

Nº. 1 219 ^{III} den Hertog 34.



17962

179627

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "SISTEMA DE CENTRAL AUTOMATICA O SEMI-AUTOMATICA

PARA TELECOMUNICACION"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

La invención se refiere a medios por los cuales puede establecerse una diferenciación de carácter eléctrico que permita distinguir las diferentes clases en que pueden ser divididas las líneas de abonado u otros circuitos en una central telefónica automática u otra comunicación similar, por el uso de diferentes resistencias y potenciales, conectados a uno de los conductores del equipo de la central

179627



2.

10

asociado con la línea, y por los cuales esta misma diferenciación eléctrica puede ser usada para distinguir entre diferentes clases de llamadas en las que pueden estar empeñadas las distintas clases de líneas.

15

Es generalmente conocida la caracterización del estado libre u ocupado de una línea por la presencia de diferentes potenciales en uno de sus conductores. Por ejemplo, si una línea se halla en estado libre, puede ser aplicado un potencial de batería al hilo de prueba, de un valor tal que sea capaz de accionar un relé de prueba de un selector buscador aplicado a dicho hilo, mientras que si la línea está ocupada, este potencial es reducido a cero o por lo menos a un valor tan bajo que sea incapaz de seguir provocando el funcionamiento de un relé de prueba de un buscador aplicado al mismo hilo.

20

25

También es conocida la disposición del hilo de prueba de manera que el potencial que se le aplica le sea proporcionado a través de dos resistencias diferentes, de tal manera que caractericen dos distintas clases de líneas. En tales casos, el potencial que se deja en este hilo de prueba cuando la línea es ocupada por el selector, es diferente según el tipo de línea, y esta diferencia en el potencial puede ser usada para dar una indicación particular a un selector-buscador. Por ejemplo, la primera línea de un grupo de líneas de una central P.B.X. o centralita privada, puede tener una batería conectada a su hilo de prueba a través de una resistencia de valor más bajo que una línea individual regular, de manera que si un selector

30

35

179627



3.

40

45

50

55

prueba en la primera línea de un grupo de una central P.B.X. puede discriminar esto cuando está en condición de ocupado, por el hecho de que el potencial del hilo de prueba es entonces más alto que en una línea individual. La señal discriminativa recibida de esta manera puede ser usada para producir el arranque del selector que se pondrá a buscar en el grupo de líneas de la central P.B.X., cuando la primera se halló estar ocupada. La presente invención se refiere a disposiciones semejantes, pero abarcando una gama de potenciales mucho más amplia, lo que permite la distinción de más clases diferentes de líneas y más, o más, diferentes clases de llamadas por las cuales la línea está ocupada. Esto puede obtenerse conectando uno a el otro polo de la batería, ya directamente o bien a través de diferentes resistencias, al hilo de prueba del circuito de línea, ya que, si esta línea está ocupada por una llamada, la condición de ocupada se obtiene conectando un poco de la batería a través de diferentes resistencias desde el circuitos elector al hilo de prueba, según la clase de llamada en que la línea esté empeñada.

60

La invención se refiere también a los medios por los cuales, si la línea está ocupada por una llamada, es posible determinar qué polo de la batería está conectado al hilo de prueba, y determinar la clase de la línea y, si es necesario, la clase de llamada que ocupa la línea. Para este fin se hace uso del dispositivo para detectar potenciales eléctricos conocido por la Patente holandesa n^o. 111.502 (Cabjes 10) y en su correspondiente española n^o.

179627



4.

65

166.244 y este dispositivo, además de ser usado para determinar los potenciales que prevalecen en un conductor de prueba, se emplea también para determinar, bien el valor de la resistencia a través de la cual el potencial correspondiente a uno de los polos de la batería está presente en el hilo de prueba, o la presencia o ausencia de un rectificador en dicho hilo de prueba, cuyo rectificador puede ser utilizado como un medio más para indicar una condición particular de la línea.

70

La invención describe además medios por los cuales diferentes clases de llamadas pueden ser señaladas a la línea, conectándole un potencial de ocupación a través de diferentes valores de resistencia, y usando las condiciones eléctricas correspondientes en el circuito de línea para llevar a cabo una variación en la clase de línea bajo ciertas condiciones.

75

80

La invención será descrita con más detalle mediante los dibujos, en los cuales la fig. 1 representa, en la esquina superior izquierda, un circuito de línea de un abonado que llama, el cual, a través de un buscador de línea, está conectado a un circuito registrador, parte del cual está representado en el resto de la figura. La figura 2 representa un circuito de línea de un abonado llamado, y partes de circuitos locales e interurbanos y de un circuito registrador para establecer llamadas locales, así como la fig. 3 representa una disposición similar a la fig. 2, excepto que el registrador está preparado para establecer llamadas in-

85

90

179627



5.

terurbanas.

Además, la figura 4 representa las conexiones al hilo de prueba de un cierto número de líneas de abonado dispuestas para restringir la busca a casos particulares de línea en un grupo.

95

Según el invento, las seis clases de líneas siguientes pueden ser indicadas por diferentes condiciones eléctricas, particularmente potenciales de corriente continua (o ausencia de potenciales) en un hilo de prueba:

100

a) Línea particular de un grupo de líneas intermedias de una central P.B.X.

b) La primera línea de un grupo de central P.B.X.

c) La última línea de un grupo de central P.B.X.

d) Línea de abonado ausente.

105

e) Línea con número cambiado (falsos números)

f) Línea muerta.

110

Considerando primeramente los casos "a", "b" y "c", diferentes disposiciones son ya conocidas mediante las cuales pueden distinguirse las líneas de centrales P.B.X. de las líneas individuales, pero todas estas disposiciones conocidas y que trabajan por medio de potenciales o resistencias discriminadoras en uno de los conductores de la línea de abonado, adolecen de la desventaja de que solo dos indicaciones pueden darse. Por ejemplo, según una de las disposiciones conocidas, el potencial se conecta al hilo de prueba a través de una clase de resistencia para todas las líneas individuales y para las últimas líneas

115

179627



6.

120 de los grupos de P.B.X., mientras que el potencial es conectado a través de una resistencia distinta para todas las líneas restantes del grupo de P.B.X. Si se selecciona una línea de la última clase la cual se encuentra ocupada, la presencia del tipo particular de resistencia que tiene conectada causará la indicación de busca de una línea libre. Esta disposición tiene la desventaja de que la busca es iniciada sobre todas las líneas del grupo excepto la última, si tales líneas se han encontrado ocupadas, lo que no permite el asignar ciertas líneas del grupo para el servicio nocturno, durante el cual serán conectadas a subestaciones particulares de la central P.B.X., de tal manera que pueden ser llamadas individualmente sin causar la busca de otras líneas si se han hallado ocupadas.

135 Una disposición distinta es conocida por la Patente británica nº. 318.944 según la cual una tierra es suministrada a un conductor por línea solamente si esta línea está ocupada, pero en la cual esta tierra es suministrada solamente para las líneas de P.B.X. excepto la última, de modo que por la presencia de esta tierra puede reconocerse el hecho de que esta línea está ocupada y forma parte de un grupo de P.B.X. de manera que la busca debería ser iniciada.

140 Además, por la Patente británica 296.044, es conocida una disposición por la cual un potencial es conectado a través de una clase de resistencia a todas las líneas individuales, y a todas las de un grupo de P.B.X. excepto la primera y la última, mientras que a estas primera y última líneas de un grupo se les aplica un potencial a través de

145

179627



7.

150

155

160

165

170

una resistencia diferente. De esta manera es posible llamar a las líneas intermedias de la centralita P.B.X. durante la noche, sin ocasionar la busca por el selector final si han sido halladas ocupadas, porque estas líneas intermedias tienen la misma condición característica que las líneas individuales. El selector final está, sin embargo, dispuesto de manera que si es obligado a seleccionar una primera línea de un grupo P.B.X. que se encuentra estar ocupada, la busca es iniciada y continúa hasta haber hallado bien una línea libre o la última línea, que tiene la misma condición eléctrica que la primera línea y, por consiguiente, diferente de la de las líneas intermedias. Esta disposición ofrece el inconveniente de que, si una última línea de un grupo P.B.X. es seleccionada directamente por un abonado que llama, y es hallada ocupada, el selector iniciará la busca y llegará a los terminales de un abonado equivocado.

Según el presente invento, tres diferentes clases de resistencia son previstas para los tres casos "a", "b" y "c" mencionados en la lista anterior, de modo que es posible en el primer caso llamar a una línea intermedia individualmente, del mismo modo que a una línea particular, mientras que en el segundo caso la condición eléctrica de la última línea de un grupo es diferente de la de cualquier otra clase de línea, de manera que ninguna busca se iniciara si la última línea es seleccionada individualmente, y, en consecuencia, esta última línea puede ser también seleccionada directamente, sin causar la iniciación de la busca si se encuentra ocupada. En el ejemplo del dibujo, las diversas

179627



8.

175

condiciones a que nos referimos más arriba son indicadas conectando una tierra a través de 19.000 w, 4.300 w. y 1.000 w. respectivamente, para las tres clases de llamadas "a", "b" y "c", como se indica en la tabla de la fig. 2.

180

Otra discriminación más mostrada en el ítem "d" de la lista anterior puede preverse conectando la tierra al hilo de prueba directamente, sin interposición de resistencia alguna en serie y esta discriminación se usa, en el ejemplo del dibujo, para indicar la línea de un abonado ausente. Si una línea semejante es llamada por otro abonado, esta condición es reconocida por el equipo automático, el cual, al encontrar una tierra directa conectada al hilo de prueba de una línea de abonado, corta la conexión hacia la línea llamada y establece automáticamente otra conexión con un operador especialmente asignado para tratar este tipo de llamadas.

185

190

Se reconocerá que es muy conveniente el uso de una tierra directa para indicar la línea de un abonado ausente, porque una tal tierra directa puede ser conectada sin desconectar la resistencia a través de la cual está normalmente aplicada la tierra al hilo de prueba, cuando la línea

195

no está en la condición de abonado ausente. Cuando, por lo

200

tanto, un abonado comunica al operador su deseo de poner su línea en condición de abonado ausente, lo único que se necesita es poner una tierra directa en el hilo de prueba de esa línea. Cuando la línea está permanentemente dispuesta para esta facilidad, porque pueda esperarse que habrá de ponerse en estado de abonado ausente a intervalos frecuentes,

179627



9.

205

210

como podría ser el caso para la línea de un médico, por ejemplo, puede añadirse a esta línea un relé excitado o repuesto desde un pupitre bajo el control del operador que recibe el encargo de llevar la línea a la condición de abonado ausente, para lo cual conectará una tierra directa en paralelo con la resistencia que existía en el hilo de prueba. Alternativamente, si la línea ha de ser puesta en condición de abonado ausente durante largo tiempo, la necesaria tierra directa al hilo de prueba puede serle suministrada por varios medios; por ejemplo, reemplazando la resistencia por una conexión directa a tierra, o poniendo en cortocircuito esta resistencia.

215

220

225

230

Considerando ahora el caso de una línea de abonado que ha sido puesta en condición de abonado ausente en el extremo que llama, la disposición usual con tales líneas es que cuando se produce una llamada al regreso del abonado, tal llamada es dirigida, por medio de un buscador especial y equipo de empalme al operador que se ocupa del servicio de abonados ausentes, de modo que el abonado puede informar al operador de que su línea debe ser restablecida a la condición normal. Según la presente invención, la existencia de la condición de abonado ausente es reconocida también en la parte que llama por el registrador cuando es conectado a la línea que llama, y este registrador, al reconocer que la llamada ha sido originada desde una línea que se encuentra en la condición de abonado ausente, establecerá automáticamente una conexión con el pupitre de abonados ausentes, a través del selector automático normal y equipo de empalme sin intervención alguna por parte del abonado.

179627



10.

235

De esta manera se evita la necesidad del buscador especial de línea y equipo de empalme para dirigir las llamadas de líneas de abonado ausente hacia el pupitre de abonados ausentes, de manera que la única conexión necesaria en una línea regular de abonado para llevarla a la condición de abonado ausente es ponerle una tierra directa a su hilo de prueba.

240

Otra posibilidad más para discriminar una línea es la de conectar su hilo de prueba no a tierra, sino a la batería, tal como se representa en el ítem "e" de la lista.

245

Esta condición puede ser distinguida de las condiciones "a" a "d" por el hecho de que cuando un potencial de ocupación es aplicado al hilo de prueba desde el equipo automático que toma la línea, el potencial de este hilo no puede alcanzar nunca el valor pleno de la batería de la central, si está conectado en el circuito de línea a una tierra, ya sea directamente o a través de una resistencia, porque el potencial de ocupación es aplicado a través de una cierta resistencia. Solo conectando el hilo de prueba del circuito de

250

línea a potencial de batería a través de una resistencia, como ocurre en el caso "e" puede encontrar el equipo automático el potencial de este hilo igual al potencial pleno de la batería. Esta condición, en el ejemplo del dibujo, se usa para indicar un número cambiado, es decir, el hecho de que el uso de un cierto número de abonado está interrumpido para un abonado particular, de modo que las llamadas dirigidas a aquel número deben ser encaminadas a un operador o deben recibir una indicación especial, por ejemplo, un tono de nú-

255

179627



11.

260

mero no-obtenible. Llevando el potencial pleno de la batería al hilo de prueba de un número semejante, esta condición puede ser reconocida por el equipo automático, que se cuidará de conectar el abonado que llama como es debido. También en este caso la conexión con el abonado llamado se cortará automáticamente.

265

Aunque el ejemplo representado en los dibujos muestra solo una clase de línea en el cual el hilo de prueba es conectado a través de una resistencia al polo negativo de la batería, existe la posibilidad, según la invención, de discriminar más de una clase de líneas de este género, conectando el hilo de prueba a la batería a través de resistencias de diferentes valores, de una manera semejante a la mostrada para líneas que tienen sus hilos de prueba conectados a tierra a través de resistencias de diferentes valores.

270

275

Una condición más, ítem "f" de la lista, resulta de dejar abierto el hilo de prueba en el equipo de línea, de modo que no tiene conexión ni con batería ni con tierra. Esto puede usarse, como se vé en el ejemplo del dibujo, para indicar que el número de abonado no ha sido puesto en uso, de modo que las llamadas dirigidas a ese número deben ser cortadas y dar al que llama un tono especial o conectarlo con un pupitre de operador.

280

285

Según la invención, además de indicar un género particular de línea de abonado, se dá la posibilidad de indicar la clase de llamada que ocupa a una línea de abonado, por medio del potencial del hilo de prueba de la línea. En muchos



179627

290

295

300

305

310

países se requiere hacer una distinción entre diferentes clases de llamada; por ejemplo, llamadas locales y llamadas interurbanas y debe preverse la posibilidad de dar preferencia a una llamada interurbana en el caso de que la línea de un abonado deseado se encuentre ocupada localmente. Por esta razón es necesario prever una distinción eléctrica entre la ocupación local y la ocupación interurbana. En ciertos casos esto se hace por medio de un tono conectado al hilo de prueba de la línea para las comunicaciones interurbanas, cuyo tono puede ser oído por un operador que desee establecer una comunicación interurbana con dicha línea. Si el tono es oído, el operador debe abstenerse de conmutar a través de la conexión. En otros casos, la diferencia entre la ocupación local y la interurbana es obtenida disponiendo los circuitos de conmutación interurbana de tal manera que, después de haber probado el corte de una conexión existente, se hace una comprobación para verificar si el intento de corte ha tenido éxito. El corte es posible solo en el caso de una conexión local y no en el caso de una conexión interurbana que mantiene la línea ocupada; el fallo del corte de la conexión existente indica que la línea está ocupada por llamada interurbana, pero esto no se conoce hasta que el operador ha tratado de cortar la comunicación y no puede obtenerse indicación de este efecto inmediatamente después de que la conexión hacia la línea ha sido establecida.

Según la presente invención, hay una diferencia eléctrica permanente, en el hilo de prueba, entre líneas ocupadas por conexiones locales y conexiones interurbanas,

179627



13.

315

de manera que cuando una conexión interurbana es dirigida a una línea ya ocupada por una previa conexión del mismo tipo, este hecho puede ser inmediatamente señalado al operador y el circuito puede ser dispuesto de manera que impida todo intento de cortar la comunicación existente. Al mismo tiempo, la disposición está hecha de tal manera que las comunicaciones locales y las interurbanas pueden ser establecidas a través de un tren común de selectores, por lo menos para el último paso de selección.

320

325

330

335

340

Para obtener la diferencia de condiciones eléctricas en el hilo de prueba, entre conexiones locales e interurbanas, el potencial de ocupación para las llamadas locales se suministra a través de una resistencia diferente de la empleada para las llamadas interurbanas, de modo que el valor de los potenciales creados en el hilo de prueba al aplicar el potencial de ocupación diferirá para ambas clases de comunicaciones. En el ejemplo del dibujo, el potencial de ocupación suministrado por un circuito de conexión local es dado a través de una resistencia de 5.700 w., mientras que el de un circuito interurbano es dado a través de 2.400 w. Basándose en el uso de una batería central de 48 voltios, los potenciales a crear en los hilos de prueba de los abonados, con las diferentes clases de líneas, han sido tabulados en la parte baja de la figura 2. Por esta tabla puede verse que cada clase de línea puede tener dos diferentes potenciales en su hilo de prueba, dependiendo esto de que esté tomada por una conexión local o por una conexión interurbana; por ejemplo, si la última línea de una centralita privada (P.B.X.) está ocupada, el potencial de su hilo de prueba será de 7,2 voltios en caso de una conexión local,

179627



14.

345

y de 14,1 voltios en caso de una conexión interurbana.

350

355

360

365

370

Es evidente que no es necesario conocer la diferencia entre una comunicación local y una conexión interurbana ocupada en caso de llamadas locales. Esto se requiere solamente cuando se ha intentado establecer una llamada interurbana que ha de ser ocupada. Por esta razón, solo los circuitos de conmutación interurbanos, que asumen la tarea de comprobar las condiciones de potencial que existen en el hilo de prueba de la línea de abonado, están preparados para discriminar la diferencia entre los potenciales correspondientes a los estados de ocupación local e interurbana para cada clase de línea. Los registradores locales tendrán que discriminar solamente entre los diferentes potenciales de las diferentes clases de líneas. Por esta razón, la disposición de las resistencias es tal que los seis diferentes potenciales que pueden ocurrir para las tres clases de líneas a las cuales habrán de ser interconectadas (ítems "a", "b" y "c" de la lista) aparecen en pares, de modo que, empezando desde el potencial más bajo, cada par pertenece a una clase de línea. De esta manera es posible disponer de medios que comprueban estos potenciales de forma que discriminen solamente entre los pares y, por consiguiente, entre las diferentes clases de líneas. Esta discriminación se efectúa por un método de eliminación. Por ejemplo, suponiendo que una línea individual esté ocupada, el dispositivo de discriminación empieza por comprobar la presencia de los potenciales 7,2 y 14,1 voltios, estando arreglado de manera que funcione con cualquier potencial menor que, digamos, 15 voltios. En el caso de que tratamos no funciona, lo que elimina la po-

179627



15.

375 sibilidad de que la línea llamada sea una línea última de
una centralita P.B.X. Sea su ajuste de funcionamiento menor
de, digamos, 32 voltios, de manera que si la línea fuera
una primera línea de central P.B.X. y su potencial fuera,
por consiguiente, de 15 a 32 voltios, el dispositivo habría
funcionado. En el caso supuesto, sin embargo, no funciona,
380 eliminando con esto la posibilidad de que la línea llama-
da sea una primera línea de central P.B.X., y entonces el
dispositivo discriminador es ajustado para excitarse con
potenciales por debajo de, digamos, 43 voltios; esta vez fun-
cionará, ya se trate de una línea ocupada por una llamada
385 local (potencial 36,9 voltios) o por una llamada interurba-
na (potencial 42,7 voltios). Solo en el caso de una llamada
interurbana, después de haber definitivamente establecido
que la línea es, o bien una línea individual y ocupada o des-
pués que el selector final ha llegado a una línea última
390 de P.B.X. que está ocupada, procederá el equipo conmutador
automático interurbano a hacer una discriminación entre una
condición de ocupación local o interurbana, según se descri-
be más abajo en el funcionamiento detallado del circuito.

395 Un método alternativo de determinar la clase
de una línea ocupada es conectar el dispositivo discrimina-
dor de tal manera que elimine las diversas posibilidades co-
menzando por el par de voltajes más elevados.

400 Como se dijo más arriba, la disposición es tal
que tanto las comunicaciones locales como las interurbanas
pueden ser completadas a través de un tren común de selecto-
res. Esto en sí mismo es ya conocido, pero el uso de selec-

179627



16.

405

410

415

420

425

430

tores comunes locales e interurbanos tiene una reacción muy seria en las posibilidades de busca de las centralitas P.B.X. con los sistemas conocidos. Es obvio que, si un grupo completo de líneas está ocupado, existirá una tendencia a que una nueva llamada para un tal grupo sea dirigida a la última línea, y que una comunicación local que pueda estar ocupando esta última línea se cortará en favor de la llamada interurbana. Si, en estas circunstancias, otra llamada interurbana llegara para este grupo, sería normalmente dirigida también a la última línea, y al encontrar a esta ya ocupada con llamada interurbana impediría al operador el prolongar la comunicación interurbana, a pesar del hecho de que pudieran quedar varias líneas del grupo local ocupado cuyas llamadas locales podrían ser interrumpidas. Con objeto de obviar esta tendencia de las llamadas interurbanas de ir a la última línea del grupo, se conocen ya disposiciones según la patente británica n.º. 211.013, por las cuales la busca de grupo es restringida a líneas libres o de ocupación local, en caso de que la última tenga ocupación interurbana.

Esto se ha arreglado introduciendo un relé que funciona solamente con llamadas interurbanas y que, cuando una última línea resulta empeñada en una comunicación interurbana, crea las condiciones de "última línea" en la última exclusivamente. Si ésta también está o resulta tomada por conexión interurbana, un relé funcionará para esta línea y establecerá las condiciones de "última línea" para la línea que le precede, y así sucesivamente. Este método fué hecho posible solo por el hecho de haber sido empleados selectores finales separados para conexiones locales e interurbanas, en

179627



17.

435

las que el relé que indica la condición de ocupación interurbana pudo ser inserto en serie con el múltiple entre los finales local e interurbano. Tales disposiciones no podrían ser aplicadas, sin embargo, cuando se usaran finales locales e interurbanos combinados, porque no habría posibilidad de dar a la línea una indicación eléctrica de que ha sido empeñada en una comunicación interurbana. Con la presente invención, la indicación eléctrica es proporcionada por la aplicación del potencial de ocupación para conexiones interurbanas a través de una resistencia de diferente valor de la de las conexiones locales, y esto conduce a la posibilidad de restringir la busca de la central P.B.X. a líneas libres u ocupadas localmente, incluso cuando se usan finales locales e interurbanos combinados.

440

445

Otra posibilidad prevista en los circuitos consiste en una disposición por la cual puede comprobarse la presencia de un rectificador en uno de los hilos de línea del abonado, cuyo rectificador puede indicar una característica particular de una línea que puede ser una propiedad común de muchas de las clases de líneas discutidas más adelante, excepto líneas muertas. Este rectificador puede ser conectado en serie a tierra o a batería, que ya directamente o a través de una resistencia es aplicado al hilo de prueba de una línea, o, alternativamente, puede ser puesto en serie con uno de los otros conductores del equipo de abonado en la central, al cual el equipo discriminador del registrador, usado para probar la condición eléctrica del hilo de pruebas puede ser dado acceso. En el ejemplo del dibujo, un rectifi-

450

455



460 cador ha sido inserto en el hilo "c" de la línea de abonado
(ver fig. 1) para una línea dotada solamente de facilidades
de servicio restringido. Si una llamada es originada en una
línea semejante, el registrador prueba si existe la presen-
cia de este receptor, y si encuentra que está conectado, ve-
rá que ciertas clases de llamada no están completadas o es-
465 tán encaminadas de una manera determinada.

Daremos ahora una descripción detallada del
funcionamiento.

Refiriéndonos a la fig. 1, cuando una llamada es
originada en la línea mostrada en el ángulo superior izquier-
do del dibujo, el potencial en el punto de empalme de las
470 resistencias de 15.000 w. y 30.000 w. conectadas al hilo "b"
de abonado, se reduce, lo cual origina una llamada, en la
forma conocida por la Patente holandesa n°. 111.596 (den
Hertog 33). Este potencial reducido estará presente también
475 en el múltiple "c" de la línea de abonado, la cual está co-
nectada sobre todos los primeros buscadores de línea, uno
de loscuales ha sido indicado en el dibujo.

Posición 1.- Control de la busca del primer buscador de línea.

480 Cuando un registrador ha sido ocupado por una
llamada y ha sido llevado a la condición en la cual puede
controlar la busca de un primer buscador para la línea que
llama, un relé Utr es puesto en función, el cual, cerrando
su contacto Ut3, produce el avance del conmutador PM, que
forma parte del registrador, desde la posición normal a la
485 posición 1, como sigue: tierra vía contacto de apertura Pk3,

179627



19.

490

495

500

505

510

515

contacto de cierre Ut3, terminal normal y escobilla "d" del conmutador PM, electro y resistencia serie de PM a batería. El electro funciona y excita el relé Pkr en su contacto de interrupción. Este relé por su contacto Pk3 abre la tierra a que acabamos de referirnos para el funcionamiento del electro, debido a lo cual éste se repone y hace que las escobillas se muevan a la posición 1, y que Pkr se reponga. En la posición 1 de PM, el circuito se cierra para el funcionamiento del primer buscador de línea, como sigue: tierra, contactos de ruptura Ft1 y Fk4, escobilla "a" y terminal 1 de PM, a través del electro del buscador de línea a batería. El buscador de línea busca hasta encontrar la línea que llama, en cuyo momento el potencial existente en su hilo "c" se transmitirá vía escobilla "c" del primer buscador de línea al circuito registrador, donde es conectado al punto medio del devanado secundario del transformador T1, vía escobilla "c" de PM en posición 1. Este transformador T1 forma parte de un conmutador estático tal como el descrito en la Patente holandesa n.º. 111.502 (Cables 10) y en su correspondiente española n.º. 166244, y la llegada del potencial existente en el hilo "c" de abonado ocasiona el paso de una corriente continua a través del conmutador estático, vía punto medio del primario del transformador T2, escobilla "f" de PM, el cual en posición 1 está conectado a un potencial de 37 volts. tomado de un potenciómetro. Se notará que mientras la línea que llama no sea alcanzada, el potencial en el punto medio del transformador T1 es mantenido a 48 voltios por una resistencia de 500.000 w. conectada a él, de modo que los rectificadores Re1 y Re2 están mante-

179627



20.

520

nidos en un estado no conductor. Por la llegada del buscador a la línea que llama estos rectificadores se hacen conductores, debido a lo cual una corriente alterna de 450 ciclos es transmitida a través de ambos transformadores al electrodo de control de la válvula de cátodo frío Tu, la cual se enciende y causa la excitación del relé Ftr. El circuito para este relé se completa desde batería de -150 voltios, a través de una resistencia de 3.500 w. con un condensador C en paralelo, causando este último un golpe de corriente momentánea de

525

cresta de alto valor en el momento en que funciona la válvula, a través del espacio principal inter-electródico de la válvula Tu, devanado de Ftr, contacto de corte Pk2 y contacto de cierre Uf₅ a tierra. Hay que suponer que el contacto Uf₅ ya está cerrado en esta condición. El relé Ftr funciona

530

y en su contacto de apertura Ft₁ abre el circuito del electrodo de primer buscador de línea aludido más arriba, de manera que éste se para en la línea que llama. En su contacto de cierre completa un circuito desde tierra, vía escobilla "b" de PM para el electrodo del conmutador PM, que funciona y excita

535

a Pkr. Pk₂ quita ahora la tierra al devanado de Ftr y al ánodo de la válvula Tu, con lo que Ftr se repone y la válvula

540

se apaga; pero como Pk₄ abre el camino del contacto de ruptura Ft₁, esta reposición no causa de nuevo la excitación del electrodo del buscador de línea. El circuito para el PM está abierto en el contacto de cierre Ft₁, sin embargo, de modo que éste se repone nuevamente y avanza un paso, después de lo cual también se repone el relé Pkr.

Posición 2.- Ensayo para línea restringida

En la posición 2 es efectuada una prueba para

179627



21.

545 ver si hay inserto un rectificador en el hilo "c" de abonado, el cual es la causa de líneas restringidas. Este ensayo se realiza invirtiendo las conexiones que van al conmutador estático de una manera tal que la escobilla "c" del buscador de línea es ahora conectado al punto medio del transformador T₂, y conectando el punto medio del transformador T₁

550 a un potencial de tierra directa, vía escobilla "e" y terminal 2 de PM. De esta manera, los rectificadores Re₁ y Re₂ se harán conductores solamente cuando una corriente sea capaz de circular desde el hilo "b" de abonado a tierra. Esto no es posible en el caso que un rectificador Re₃ sea conectado

555 en el hilo "c", porque éste está conectado de modo que permita el paso de una corriente solo cuando el potencial sea negativo con respecto al del hilo "b" de abonado. Con tierra conectada al registrador, un rectificador Re₃ en el hilo

560 "c" impedirá el paso de la corriente, de manera que el conmutador estático no funcionará, y F_{tr} permanecerá en su contacto de ruptura. En el caso de líneas no restringidas, sin embargo, en las cuales no hay rectificador conectado, el conmutador estático funcionará y F_{tr} también. Suponiendo

565 el caso de una línea restringida, el relé R_{sr} es capaz de operar en la posición 2 de PM. en el circuito siguiente: tierra vía contactos de ruptura Ft₁ y Pk₄, escobilla "a" PM posición 2, devanado de R_{sr} a batería. El relé R_{sr} funciona y cierra sobre su contacto Rs₁, y por su contacto Rs₅

570 completa un circuito para el avance del conmutador PM, vía escobilla "d" de este conmutador. La forma de avance de este conmutador es la misma que se describe para la posición N.

Si la línea no es restringida, R_{sr} no puede fun-

179627



22.

575

cionar, porque antes de que este relé pueda ser excitado, funciona Ftr y cierra un circuito derecho para el avance de PM desde la posición 2, sobre la escobilla "b" de este conmutador, de la misma manera descrita en la posición 1.

580

Cuando ha funcionado Rsr, conserva un registro del hecho de que la línea es restringida, de modo que si ciertos tipos de llamada son marcados con el disco, el registrador puede tomar la acción necesaria para variar su ruta.

Posición 3 - Prueba de llamada.

585

En la posición 3, el hecho de que la línea está en condición de llamar es comprobada una vez más, con el fin de asegurarse de que el buscador de línea se ha parado con la escobilla de prueba bien colocada sobre los terminales de la línea que llama. Las condiciones en la posición 3 son exactamente las mismas que en la posición 1, excepto por el hecho de que el circuito para el electro del buscador de línea no puede ser cerrado. Como consecuencia, cuando el buscador de línea se ha parado correctamente, Ftr operará arrastrando a PM desde la posición 3 a la posición 4.

590

Posición 4.- Prueba de condición libre u ocupada de la línea.

595

En la posición 4, se hace un ensayo para comprobar que la línea no ha sido tomada por un selector final, en el intervalo transcurrido entre el momento de levantar el receptor y su ocupación por un buscador de línea. En este caso, potencial de batería será conectado vía escobilla "d" del selec-

179627



23.

600 tor final al hilo "d" de la línea que llama, y como éste,
para una línea normal, está conectado a tierra a través de
una resistencia "r", un potencial con un mínimo de 7,2 vol-
605 tios, dependiendo de la clase de llamada y línea (o de lla-
mada o línea), (véase lista al pié de la fig. 2), se encon-
traría en el conductor "d". Por el contrario, si la línea
está libre, el potencial del hilo "d" será cero. Este hecho
va a ser comprobado conectando el conductor "d" en posición
4 al punto medio del transformador T_1 del conmutador estáti-
co, mientras el punto medio del transformador T_2 será conec-
610 tado a -5 voltios. La situación es ahora tal que puede cir-
cular corriente por el conmutador estático solamente si un
potencial-tierra existe en el conductor "d", esto es, si
la línea está libre. Suponiendo que este sea el caso, Ftr fun-
cionará y cerrará un circuito vía escobilla "b" en posición
615 4, para el relé Par, el que se excita y cierra su contacto
 Ps_2 , y en su contacto Ps_3 cierra un circuito para el avan-
ce de PM desde la posición 4 a la posición 5.

Si Ftr no funciona, es decir, si la línea estuvie-
ra ocupada, PM pasaría en la posición 4 hasta que el regis-
620 trador fuese repuesto, lo que ocurre automáticamente por el
hecho de que la condición de llamar desaparece.

Posición 5.- Prueba de la condición de abonado ausente.

En la posición 5 se ensaya la presencia de una
tierra franca en el hilo "d" de abonado, lo que, según se ha
625 explicado más arriba, indicaría que la línea de abonado está
en condición de servicio de abonado ausente. La conexión del
conmutador estático en la posición 5 es la misma que en la



630 posición 4, de manera que en principio el conmutador estático debería funcionar siempre, porque podía funcionar en posición 4. La siguiente disposición es empleada, sin embargo, para que funcione solamente en el caso de que una tierra directa esté conectada, mientras que no funcionará si la tierra está conectada al hilo "d" a través de una resistencia "r". En el momento en que funciona Psr, cierra por su contacto Ps₁ un circuito que va desde la batería a través de 1.000 w. a los terminales 4 y 5 del arco "e" de PM. Esta batería no tiene más influencia en el funcionamiento en posición 4, porque Psr funciona solamente después que la válvula y el relé Fbr han funcionado, pero en la posición 5 la presencia de esta batería impedirá el funcionamiento del conmutador estático si la tierra presente en el hilo "d" de abonado es dada a través de una resistencia porque en este caso el potencial en el hilo "d" subirá a un valor tal que resultará negativo con respecto a los -5 voltios conectados al punto medio del transformador T₂. En consecuencia, solo si una tierra franca es conectada al hilo "d" el potencial del punto medio de T₁ será positivo con respecto a los referidos -5 voltios, y causará el funcionamiento del conmutador estático. Suponiendo que este sea el caso, un circuito se cerrará en la posición 5 de PM, a través del contacto Ft₁ y arco "b", para el funcionamiento de Asr, que cierra su contacto As₂, mientras que por su contacto As₅ causa el funcionamiento de Ltr. Si la línea no está en condición de abonado ausente, sin embargo, Ftr permanecerá en su contacto de ruptura y Ltr funcionará solo, a través de los contactos de ruptura de Ftr y Pkr y el arco "a". El funcionamiento del relé Ltr indica

635

640

645

650

655

179627



25.

660 que el ensayo de la línea de abonado que llama ha sido com-
pletado, y lleva el registrador a la condición en la cual
puede proceder a recibir y seleccionar el número del abona-
do deseado. Sin embargo, en caso de que el relé Asr haya fun-
665 cionado, pueden disponerse medios en el registrador por los
cuales sea seleccionado un operador de una manera automáti-
ca, sin necesidad de que el abonado tenga que transmitir ci-
fra alguna. De esta manera, un abonado que se reintegre a
su domicilio, si su línea está en condición de abonado au-
sente, será automáticamente conectado con un operador encar-
gado del servicio de abonados ausentes por el solo hecho de
levantar su receptor. Ltr en su contacto Lt4 cierra un cir-
cuito para el avance de PM de la posición 5 a la posición 6,
670 de la manera descrita para la posición N.

Funcionamiento en la línea del abonado llamado.

675 Refiriéndonos a la figura 2, un circuito de lí-
nea de abonado ha sido representado en el ángulo superior
izquierdo de la figura, y parte de un circuito de registra-
dor local se muestra en la parte restante. La resistencia
"x" conectada en el hilo "d" del abonado puede tener diferen-
tes valores, de acuerdo con la lista que figura en el dibu-
jo, y puede ser conectada a tierra o a batería, o puede es-
tar completamente abierta, como se indica, para diferentes
680 clases de líneas. Cuando un abonado es ocupado por una comu-
nicación local, una batería se conecta a través de una re-
sistencia de 5.700 w. por la escobilla "d" del selector fi-
nal. A este fin se supondrá que el punto "x" está conectado
al punto "w". El relé RIR, que está conectado en paralelo

179627



26.

685

con la resistencia de 5.700 w. en el cordón local, es conectado en serie con un rectificador de tal manera que una corriente pasará por este relé solo cuando el potencial en la escobilla "d" del selector asuma un potencial negativo más alto que el potencial de la batería normal de la central.

690

Según esto, no pasará corriente por este relé cuando un cordón local se conecte a una línea de abonado. El relé puede ser puesto en función por un operador interurbano, quien, deseando cortar una comunicación local, ocasiona la conexión de un potencial negativo de alto valor, por ejemplo -60 voltios,

695

al hilo "d" del abonado, durante un breve momento. El funcionamiento de RIr produce entonces la reposición de la conexión local. Con la batería conectada a través de 5.700 w.

700

los potenciales que aparecen en un hilo "d" de abonado se indican bajo el encabezamiento "ocupación local", en la tabla al pie del dibujo.

Si una línea de abonado está tomada por una comunicación interurbana, la batería a través de 2.400 w. será conectada desde los circuitos del conmutador interurbano vía escobilla "d" del selector final al hilo "d" de abonado.

705

Las potenciales que se encontrarán en este conductor para las diferentes clases de líneas están indicadas bajo el encabezamiento "ocupación interurbana" en la tabla al pie del dibujo.

710

Los varios casos posibles serán ahora descritos en orden sistemático:

Llamada local a línea libre

El conmutador PM representado en la fig. 2, es

179627



27.

715

el mismo indicado en la fig. 1, pero para fines de claridad, han sido eliminadas las cinco primeras posiciones, de modo que el dibujo empieza en la posición 6. Se ha supuesto que cuando una línea de abonado ha sido seleccionada, el conmutador está en la posición 6, de modo que cuando la selección es completada, el funcionamiento de un relé Esr ocasionará que el conmutador pase de la posición 6 a la 7, de la manera siguiente: tierra vía contacto de ruptura Pk_3 , contactos de cierre Ut_3 y Es_1 , terminal 6 y escobilla "d" de PM, electro y resistencia-serie de este conmutador a batería. PM funciona y excita a Pkr, que abre el circuito de PM. Este se repone, por ello, y mueve sus escobillas a la posición 7, reponiéndose también Pkr al mismo tiempo.

720

725

Posición 7 - Prueba de línea libre llamada.

730

En la posición 7, el hilo "d" de la línea de abonado llamado está unido al punto medio del transformador T_1 , por la escobilla "e", a cuyo fin hay que suponer que el punto "w" está conectado al punto "z". Al mismo tiempo el punto medio del transformador T_2 está conectado a -5 voltios, de manera que el conmutador estático funcionará solamente si el potencial del hilo "d" de abonado es sustancialmente menor que -5 voltios, lo cual, según la tabla, es el caso solamente si está libre o si se le conecta una tierra franca. Suponiendo que la línea esté libre, Ftr funcionará, como ya se ha descrito más arriba, y esto causará el funcionamiento del relé Sfr a través del arco "b" en la posición 7. Sfr cierra su contacto Sfg y produce el avance del conmutador PM sobre el arco "d", por cierre de su contacto Sf7.

735

740

179627



28.

Posición 8 - Prueba de línea llamada en condición de servicio de abonado ausente.

745

750

755

760

En la posición 8, una batería a través de 1.000 w. se conecta al punto medio del transformador T_1 vía escobilla "e" y contacto de cierre Sf_2 . Por lo demás las condiciones para el conmutador estático se dejan invariables, de manera que, como ya se explicó más arriba para el caso de la prueba de abonado ausente de la línea que llama, el conmutador estático solo puede operar cuando una tierra franca está presente en el hilo "d" del abonado. El hecho de conectar la batería a través de 1.000 w. crearía normalmente un potencial que sería negativo respecto a los -5 voltios conectados al punto medio de T_2 si la tierra del hilo "d" del abonado estuviera conectada a través de uno de los tres tipos de resistencia previstos para líneas normales. Como se ha supuesto que la llamada es originada en una línea normal, es evidente que el conmutador estático no funcionará, y por consiguiente el relé F_{tr} permanece en su condición de no operación, en la cual cierra un circuito para el funcionamiento del relé S_{br} , como sigue: tierra, contactos de ruptura Ft_1 y Pk_4 , escobilla "a" en posición 8, contacto de cierre Sf_3 , contacto de ruptura As_9 , devanado de S_{br} a batería.

765

En la condición ahora descrita los relés S_{fr} y S_{br} funcionan juntos. El relé S_{br} es el que causa la conmutación a través del circuito de cordón y la desconexión entre éste y el registrador. El funcionamiento simultáneo del relé S_{fr} cuida de que el circuito de cordón sea llevado a la condición en la cual el abonado llamado oye el timbre, y de que

179627



29.

770

sea dado tono de llamada al abonado que llama. El conmutador PM se para en la posición 8 hasta que el registrador se repone, después de lo cual es restablecido a través de su arco "c", porque recibe una tierra por la escobilla "e" del conmutador OM en posición 1.

775

Llamada local a una línea en condición de servicio de abonado ausente.

780

Refiriéndonos a la operación para una llamada a una línea libre, cuando el conmutador PM ha llegado a la posición 8, se prueba si la línea se encuentra en condición de servicio de abonado ausente. Si este es el caso, el conmutador estático y el relé Fbr funcionan, debido a lo cual el circuito del relé Sbr no se cierra como se ha descrito para una línea libre, sino que se cierra un circuito para el funcionamiento del relé Asr, como sigue: tierra, contacto de cierre Ft₁, escobilla "b" en posición 8, contacto de cierre Sf₅, devanado de Asr a batería. Asr funciona y cierra su contacto As₁, y por su contacto As₃ cierra un circuito para el avance de PM de la posición 8 a la posición 9, vía escobilla "d". Las funciones ulteriores de Asr no las describiremos, por no tener relación con el presente invento.

785

790

Mencionemos tan solo que el conmutador PM se parará en la posición 9 mientras el registrador, bajo el control de Asr, establece una conexión con un operador, después de lo cual retorna a su posición normal, cuando el registrador se repone.

Llamada local a una última línea, ocupada, de centralita P.B.X.

795

Cuando la selección es completa, Esr funciona y

179627



30.

800

avanza PM a la posición 7, como se explicó para una llamada a una línea libre. En la posición 7 tiene lugar una prueba para buscar un abonado libre, pero como el potencial en el hilo "d" de abonado es más alto que los -5 voltios conectados al punto medio de T_2 en posición 7, el conmutador estático no funciona, de manera que Fbr permanece en su contacto de ruptura. Por consiguiente se cerrará un circuito para el avance de PM desde la posición 7, como sigue: tierra, contactos de ruptura Ft_1 y Pk_4 , escobilla "a" en posición 7, electro y resistencia-serie de PM a batería. El conmutador avanza a la posición 8 sin haber causado el funcionamiento del relé Sfr.

805

Posición 8 - Prueba repetida

810

Debido al hecho de que el relé Sfr no ha sido actuado, las condiciones en la posición 8 son exactamente las mismas que en la posición 7, de modo que tampoco esta vez funciona Ftr, y cierra un circuito por el arco "a" de PM y contacto de ruptura Sf_3 , para el avance de PM desde la posición 8 a la posición 9.

815

Posición 9 - De paso

La posición 9 es pasada de largo procurando un circuito para PM por su arco "d" y contacto de ruptura As_3 .

Posición 10 - Prueba de línea última de P.B.X. ocupada.

820

El potencial sobre una línea última ocupada, de una centralita P.B.X. puede ser, según la tabla, de 7,2 o de 14,1 voltios, y en la posición 10 se hace un ensayo con 17,4 voltios conectados al punto medio del transformador T_2 ,

173627



31.

825

de manera que el conmutador estático puede funcionar si uno cualquiera de los dos mencionados potenciales está presente en el hilo "d" del abonado, como ahora se supone. El funcionamiento de Ftr en posición 10 cierra ahora un circuito para Sbr, como sigue: tierra, contacto de ruptura Ft₁, escobilla "b" y terminal 10 del arco "b", contacto de ruptura As₉, devanado de Sbr a batería.

830

Como ya se ha descrito más arriba, el funcionamiento de Sbr ocasiona el avance del circuito de cordón y la liberación del registrador, pero como este así funciona ahora sin la operación simultánea de Sfr, el cordón es ahora conmutado a la situación en que suministra tono de ocupación al abonado que llama y deshace la conexión establecida con la línea llamada. El conmutador PM se para en la posición 10 hasta que la reposición del registrador le obliga a volver a la normal por su arco "c".

835

Llamada local a línea particular ocupada.

840

El potencial que prevalece en el hilo "d" de abonado en caso de una línea particular ocupada, puede ser, según la tabla, de 36,9 o de 42,7 voltios.

845

Refiriéndonos a la descripción del funcionamiento bajo el epígrafe "Llamada local a una última línea, ocupada, de centralita P.B.X", el funcionamiento para el caso que vamos a considerar ahora es el mismo de la posición 10, en el cual el conmutador estático hace una prueba con 17,4 voltios conectados al punto medio del transformador T₂. En estas condiciones, el conmutador estático no funciona en una línea par-

179627



32.

850

ticular ocupada, y según esto se cerrará un circuito para el avance del conmutador PM por el arco "a" en posición 10, de la misma manera ya descrita para anteriores posiciones.

Posición 11.- Prueba de primera línea de P.B.X. ocupada

855

En la posición 11, el potencial conectado al punto medio del transformador T_2 es de -34,2 voltios, y como este también está por debajo de los potenciales que prevalecen en una línea prevista ocupada, el conmutador estático tampoco funcionará ahora y PM será avanzado, vía arco "a", desde la posición 11 a la 12.

860

Posición 12 .- Prueba de línea particular ocupada

865

En la posición 12, el potencial conectado al punto medio del transformador T_2 es de -46,1 voltios, y bajo estas condiciones el conmutador estático funcionará, sobre una línea particular ocupada. Según esto, Ftr funciona en 12 y cierra un circuito para la operación de Sbr, como sigue: tierra, cierre Ft_1 , escobilla "b" y arco terminal 12, ruptura Pb_7 , contacto de ruptura As_9 , devanado de Sbr a batería. Sbr desempeña las mismas funciones descritas para el caso de última línea ocupada de P.B.X. de manera que el que llama recibirá tono de ocupación y el registrador será liberado.

870

Llamada local a línea muerta o número cambiado.

875

En caso de un número cambiado, el hilo "d" de abonado se conecta a través de una resistencia de 10.000 w. al potencial total negativo, -48 voltios, de la batería de la central. En el caso de una línea muerta, el hilo "d" está abier-

179627



33.

to. En ambos casos, el funcionamiento para estas dos clases de líneas será el mismo descrito para una llamada local a una línea particular ocupada, al pasar a la posición 12.

Posición 12 - De paso

880

Si se hace una prueba en la posición 12, con -46,1 voltios conectados al punto medio del transformador T_2 , el conmutador estático es incapaz de funcionar, porque, en caso de número cambiado, el potencial sobre el hilo "d" es negativo con respecto al conectado al punto medio de T_2 , mientras que en el caso de línea muerta el hilo "d" está abierto y por consiguiente ninguna corriente puede circular hasta el hilo "d", pero una batería a través de una resistencia de 500.000 w. conectada al punto medio de T_1 cuida, también en este caso, de que el potencial en este punto sea negativo con respecto al del punto medio de T_2 . Según esto, se cerrará un circuito para el avance de PM desde la posición 12, vía arco "a", de la manera conocida.

885

890

Posición 13.- Prueba de línea muerta o número cambiado

895

En la posición 13, las conexiones del conmutador estático están invertidas, de tal manera que el hilo "d" de la línea de abonado está conectado al punto medio del transformador T_2 , mientras al mismo tiempo el punto medio del transformador T_1 está conectado al potencial de -43 voltios. En estas condiciones, el conmutador estático puede funcionar solo cuando el potencial del hilo "d" de abonado sea negativo con respecto a -43 voltios. Este caso se produce solo cuando se hace una llamada a un número cambiado. Según esto, el fun-

900

179627



34.

905

cionamiento del conmutador estático y de Fbr en la posición 13 indica que la llamada ha sido dirigida a un número cambiado, mientras que su no funcionamiento indica que el hilo

910

"d" está abierto y por consiguiente que la llamada iba dirigida a una línea muerta. El último hecho resulta claro por la consideración de que el hilo "d" de una línea muerta es consecutivamente comprobado por la presencia de un potencial menor de -46,1 voltios, véase posición 12, y más alto que -43 voltios, véase posición 13. El no funcionamiento del conmutador estático que se sigue en cualquiera de estos dos casos puede provocar únicamente la condición de circuito abierto. El resultado de la no operación del conmutador

915

estático y de Ftr en la posición 13 es que el relé Dir funciona a través del arco "a" en posición 13, vía contacto de ruptura Pb₃, mientras que el funcionamiento de Ftr indicando que un falso número ha sido seleccionado causa el funcionamiento de Cnr por el arco "b" en posición 13. La excitación de uno u otro de estos dos relés ocasiona el avance de

920

PM desde la posición 13 a la 14 a través de su arco "d". En esta posición se queda PM esperando mientras el relé Dir o Car dan lugar a la reposición de la conexión con el número llamado, y la reexpedición de la llamada hacia un operador

925

especial destinado a tratar esta clase de llamadas, Una vez que la llamada al operador ha sido completada, el registrador se repone y causa la restauración de PM por su arco "c".

Llamada local a primera línea, ocupada, de centralita P.B.X.

930

Los potenciales que prevalecen sobre el hilo "d" de una línea ocupada, primera de P.B.X. son, según la tabla,

179627



35.

935

bien 20,6 o 30,8 voltios. Refiriéndonos a la descripción de una llamada a una línea particular ocupada, se verá que cuando, en posición 11, se hace una prueba con un potencial de -34,2 voltios conectado al punto medio del transformador T_2 , el conmutador estático funcionará cuando los potenciales en el hilo "d" sean los indicados para una primera línea P.B.X.

Posición 11 - Prueba de primera línea de P.B.X. ocupada.

940

Según esto, cuando la llamada ha adelantado hasta la posición 11 como se ha descrito antes, se cierra un circuito para el relé Pbr por el funcionamiento de Ftr en posición 11, como sigue: tierra, contacto de cierre Ft_1 , escobilla "b" y terminal 11 del arco, devanado de Pbr a batería. For se pone a tierra por su contacto Pb_5 , y cierra un circuito para el avance de PM desde la posición 11 a la 12 a través de su arco "d" y contacto Pb_2 .

945

Posición 12 - De paso

950

Como se ha descrito en relación con una llamada a una línea particular, en la posición 12 se realiza una prueba con -46,1 voltios conectados al punto medio del transformador T_2 , y en el caso que estamos considerando el conmutador estático y relé Ftr funcionarán, por lo tanto, pero la operación del Ftr queda sin resultado, porque la conexión desde el arco "b" en posición 12 está abierta en el contacto de ruptura Pb_7 . Un circuito para el avance del conmutador desde la posición 12 se cierra a través del contacto Pb_2 y el arco "d".

955

179627



36.

Posición 13 - De paso

960 Como se ha descrito en relación con una llamada
a una línea muerta o a un falso número, las condiciones para
el conmutador estático en posición 13 son tales que solo pue-
de funcionar si el hilo "d" de abonado tiene conexión direc-
ta con los -48 voltios de la batería. En el caso presente,
el conmutador estático no puede funcionar, por consiguiente
y en consecuencia se cerrará un circuito para el avance de
965 PM por la posición 13, como sigue: tierra, rupturas Ft₁ y Pk₄,
escobilla "a" y terminal 13 del arco, cierre Pb₃, electro y
resistencia-serie de PM a batería.

Posición 14 - De paso

970 La posición 14 es pasada por un circuito que va
por los contactos de ruptura Cn₃ y D1₃, hacia el arco "d" del
conmutador.

Posición 15 - Busca en la centralita P.B.X.

975 En la posición 15 se cierra un circuito para
avanzar el selector final desde la primera línea del grupo
de P.B.X. obligándole a buscar una línea libre, o, en caso
de ausencia de una línea libre, haciéndole ir a la última
línea. El circuito para el electro del selector final puede
ser trazado como sigue: tierra, rupturas Ft₁ y Pk₄, escobi-
lla "a" y terminal 15 del arco, cierre Pb₁ ruptura Ph₁, elec-
980 tro del selector final a batería. El selector final busca-
rá hasta que su escobilla "d" encuentre una línea en la cual
exista el potencial tierra, indicando que está libre, o en

179627



37.

985 la cual el potencial sea el correspondiente a la última línea del grupo. Para este objeto, la escobilla "d" está conectada al conmutador estático con el punto medio del transformador T2 conectado a un potencial de -17,4 voltios. En estas condiciones, el conmutador estático no puede funcionar con el potencial que prevalece en la primera línea de P.B.X. de la cual arranca, porque ésta está en condición de ocupada y tiene un potencial de 20,6 o de 990 30,8 volts; tampoco puede pararse en ninguna de las otras líneas intermedias ocupadas del grupo, porque tienen un potencial de 36,9 ó de 42,7 volts, según la tabla. Puede, sin embargo, pararse en una línea libre, que tiene un potencial tierra, o en una última línea, que tendrá un potencial de 7,2 o de 14,1 voltios. 995 La busca del conmutador terminará por consiguiente al encontrar bien una línea libre o la última del grupo, en cuyo caso Fbr funciona, haciendo que el selector final se detenga y que el relé Phr funcione a través del arco "b" en posición 15. Phr cierra por por su contacto Ph3 y prepara un circuito para el avance de PM 1000 desde la posición 15 por el arco "d".

Posición 16 - Prueba de línea ocupada o libre.

En la posición 16 vuelve a hacerse otra prueba con -5 volts conectados al punto medio del transformador T2. En estas condiciones el conmutador estático puede funcionar sólo cuando el selector final ha encontrado una línea libre. En este caso la operación de 1005 Ftr causa la excitación de Sfr por el arco "b" en posición 16. A su vez Sfr causa el funcionamiento de Sbr en el circuito siguiente: tierra, contactos de cierre Ph4 y Sfl, contacto de ruptura As9, devanado de Sbr a batería. Como se ha descrito antes, el funcionamiento combinado de Sfr y Sbr ocasiona el avance del circuito de 1010 cordón a su condición de llamada (timbre) y la liberación del registrador.

Si el conmutador estático no funciona en la posición 16, esto indica que el selector final se ha parado sobre la última línea

179627



38.

1015 y que ésta estaba ocupada. En este caso se cierra un circuito por el arco "a" en posición 16, para el funcionamiento del relé Sbr sólo, el cual ocasiona el avance del circuito de cordón hasta la condición de ocupado y la liberación del registrador.

Manejo de llamadas interurbanas.

1020 Las llamadas interurbanas son tratadas de una manera muy parecida a las llamadas locales, pero se requieren algunas diferencias para distinguir entre la ocupación local y la interurbana en ciertos casos. A este propósito, los registradores interurbano están especialmente dispuestos de manera que si encuentran ya una línea particular o una última línea de B.B.X. en condición de ocupadas, 1025 determinan si la ocupación es local o interurbana y dan lugar a una señal correspondiente a comunicar al operador.

Parte del registrador interurbano ha sido mostrada en la 1030 mitad inferior de la Fig. 3. La disposición mostrada es muy semejante a la de la figura 2, excepto para la numeración de las posiciones del conmutador PM, en el cual la posición N de la figura 3 corresponde a la posición 6 de la figura 2, y además por la adición de tres posiciones de prueba en las cuales es discriminada la 1035 condición de ocupación local o interurbana. Como solo las llamadas a líneas ocupadas ocasionan un funcionamiento diferente del registrador interurbano, describiremos éstas exclusivamente.

Llamada interurbana a línea particular ocupada.

Quando la selección está concluida, el contacto E81 se cierra y avanza PM desde la posición N a la posición 1.

1040 Posición 1 - Prueba de línea libre, llamada

Se hace una prueba con un potencial de -5 voltios conectado al punto medio del transformador T2, de manera que el conmutador estático funcione sólo si la línea está libre. En el caso que consideramos, Ftr no funciona y según esto el conmutador se para en 1045 la posición 2.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

179627



39.

Posición 2 - Prueba para línea llamada en condición de abonado ausente o de paso.

1050 Si la línea ha sido encontrada libre, la posición 2 se utiliza para probar si hay una tierra directa en el hilo "d" de abonado, lo que indicaría la condición de abonado ausente. Si esta es hallada, el relé Asr funciona como se ha descrito para una llamada local. Si no se encuentra tierra directa, funciona Lbr, que es el relé que en el registrador interurbano llena las mismas funciones que el Sbr en el registrador local.

1055 En el caso que ahora consideramos, Sfr no ha funcionado en la posición 1, y por consiguiente la posición 2 ofrece las mismas condiciones de prueba que la posición 1, y de acuerdo con esto PM será avanzado por el contacto de ruptura de Ftr.

Posición 3 - De paso.

1060 La posición 3 se usa sólo en el caso de que la línea haya sido hallada en condición de abonado ausente; en el presente caso PM pasa esta posición por el contacto de ruptura As3 y arco "d".

Posición 4 - Prueba de última línea P.B.X. ocupada.

1065 En la posición 4 se realiza una prueba con -17,4 voltios conectados al punto medio del transformador T2, y el conmutador estático funcionará solamente si la línea era una última de P.B.X. y ocupada. En el caso presente no funciona, de modo que PM pasa sobre la posición 4 por su arco "a" y contacto de ruptura de Ftr.

Posición 5 - De paso

1070 La posición 5 se usa exclusivamente para comprobar la diferencia entre la ocupación local y la interurbana, en el caso de que haya sido seleccionada una línea última de centralita P.B.X. En el caso presente es pasado por el arco "a" y contacto de ruptura Sb3.

1075 Posición 6 - Prueba de línea primera, ocupada, de centralita P.B.X.

En la posición 6, la prueba se hace con potencial de 34,2

179627



40.

voltios conectado al punto medio del transformador T2, bajo cuyas condiciones no funciona el conmutador estático. PM es pasado por esta posición por su arco "a".

1080 Posición 7 - Prueba de línea particular ocupada.

En esta posición se prueba con 46,1 voltios conectados al punto medio del transformador T2, bajo cuyas condiciones el conmutador estático funciona. De acuerdo con esto, una tierra es conectada por el arco "b" en posición 7 y contactos de ruptura Pb7 y As9, para el accionamiento de Sbr. Sbr es el relé que indica que ha sido seleccionada una línea de abonado ocupada, y produce el movimiento de PM a la posición siguiente, en la cual se produce la discriminación entre la ocupación local y la interurbana. En el caso presente, se cierra un circuito para el avance de PM desde la posición 7 a la 8, via Sb2 y el arco "d".

1085

1090

Posición 8 - Discriminación entre ocupación local e interurbana de una línea particular.

En la posición 8 se hace una prueba con un potencial de -40.5 voltios conectados al punto medio del transformador T2. Como el potencial del hilo "d" de abonado es de 36.9 voltios en caso de ocupación local, y de 42,7 voltios en caso de ocupación interurbana, el conmutador estático funcionará sólo en el primer caso. Según esto, al excitarse Ftr, cierra un circuito en la posición 8, por el contacto de ruptura Pb2, para el funcionamiento del relé Lbr. Este relé causa el avance del circuito de conexión interurbana y la liberación del registrador interurbano. El circuito de conexión interurbana es llevado a la condición en la cual indica la ocupación local de la línea llamada al operador, y permitirá a éste cortar la comunicación local. Como ya se dijo, el corte interurbano puede ser efectuado por el operador por la conexión momentánea de un alto potencial negativo al hilo "d" del abonado, lo que produce en el circuito de conexión local el funcionamiento del relé de

1095

1100

1105

179627



41.

corte Rlr. Cuando la conexión local ha sido cortada, el circuito de
corden interurbano puede hacer que la línea llamada tenga ocupación
1110 interurbana por la aplicación de -48 voltios a través de 2.400 w. al
hilo "d" de abonado.

Suponiendo ya existente la ocupación interurbana de la línea,
en el momento en que PM hace una prueba en la posición 8, el conmutador
estático no funcionará, y según esto el relé Tbr tiene que funcionar
1115 por el arco "a" en posición 8 y contacto de cierre Sb3. Al funcionar
Tbr produce también el avance del circuito de conexión interurbana y la
liberación del registrador, pero lleva el circuito de conexión inter-
urbana a una condición en la cual señala la ocupación interurbana de
la línea llamada al operador, impidiendo todo intento por parte de
1120 éste de efectuar el corte.

Llamada interurbana a una línea última de P.B.X. en condición ocupada.

Si una línea final ocupada de una centralita P.B.X. es selec-
cionada directamente, el funcionamiento sigue el mismo camino des-
crito para el caso de una llamada a una línea particular ocupada,
1125 hasta la posición 4 del conmutador PM. En esta posición se efectúa
una prueba con -17.4 voltios conectados al punto medio del transforma-
dor T2, y en el caso de una línea final ocupada de P.B.X., el conmu-
tador estático funcionará, produciendo el funcionamiento de Ftr y
la excitación del relé Sbr en posición 4, via arco "B" y contac-
1130 to As9.

Como ya se dijo, Sbr es el relé que ocasiona la prueba entre
las condiciones de ocupación local e interurbana, a cuyo fin hace
avanzar a PM a la posición inmediata siguiente, por medio del
contacto de ruptura Sb2, via arco "d".

1135 Posición 5 - Discriminación entre ocupación local e interurbana
en línea final de P.B.X.

En la posición 5, la prueba se efectúa con un potencial de
-10,9 voltios conectados al punto medio del transformador T2. Como



179627

1140 el potencial en el hilo "d" del abonado es de -72 voltios para
líneas finales de P.B.X. con ocupación local, y de 14,1 voltios
para esas mismas líneas con ocupación interurbana, el conmutador
estático funcionará ahora sólo en el primer caso. Según esto,
si la línea presenta ocupación local, operará Lbr, y si la ocupa-
ción es interurbana, operará Tbr, precisamente de la misma manera
1145 descrita para el caso de una línea particular ocupada, para posi-
ción 8. Estos dos relés desempeñan las funciones allí descritas y
producen la liberación del registrador.

Llamada interurbana a un grupo P.B.X. ocupado.

1150 En el caso de que un grupo P.B.X. ocupado sea llamado por
selección de la primera línea del grupo, el funcionamiento seña el
mismo descrito para una llamada interurbana a una línea particular
ocupada, hasta la posición 6 de PM. En esta posición se realiza
una prueba con 34.2 voltios conectados al punto medio del transfor-
mador T2, y de acuerdo con esto el conmutador estático funcionará
1155 sobre una línea ocupada primera de P.B.X., para la cual el poten-
cial en el hilo "d" sea de 20,6 o de 30.8 voltios. Al funcionar Ftr
produce el funcionamiento de Pbr en posición 8, vía arco "b". El
contacto de cierre Pb2 hace avanzar a PM desde la posición 6, por
su arco "d".

1160 Posición 7 - De paso.

En la posición 7, la prueba se verifica con -46.1 voltios
conectados al punto medio del transformador T2, y el conmutador está-
tico funcionará. Sin embargo, la operación de Ftr es ineficaz, por-
que el circuito a través del contacto de cierre Ftl está abierto
1165 por el contacto Pb7, de manera que Sbr no se puede excitar. Ade-
más, Pbr produce el avance de PM por la posición 7, por su contac-
to Pb2 y el arco "d".

Posición 8 - De paso.

1170 En la posición 8 se realiza la prueba con -40.5 voltios conec-
tados a T2, y otra vez funciona el conmutador estático, pero la



179627

operación de Ftr resulta nuevamente ineficaz, debido a que el circuito a través de su contacto de cierre está abierto en el contacto Pb2, de modo que Lbr no puede excitarse. PM es avanzado desde la posición 8 por el contacto Pb4, vía arco "d".

1175 Posición 9 - De paso.

Las condiciones en la posición 9 son tales que el conmutador estático sólo puede funcionar si están presentes en el hilo "d" del abonado los 48 voltios directos de la batería. Según esto, el conmutador estático no funcionará en este caso, lo que dará lugar a que avance PM por su arco "a" y contacto de cierre Pb3.

1180

Posición 10 - De paso.

La posición 10 es traspasada vía contactos de ruptura Cn3 y D13 y el arco "d".

Posición 11 - Busca en la centralita P.B.X.

1185

En la posición 11 es controlada la busca en la centralita P.B.X., siendo completado el circuito del electro del selector final en esta posición por los contactos Ph1 y Pbl y el arco "a" de PM, mientras que el conmutador estático está conectado de tal manera que funcionará donde quiera que encuentre una línea libre o la línea final de un grupo, es decir, con -17.4 voltios conectados a T2. En el caso que se considera, si se supone que todas las líneas están ocupadas, el selector final tendrá que pararse en la última línea del grupo, ocasionando el avance a la posición 12, después del funcionamiento del relé Phr, vía arco "b".

1190

1195

Posición 12 - Discriminación entre línea libre y línea final ocupada de P.B.X.

1200

Se hace una prueba entre las condiciones libre y ocupada de la línea en la forma conocida, conectando -5 voltios al transformador T2, debido a lo cual éste funcionará solamente para una línea libre y causa la operación de Sfr y Lbr en este caso, mientras que

179627



44.

para una línea final de P.B.X., $Sb\bar{z}$ tiene que operar vía arco "a" y contacto de ruptura Asq . Este relé, como ya se dijo, ocasiona que el conmutador haga una discriminación entre la ocupación local y la interurbana, en la posición proxima siguiente del conmutador, debido a lo cual avanza PM desde la posición 12, por su contacto $Sb\bar{z}$ y el arco "d".

Posición 13 - Discriminación entre ocupación local e interurbana.

En la posición 13 se hace una prueba con -10.9 voltios conectados al punto medio del transformador T2. Como el potencial en el hilo "d" de una línea final ocupada de P.B.X. es de -7.2 voltios, para una línea con ocupación local, ó 14.1 voltios, ocupación interurbana, el conmutador estático funcionará solamente en el primer caso, y según esto producirá el funcionamiento del relé Lbr por el arco "b" en el caso de línea con ocupación local, o el del Tbr por el arco "a" y contacto de cierre $Sb3$ en el caso de línea con ocupación interurbana. La función de los relés, Lbr y Tbr es la descrita para una llamada interurbana a una línea particular ocupada.

Solución alternativa para líneas de abonado con servicio restringido.

La invención no está limitada a la disposición mostrada en los dibujos, sino que pueden emplearse varios métodos alternativos, basados en los mismos principios aquí declarados. Por ejemplo, un método alternativo de distinguir entre líneas restringidas y no restringidas es, no el de indicar esta diferencia por la presencia o la ausencia del rectificador $Re3$ en el hilo "c" de la línea de abonado, sino el de arreglar el circuito de línea de tal manera que el potencial de llamada que se aplica al múltiple "c" sea sustancialmente distinto para ambos casos. Los dibujos adjuntos representan un circuito de línea de abonado compuesto solamente de resistencias, y con este circuito de línea el potencial provocado en el conductor "c" de abonado cuando se hace una llamada estafa en los alrededores de -24



179627

voltios, debido al hecho de que, al hacer una llamada, la resistencia total a través de la cual se da tierra al bucle de abonado en el punto de empalme de las resistencias de 15000 w y 30000 w es aproximadamente de 30000 w de modo que este punto de empalme asumirá la mitad del potencial de la batería. Las líneas restringidas pueden ser distinguidas por una distinta disposición de la línea de abonado, de manera que este potencial de llamada resulte sustancialmente menor, por ejemplo, algo así como -8 voltios. Esto puede llevarse a cabo incrementando el valor de la resistencia marcada como 30.000 w. hasta algo así como 150.000 w. La distancia entre una línea no restringida y otra restringida puede encontrarse entonces por prueba del potencial que prevalece en el conductor "c" del abonado con conexiones invertidas en el conmutador estático, y con un potencial de -10 voltios conectado al punto medio del transformador T1, en lugar de una tierra como se muestra en la figura 1, en posición 2. En estas condiciones, el conmutador estático funcionará; cuando el potencial del hilo "c" de abonado esté en las proximidades de -24 voltios, pero no funcionará cuando esté en las proximidades de -8 voltios. Es obvio que existen otros métodos mediante los cuales esta diferencia de potencial puede ser provocada en el hilo "c" del abonado. Por ejemplo, en otros circuitos de línea en los que no se emplean resistencias, sino líneas regulares y relés de corte, el funcionamiento del relé de la línea puede causar el cierre de un circuito a un potenciómetro, del cual se puede tomar un potencial de -8 voltios o de -24 voltios para el múltiple "c".

Restricción de busca en un grupo P.B.X.

Refiriéndonos ahora a la figura 4, ésta representa esquemáticamente un cierto número de hilos de prueba para líneas que han sido numeradas de 1 a 6. Las líneas 1 y 6 representan líneas individuales, y sus hilos de prueba están conectados a tierra a través de

179627



46.

19.000 ohmios, de la manera indicada en la tabla de la figura 2.
Las líneas 2, 3, 4 y 5 constituyen un grupo P.B.X. y en condiciones normales la primera de estas líneas, la n.º. 2, está conectada a tierra a través de una resistencia de 4.500 ohmios, y la última, la N.º. 5, está conectada a tierra a través del devanado de un relé Lar de 1000 ohmios, de manera que estas líneas tienen la condición eléctrica característica que corresponde a la primera y última líneas del grupo, respectivamente. Las líneas intermedias se conectan a tierra a través de 19.000 ohmios como se requiere para esta clase de líneas.

1265 El dibujo muestra además que un potencial de 5.700 ohmios o de 2.400 ohmios puede ser conectado a la escobilla "d" de un selector, para llevar algunas de estas líneas a la condición de ocupadas, usándose el potencial a través de los 5.700 ohmios para conexiones locales y el que resulta a través de los 2.400 ohmios para conexiones interurbanas.

1725 Mientras no estén ocupadas todas las líneas, el funcionamiento al ser llamada alguna de ellas tendrá lugar tal como se ha descrito para las figuras 1 a 3, y esto es válido también para el caso de que estén todas ocupadas, siempre que la última lo esté en una comunicación local, bajo cuyas condiciones el relé Lar, a través del cual se da tierra al hilo de prueba N.º. 5, no funciona. Pero si llega otra nueva llamada interurbana, dirigida al grupo P.B.X. en la condición ultimamente mencionada, el selector final irá a la línea 5, y el operador puede cortar la comunicación local existente en favor de la comunicación interurbana. En el momento en que esta línea queda ocupada por comunicación interurbana, sin embargo, el relé Lar se excita, porque está ajustado de manera que pueda operar en serie con los 2.400 ohmios a través de los cuales la batería, está conectada en caso de ocupación interurbana. Este relé conectará, pues, tierra a través del devanado de 1.030 ohmios del relé Lar a la penúltima

1280 línea del grupo, en paralelo con los 19.000 ohmios ya conectados al

1285

1290



179627

hilo de prueba. Según esto, este hilo de prueba es ahora conectado a tierra a través de un total de 1000 ohmios, y las llamadas sucesivas a este grupo determinarán ahora la busca de la centralita P.B.X. en esta línea. Suponiendo que la penúltima línea resultara ocupada, o lo estuviera ya, en una comunicación interurbana, el relé Lbr también se excitará y dará tierra a través del devanado de 1050 ohmios del relé Lcr a la antepenúltima línea. De esta manera la busca en el grupo P.B.X. puede ser restringida, de modo que la busca de los selectores finales de detendrá en una línea libre o en la última línea del grupo afectada de ocupación local. El relé que sea conectado a la segunda línea del grupo, si se opera con una comunicación interurbana, es decir, si todas las líneas que siguen están ya ocupadas por comunicaciones interurbanas, conecta una resistencia de 1.300 ohmios en paralelo con la resistencia de 4.300 ohmios ya conectada al hilo de prueba de la primera línea del grupo. Por consiguiente, si todas las líneas del grupo excepto la primera presentan ocupación interurbana, la tierra será conectada a esta primera línea a través de un total de 1000 ohmios, y un registrador que encuentre esta condición eléctrica no iniciará la busca, tratándose de una línea libre u ocupada. Eventualmente podrán encontrar a esta línea en condición de ocupación local o interurbana y dará una señal correspondiente al operador interurbano.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Holanda el 25 de Septiembre de 1943 señalada con el N°. 113239 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:

1. - Un sistema de central automática o semi-automática para



179627

- telecomunicación, comprendiendo líneas de abonado o líneas de empalme de diferentes clases, en el cual la clase de línea y el estado de ocupación o libertad de la misma están caracterizados por la condición eléctrica que prevalece en un conductor de prueba asociado con el
- 1325 equipo de central de cada línea, y en el cual, dependiendo de la condición eléctrica encontrada en este conductor de prueba por el equipo automático de la central, cuando se establece una conexión con él, este equipo es obligado a variar su propio funcionamiento según la condición eléctrica hallada, caracterizándose esto en que una pluralidad
- 1330 de diferentes clases de líneas (por ejemplo, líneas particulares, líneas de centralita privada o P.B.X., líneas en condición de servicio de abonado ausente) se caracteriza por la conexión al hilo de prueba de un polo (por ejemplo, el polo positivo) de la batería a través de una resistencia que tiene un valor diferente, con la inclusión de
- 1335 cero, para cada clase de línea, y que una nueva pluralidad de diferentes clases de líneas, a las cuales no se pueden completar llamadas (por ejemplo, falsos números, líneas muertas) es caracterizada por la conexión al hilo de prueba del otro polo (por ejemplo, el polo negativo) de la batería, a través de una resistencia que tiene un valor
- 1340 diferente para cada una de estas clases de líneas, o por un circuito abierto, y que para un cierto número de distintas clases de llamadas (por ejemplo, llamadas locales, llamadas interurbanas) completadas desde una línea o a una línea, el equipo automático conecta un potencial de ocupación desde el últimamente mencionado polo (por ejemplo el polo negativo) de la batería al hilo de prueba de dicha línea
- 1345 a través de una resistencia que tiene diferente valor para cada clase de llamada, de tal manera que el potencial resultante en el hilo de prueba tiene un distinto y característico valor para cada combinación de clase de línea y clase de llamada que pueden ocurrir, y en cuyo equipo de central automática se han previsto medios que
- 1350



comprenden un conmutador estático que coopera con una válvula de descarga gaseosa, por cuyos medios cualquiera de las condiciones eléctricas mencionadas que pueden prevalecer en los hilos de prueba como se ha mencionado pueden ser reconocidas y usadas para controlar un funcionamiento correspondiente del equipo automático.

1355 2. - Un sistema de central para telecomunicación según reivindicación 1, que se caracteriza en que los diferentes potenciales que pueden ocurrir en el conductor de prueba de una línea son determinados por la conexión del trayecto de corriente continua del conmutador estático en un lado de dicho conductor y al otro lado consecutivamente un cierto número de potenciales de referencia de corriente continua, siendo cada uno de estas potenciales de valor más alto que el anterior inmediato hasta que pase corriente por el conmutador estático y cause el funcionamiento de la válvula de descarga, estando el conmutador estático conectado de tal manera que la corriente pasa sólo cuando el potencial de referencia tiene un valor más alto que el del conductor de prueba, siendo el potencial de referencial al cual se produce el paso de corriente una medida para el potencial que prevalece en el conductor de prueba.

1365 3. - Un sistema de central para telecomunicación, según reivindicación 1, que se caracteriza en que los diferentes potenciales que pueden ocurrir en el conductor de prueba de una línea son determinados por la conexión del trayecto de corriente continua del conmutador estático a un lado de dicho conductor y al otro lado consecutivamente un cierto número de potenciales de referencia de corriente continua, siendo cada uno de estos potenciales de valor más bajo que el anterior inmediato, hasta que pase corriente por el conmutador estático y cause el funcionamiento de la válvula de descarga, estando el conmutador estático conectado de tal manera que la corriente pasa sólo cuando el potencial de referencia tiene un valor más bajo

1375
1380

179627



que el del conductor de prueba, siendo el potencial de referencia al cual se produce el paso de corriente una medida para el potencial que prevalece en el conductor de prueba.

1385 4. - Un sistema de central para telecomunicación según reivin-
dicaciones 1 a 3, que se caracteriza en que, por el hecho de dejar
abierto el conductor de prueba, determinado, en primer lugar, por la
conexión del conmutador estático en una dirección y a un potencial de
referencia de un valor arbitrario X , tal que cualquier potencial que
pueda ocurrir en el conductor de prueba desde X al de un polo de la
1390 batería cause el paso de corriente por el conmutador, y, en segundo
lugar, por conexión del conmutador estático en la dirección inversa
y a un potencial de referencia x o cualquier otro potencial de refe-
rencia, desde x hasta dicho polo de la batería, tal que cualquier
potencial que pueda ocurrir en el conductor de prueba que vaya desde
1395 el potencial de referencia usado hasta el del otro polo de la bate-
ría cause el paso de corriente por el conmutador, y en el cual el he-
cho de que no pase corriente en ningún caso indica que el conductor
de prueba está abierto.

1400 5. - Un sistema de central para telecomunicación según alguna
de las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza en que el valor de
la resistencia a través de la cual un conductor de prueba está co-
nectado a un solo polo de la batería puede ser determinado por co-
nexión del trayecto de corriente continua del conmutador estático
entre el conductor de prueba y un potencial de referencia con un
1405 trayecto adicional cerrado a través de una resistencia desde el otro
polo de la batería a aquel lado del conmutador estático que está conec-
tado al conductor de prueba, y por conexión consecutiva a potencia-
les de referencia de valores crecientes o decrecientes hasta que pa-
se corriente por el conmutador estático, siendo el potencial de re-
1410 ferencia al cual se encuentre que esto ocurre una medida del valor

179627



de la resistencia deseada.

1425

6. - Un sistema de central para telecomunicación según reivindicación 1, que se caracteriza en que, en primer lugar, las líneas particulares y las líneas intermedias P.B.X., en segundo lugar, las primeras líneas P.B.X., y, en tercero, las líneas finales de P.B.X. están caracterizadas por la presencia, en su conductor de prueba, de un potencial desde un polo, por ejemplo, el polo puesto a tierra, de la batería, a través de una resistencia cuyo valor es característico para cada una de estas clases de líneas, y en el que además una línea en condición de servicio de abonado ausente está caracterizada por la conexión directa de su conductor de prueba a dicho polo de la batería.

1420

1425

7. - Un sistema de central para telecomunicación, según reivindicaciones 1 ó 6, en el cual la busca en los grupos de P. B.X. terminará en la última línea del grupo si no hay ninguna línea libre disponible en el grupo, que se caracteriza en que exclusivamente la condición eléctrica que el equipo conmutador automático ha encontrado existir en el conductor de prueba de las primeras líneas P.B.X. puede causar que el equipo automático conmutador inicie la busca de una línea libre, y que la condición eléctrica en el conductor de prueba de una línea ocupada intermedia o final de P.B.X. que haya sido seleccionada directamente y no alcanzada en el curso de la busca de P.B.X., cause que el equipo automático envíe una señal de ocupación al sujeto que llama.

1430

1435

8. - Un sistema de central para telecomunicación según alguna de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual dichos medios previstos para el reconocimiento de la condición eléctrica que prevalece en el conductor de prueba de ambas líneas, la que llama y la llamada, en una telecomunicación es incluido en cada uno de un grupo de controladores de registrador prevista en común para controlar

1440



todos los pasos de selección de una central.

1445 9. - Un sistema de central para telecomunicación, según reivindicaciones 1 a 6 y 8, que se caracteriza en que si una llamada es originada en una línea cuya condición eléctrica en su conductor de prueba indica que la línea está en condición de servicio ausente, el control de registrador, tras haber obtenido acceso a esta línea y reconocido dicha condición eléctrica, efectuará como resultado de esto, una conexión con un operador para servicio ausente a través del selector regular y equipo de empalme.

1450 10. - Un sistema de central para telecomunicación, según alguna de las reivindicaciones 1 a 6 y 8, que se caracteriza en que, si es llamada una línea que tiene en su conductor de prueba una de las características eléctricas que indican bien una línea en condición de servicio ausente o una de las otras clases de líneas mencionadas, a las cuales no se puede completar una llamada, el control de registrador, al reconocer la correspondiente condición eléctrica, dará lugar a la reposición de todos los selectores que estaban ocupados en la comunicación y reexpedirá la llamada a un operador destinado a tratar las llamadas de tales líneas por el selector regular y el equipo de empalme.

1460 11. - Un sistema de central para telecomunicación según reivindicaciones 1 a 6 y 8, en el cual por lo menos el paso final de selectores es usado en común para llamadas locales y llamadas interurbanas, que se caracteriza en que el potencial de ocupación aplicado al conductor de prueba desde el equipo conmutador automático para comunicaciones locales es suministrado a través de una resistencia cuyo valor difiere de el de la empleada para comunicaciones interurbanas, y que los controles de registrador que tratan las llamadas interurbana están dispuestos para discriminar entre los diferentes potenciales que resultan para cada clase de línea ocupada en una co-

1465

1470

179627



53.

1475 municacion local o interurbana, excepto las primeras lineas de los grupos P.B.X., y, una vez completada la seleccion y posible busca de P.B.X. de una tal linea ocupada o grupo de lineas, dara señal de la condicion de ocupacion local o interurbana de la linea llamada o grupo de lineas al operador interurbano y permitira, o permitira, la prolongacion de llamadas interurbanas en un caso semejante con preferencia a las llamadas locales solamente.

1480 12. - Un sistema de central para telecomunicacion segun reivindicaciones 1 a 6 y 8, en el cual las llamadas originadas en una linea que esta en condicion de servicio de abonado ausente, o que terminan en una linea que esta en la expresada condicion, seran dirigidas automaticamente a un operador destinado a tratar el servicio de abonado ausente, y caracterizado por que la linea es llevada a esta condicion exclusivamente por la provision de la condicion
1485 eléctrica, que significa linea en condicion de servicio de abonado ausente, a su conductor de prueba, por ejemplo, conectando su conductor de prueba directamente al polo primeramente mencionado de la bateria (por ejemplo, el positivo).

1490 13. - Un sistema de central para telecomunicacion segun reivindicacion 12, que se caracteriza en que una linea es llevada a su condicion de servicio ausente por ocasionar el funcionamiento (o la reposicion) bajo el control de medios adecuados (por ejemplo, equipo selector automatico, accionado desde el pupitre de servicio ausente) de un relé individual para cada linea dispuesta para este
1495 servicio, y cuyo relé por un contacto prevee la condicion eléctrica requerida, que significa la condicion de servicio ausente, al conductor de prueba de dicha linea, y en el cual la condicion de servicio ausente puede ser anulada causando la reposicion (o el funcionamiento) de dicho relé bajo el control de dichos medios.

1500 14. - Un sistema de central para telecomunicacion segun reivin-

179627



54.

1505 ciones 1 ó 11, que se caracteriza en que el devanado de un relé, cuyo funcionamiento causa el corte de una comunicación local, está conectado en paralelo a la resistencia a través de la cual se suministra potencia de ocupación para una comunicación local en el hilo de prueba de una línea llamada o de una línea que llama, llevando inserto este circuito paralelo un rectificador de tal manera dispuesto que impida el paso de corriente por el devanado del relé excepto cuando el hilo de prueba al que está conectado sea llegado a un potencial más alto que el del polo de la batería (por ejemplo, el polo negativo) desde el cual es suministrado el potencial de ocupación, y que este potencial incrementado pueda ser conectado a dicho hilo de prueba por un operador que desee cortar una comunicación local existente, en la cual la línea asociada esté empeñada.

1515 15. - Un sistema de central para telecomunicación según reivindicaciones 1 u 8, que se caracteriza en que una más avanzada división de cada clase de línea a las que pueden completarse llamadas puede ser según características comunes de las líneas de todas estas clases (por ejemplo, según ciertas facilidades de servicio que pueden ser permitidas o denegadas a abonados de alguna de dichas clases de línea) insertando un rectificador en serie con un hilo de prueba para 1520 las líneas de una subdivisión de cada clase, y que la presencia de dicho rectificador es determinada por el equipo automático y usada para variar su funcionamiento de acuerdo con esto.

1525 16. - Un sistema de central para telecomunicación según reivindicaciones 1 y 15, en el cual la presencia de un rectificador en serie con un conductor de prueba puede ser determinada en primer lugar conectando el conmutador estático en una dirección tal que pasaría corriente por un rectificador, si alguno estuviera presente, y determinando el potencial que prevalecería en el conductor de 1530 prueba en esta condición, y en segundo lugar, conectando el conmuta-

179627



55.

1535 dor estático en dirección inversa y a un potencial de referencia de un valor tal que una corriente resultante de la diferencia entre este potencial y el del conductor de prueba no pasaría por un rectificador, si alguno estuviera presente, y en el cual el hecho de no pasar corriente en la última condición mencionada indica la presencia de un rectificador.

1540 17. - Un sistema de central para telecomunicación según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el cual por la extensión de una llamada de clase preferida (por ejemplo, una llamada interurbana), a una línea cuya prueba indica ser línea final de un grupo, la línea que precede inmediatamente a dicha línea es obligada a acusar prueba de última línea de dicho grupo, y en el cual, con miras a crear el necesario cambio en la condición de la línea precedente, se hace funcionar un relé por una línea que da prueba de ser última línea, toda vez que está ocupada por una llamada preferida, que se caracteriza en que dicho relé está incluido en el

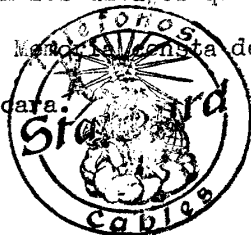
1545 circuito del conductor de prueba para todas las clases de llamada, además que el potencial de ocupación aplicado a dicho conductor de prueba desde el equipo automático de la central es suministrado

1550 para una llamada de clase preferida (por ejemplo, una llamada interurbana) a través de una resistencia de valor más bajo que para cualquier otra clase de llamada, y que dicho relé está marginalmente ajustado para que funcione exclusivamente en el caso de llamadas preferidas.

1555 18. - Sistema de central automática o semi-automática para telecomunicación.

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 cincuenta y cinco hojas escritas por una sola cara.



8 SEP. 1947
Madrid STANDARD ELECTRICA, S. A.
[Signature]
Secretario General

178827



Hoja 1

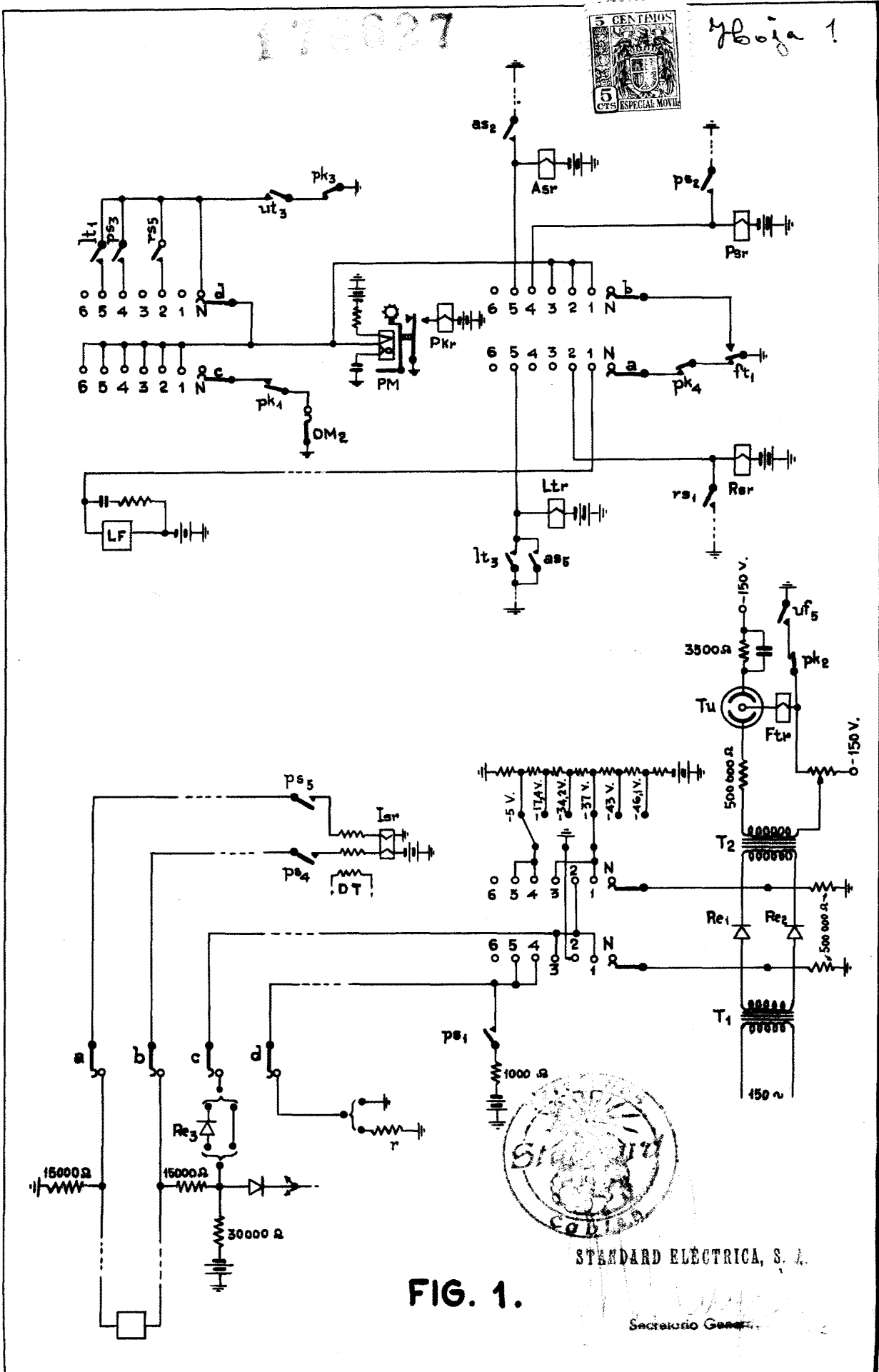


FIG. 1.

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

A

Yloija 2

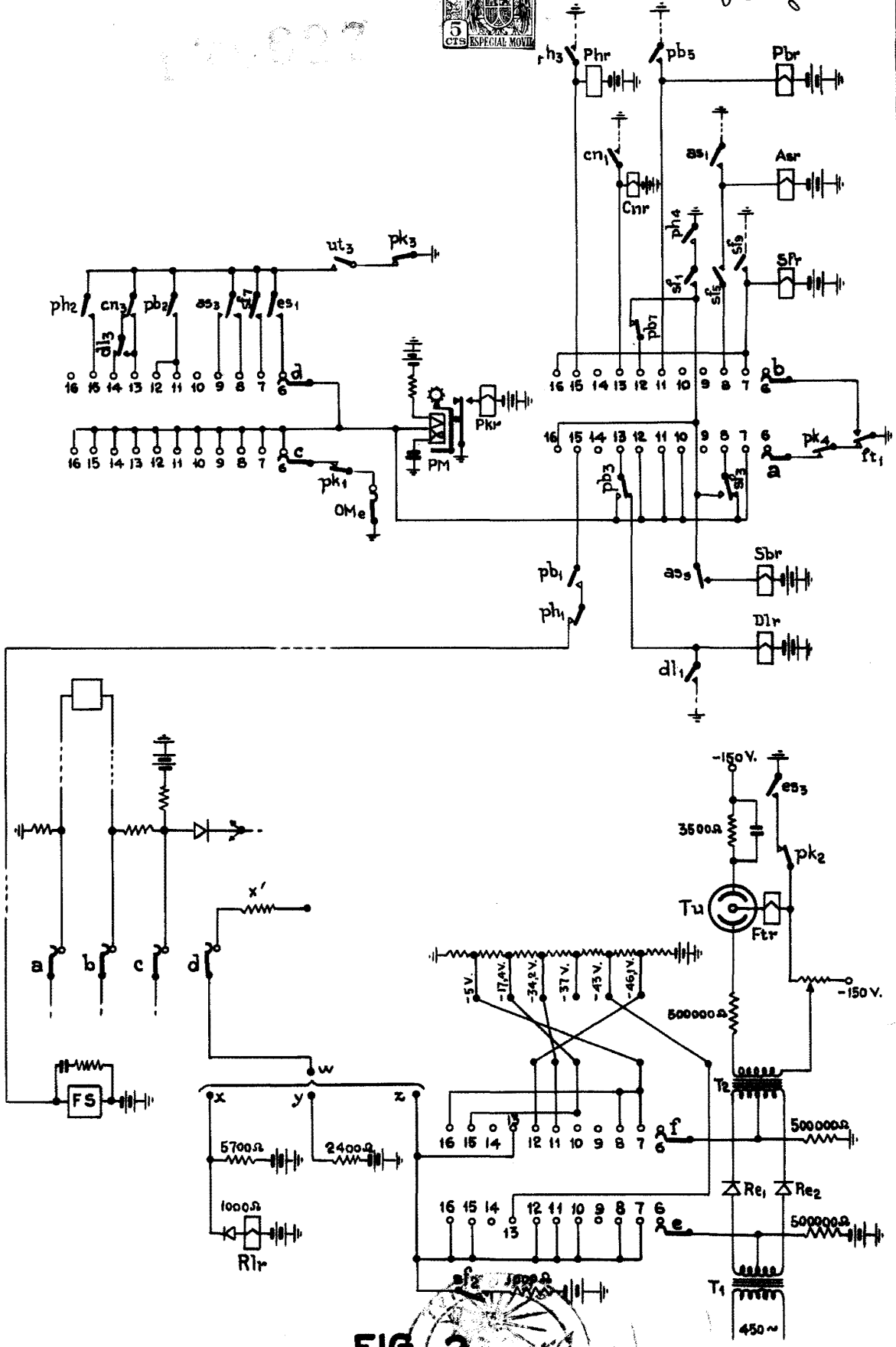


FIG 52

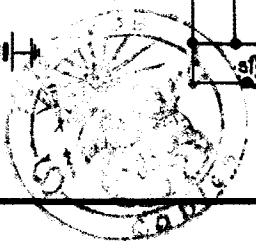
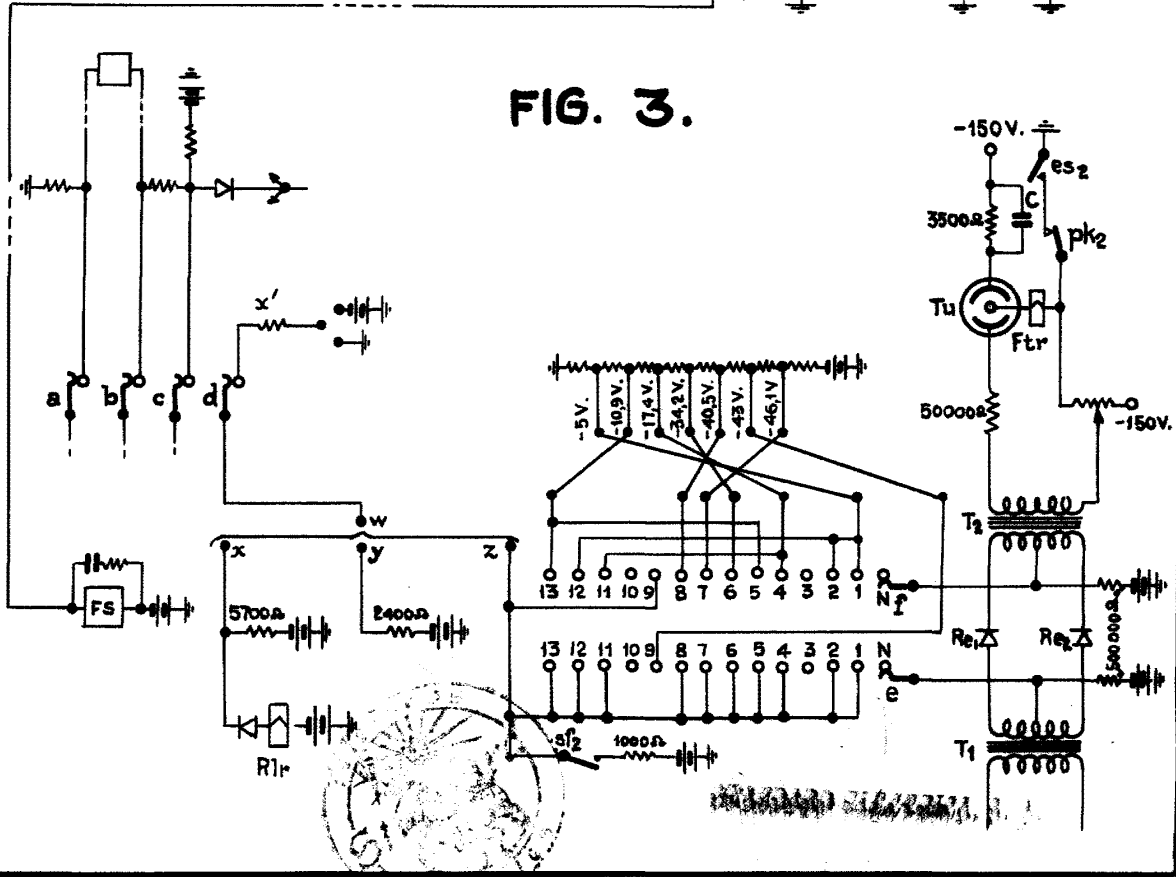
STANDARD ELECTRICAL, S. A.



Hoja 8



FIG. 3.



Don Herbertog 34



Boja 4

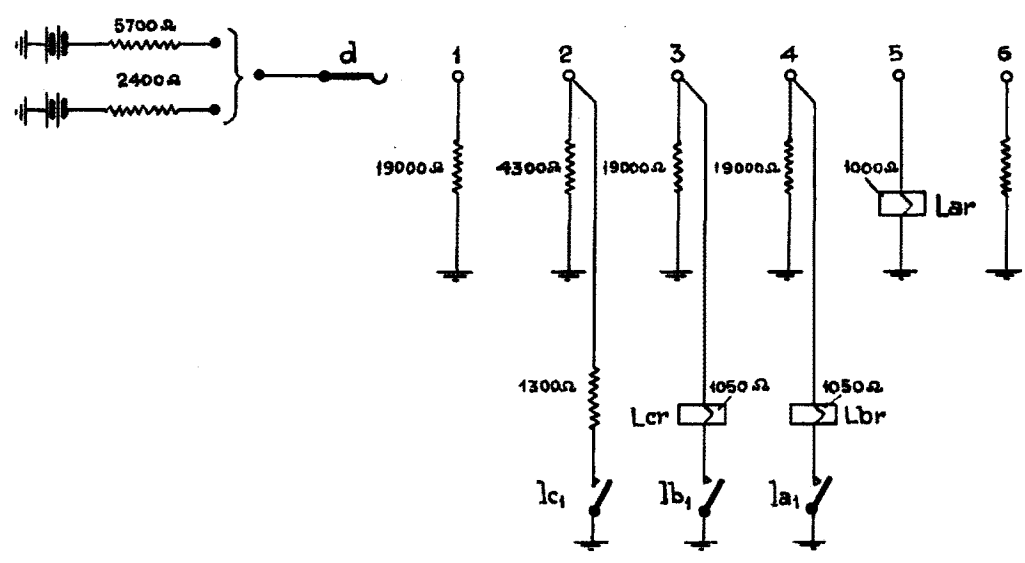
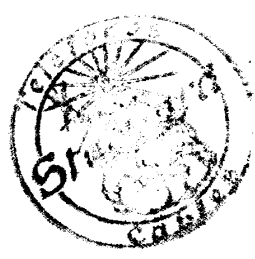


FIG. 4.



STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretaria General

11