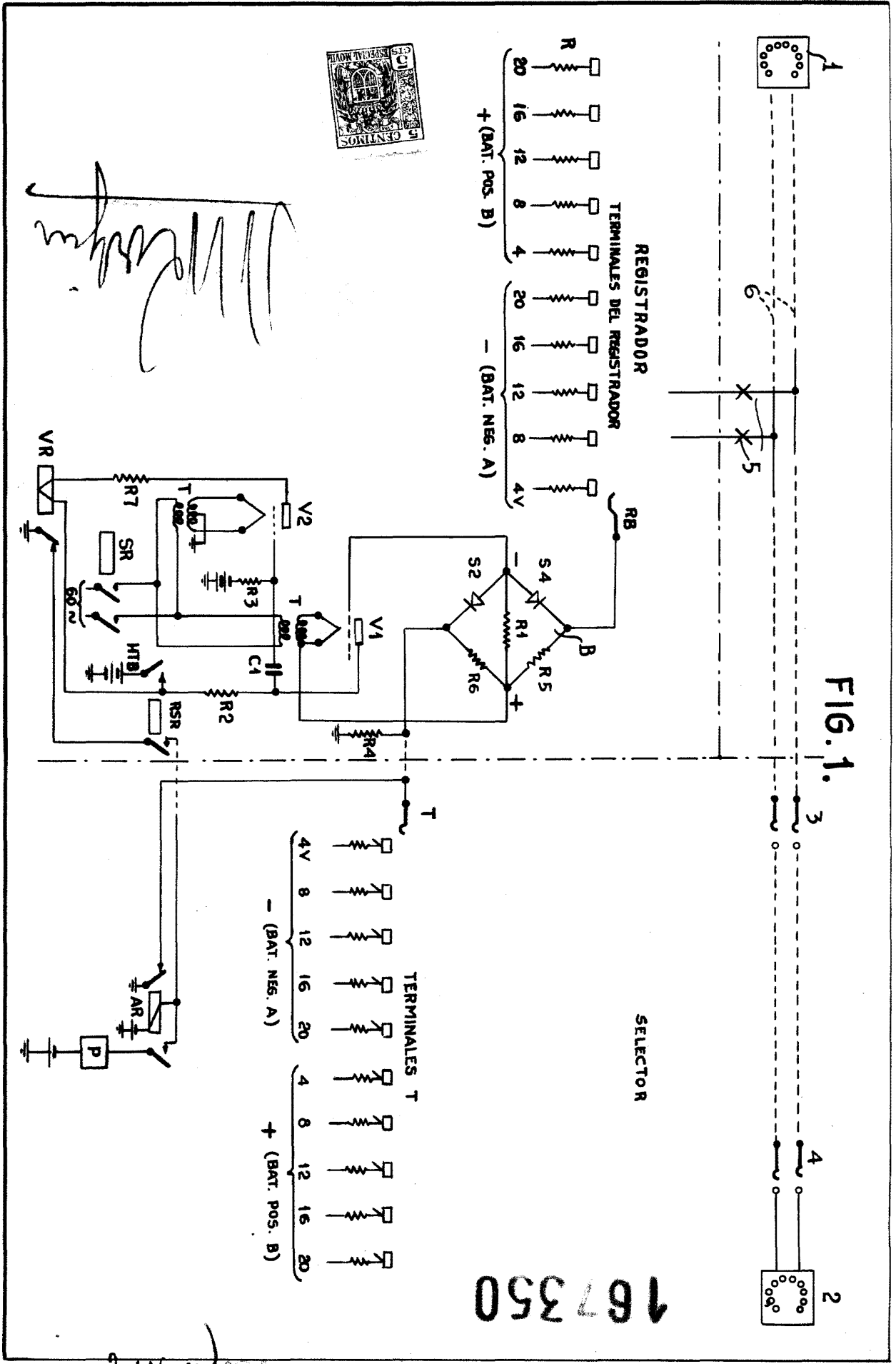
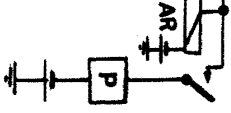


FIG. 1.

167350

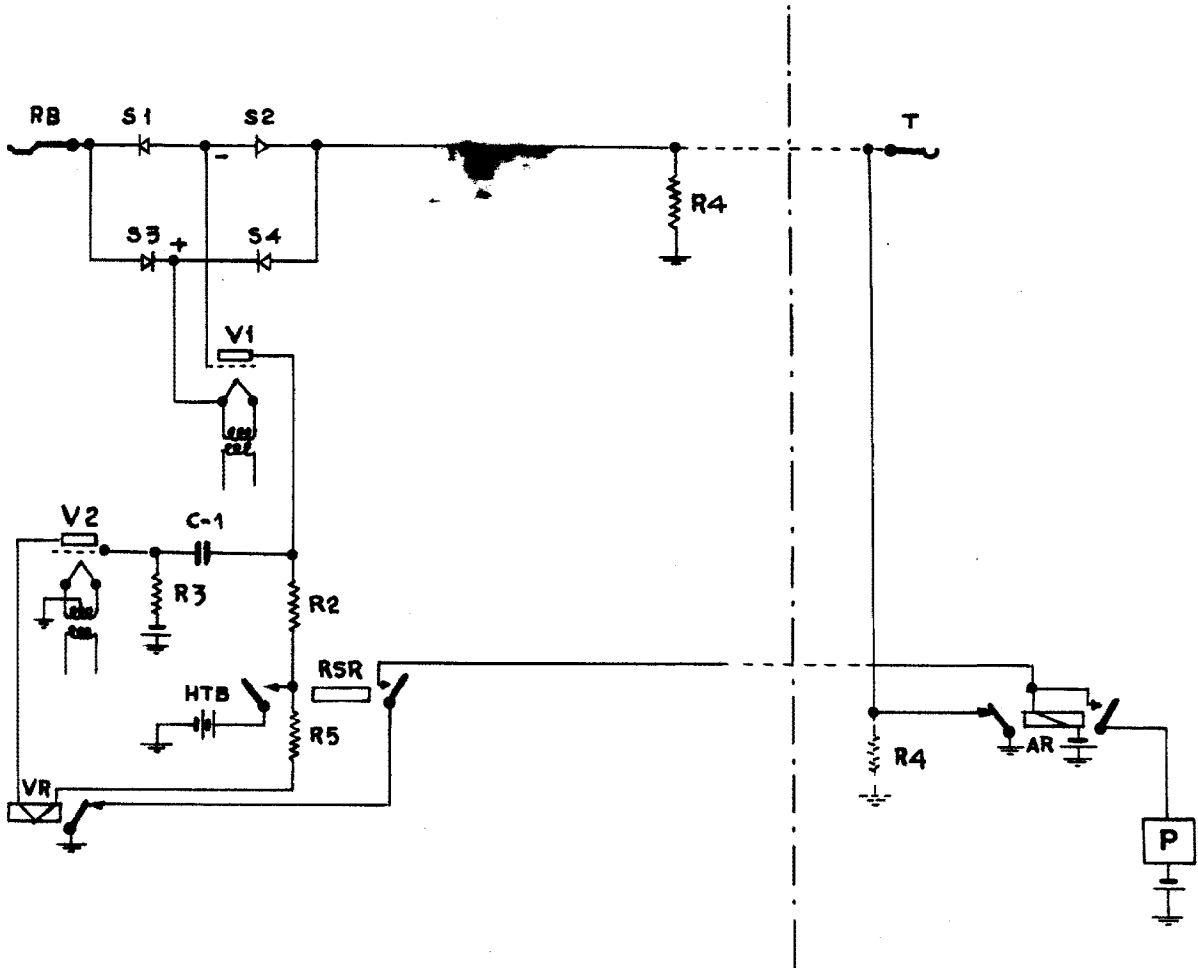
[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

167350

FIG. 2.



J. M. Cortez

41