

Nº 17 90

B. B. Jacobsen - F. Fairley . 55-14



183423

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN O RELATIVAS A SISTEMAS DE ALARMA DE

AVERIA EN SISTEMAS DE COMUNICACION MULTICANALES

POR CORRIENTES PORTADORAS"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

-----

El presente invento se refiere a disposiciones de alarma de avería para sistemas de comunicación multicanales por corrientes portadoras.

5 En tales sistemas hay necesidad de algún medio para indicar el fallo en la transmisión sobre un canal o grupo de canales. Así, cuando se utilizan canales individuales para marcación automática en disco, es muy importante

./..

1 83423



2.

10 disponer de una señal de ocupación cuando uno o mas canales estan fuera de servicio a fin de evitar que un canal defectuoso sea captado por el equipo automatico.

15 Anteriormente se ha provisto esta facilidad empleando una corriente pilote para controlar el equipo de alarma, de modo que al ocurrir un fallo en la llegada de la corriente pilote, acciona la alarma. Esto ha demostrado ser satisfactorio cuando sólo hay un grupo de canales, por ejemplo pero si hay dos o más grupos, por varias razones no es generalmente conveniente y frecuentemente es inconveniente suministrar corrientes pilote adicionales para fines de alarma.

20 Los sistemas de comunicación multicanales por onda portadora son comunmente del tipo de portadora suprimida, esto es los productos de modulación de cada canal o grupo de canales se filtran de tal modo que pasan una de las bandas laterales correspondientes sin atenuación apreciable pero reducen el nivel de la portadora correspondiente a un nivel tan bajo como sea posible.

25 Se deduce que en estos tipos de sistemas hay siempre una fuga de portadoras y en consecuencia las dificultades arriba mencionada se contrarrestan, de acuerdo con el presente invento, utilizando esta fuga de portadoras que inevitablemente está presente a un nivel suficiente para causar el funcionamiento de una señal de alarma

30 cuando desaparece o se reduce a un nivel anormalmente bajo al fallar el canal o grupo de canales.

El invento provee por lo tanto un sistema de alarma de fallo de canal para un sistema multicanal por corrientes por-

183423



3.

35 tadoras del tipo de portadora suprimida, comprendiendo medios para derivar una fuga de corriente portadora desde un punto en el sistema y medios controlados por la corriente de fuga derivada para accionar una señal de alarma cuando el nivel de dicha corriente de fuga es inferior a un mínimo determinado.

40 En un sistema de onda portadora multicanal en el que hay dos o mas grupos de doce canales se encuentra, por ejemplo, que la energía total de fuga de portadora para un grupo de doce canales generalmente no es menor a una energía correspondiente a aproximadamente 28 decibelios por debajo de un miliwatio, cuando está determinado en un punto de nivel de referencia 0 y  
45 puede ser varios decibelios mayor. De acuerdo con una forma del invento, un detector está conectado en paralelo con el circuito en un punto adecuado después del desmodulador de grupo en el terminal receptor del sistema, pero antes de que los canales sean separados para desmodulación individual, y este detector está  
50 dispuesto para amplificar y rectificar la energía de fuga de portadora y aplicarla a un relé o dispositivo adecuado, que acciona una señal o alarma cuando la energía de fuga de portadora total correspondiente a los doce canales desciende del nivel determinado. El detector podría estar diseñado, por ejemplo, para aceptar  
55 todas las frecuencias en la banda de frecuencia cubierta por el grupo de doce canales, que podría por ejemplo ser de 60 a 10\_ kilociclos por segundo y podría tener tal sensibilidad que accionase la alarma cuando la energía de fuga de portadora en un pun-

./..

183423



4.

60 to de nivel de referencia 0 cae a más de, por ejemplo, 30 decibelios debajo de un miliwatio. Quedará naturalmente entendido, que el detector puede posiblemente colocarse en un punto que no sea el nivel de referencia 0 de modo que la sensibilidad deberá ajustarse en consecuencia.

65 En algunos casos puede ser necesario limitar el ancho de banda aceptado por el detector a fin de evitar que capte frecuencias que surgen fuera del grupo de canales en cuestión, tales como bandas laterales de grupos adyacentes. Así, la banda efectiva en el caso del ejemplo anterior, puede restringirse a los límites de 68 y 100 kilociclos por segundo. En cualquier caso  
70 el detector no debe aceptar la frecuencia portadora del grupo utilizada en el desmodulador de grupo, pues la fuga a esta frecuencia no es afectada por el fallo del grupo. Sin embargo, esta frecuencia está suficientemente fuera de la banda del grupo (por ejemplo puede ser de 120 kilociclos por segundo) para que este requisito  
75 no produzca gran dificultad.

80 En su forma más sencilla el detector puede comprender un filtro de paso de banda transformador de impedancia, por ejemplo, un transformador de doble sintonía, seguido por un amplificador de un solo paso, cuya salida está acoplada a un detector del tipo de fuga de rejilla. La sensibilidad sería tal que en ausencia de la fuga de portadora determinada, la corriente de ánodo del detector se elevaría a un valor suficiente para accionar un relé de alarma. Esta sencilla disposición tiene el inconveniente

./..



# 183423

de que no se produciría la alarma si se averiase la válvula de-  
 85 tectora y además se dá una falsa alarma si el amplificador, tiene  
 avería. Por esta razón es preferible rectificar la salida de la  
 válvula amplificadora utilizando un diodo o rectificador metálico  
 y aplicar el potencial rectificado en sentido positivo a  
 90 través de una alta resistencia en serie, a la rejilla de control  
 de una válvula que de otro modo estaría bloqueada por medio de una  
 alta polarización positiva en el cátodo. La corriente de ánodo  
 producida cuando hay fuga de portadora se emplea entonces para  
 retener un relé, que libera cuando desaparece la fuga de portadora  
 y acciona la alarma. Esta disposición proporciona también una  
 95 alarma si fallase una cualquiera de las válvulas detectoras. La alta  
 resistencia en serie con la rejilla ayuda a limitar la corriente  
 de rejilla que podría producirse cuando se transmiten corrientes  
 vocales sobre los canales.

En las figuras 1, 2 y 3 de los adjuntos dibujos  
 100 se muestran detalles de una disposición preferida de esta clase  
 Las figs. 4, 5 y 6 muestran una disposición simplificada y la  
 fig. 7 muestra otra disposición simplificada.

En estos circuitos, los relés y los contactos  
 accionados por las mismas se muestran separados de otros a fin  
 de hacer más claro el diagrama del circuito. Aunque el devanado  
 de funcionamiento de cada relé y los contactos correspondientes  
 reciben números de designación separados, están además designados  
 colocados entre paréntesis por un sistema de letras y números



183423

6.

110

por el cual todos los contactos de un relé dado pueden ser identificados inmediatamente con el devanado de accionamiento correspondiente. Así, cada devanado está designado por una letra mayúscula seguida por un número que indica el número de juegos de contactos accionados por el mismo y cada uno de los contactos correspondientes está designado por la letra minúscula correspondiente y un número. Así, en las figs. 1, 2 y 3, por ejemplo, los juegos de contactos e1 y e2 pertenecen al devanado E/2 que tiene dos juegos de contactos.

115

Se muestran todos los contactos en la posición que adoptan cuando no hay corriente en el devanado correspondiente.

120

El circuito mostrado en la fig. 1 está destinado para ser conectado en el terminal receptor del sistema entre la salida de un desmodulador de grupo (o del amplificador que sigue al desmodulador, si lo hay) y los filtros de canal que lo conectan a los desmoduladores individuales de canal. La salida del desmodulador de grupo (o amplificador correspondiente) estará conectado a los terminales 1 y 2 y la entrada a los filtros de canal a los terminales 3 y 4. Estos terminales están conectados a una bobina híbrida asimétrica 5 que tiene una pérdida de transmisión muy baja en la dirección desde los terminales 1, 2 a los terminales 3, 4 que tiene un pérdida más alta, del orden de 7 decibelios por ejemplo, en la dirección desde los terminales 1, 2 al transformador de entrada 6 del circuito de alarma de fuga de portadora. Esta

125

130

./..



7.

83423

135

bobina híbrida evita grandemente que las frecuencias que aparezcan en la entrada de los ciclos de canal pasen en sentido contrario al circuito de alarma y retengan falsamente con ello ese circuito en la condición sin indicación. El transformador de entrada 6 ha sido construido como filtro de paso de banda (media sección) por medio de un condensador en serie 7 en el lado primario y un condensador en paralelo 8 en el secundario. Podría naturalmente utilizarse otras formas de filtro pero un filtro sencillo da discriminación suficiente para las frecuencias que se desean excluir del circuito de alarma.

140

El transformador 6 está conectado entre la rejilla

145

y el cátodo de una válvula 9 dispuesta convencionalmente como amplificadora de potencial y accionada desde un suministro de alta tensión 10. Está provista con un relé de ánodo 11 ( $E/2$ ) en serie con la resistencia de ánodo 12 a fin de proporcionar una alarma indicadora del fallo de corriente de ánodo y también para evitar una falsa alarma de fuga de portadora producida por avería en la válvula. El circuito de cátodo está provisto con resistencias en serie 13 y 14, la primera de las cuales provee polarización adecuada para la rejilla de control y la otra produce un potencial de referencia que puede aplicarse a un circuito de alarma de avería de válvula (no se muestra).

150

155

La salida de la válvula 9 está acoplada a la segunda válvula 15 a través de un condensador en serie 16, resistencia en paralelo 17 y alta resistencia de rejilla en serie 18

..//..



83423

8.

160

165

170

175

180

(20.000 ohmios). La válvula 15 funciona inicialmente como un amplificador de válvula ordinaria con una resistencia de ánodo 19 y la salida del ánodo se lleva a través del condensador 20 a un rectificador de media onda 21, conectado a través de una resistencia 22, a una resistencia de carga 23 que tiene un condensador 24 en paralelo. El potencial rectificado desarrollado en la resistencia 23 se aplica a la rejilla de la válvula 15 a través de la resistencia de fuga de rejilla 17 y aumenta la corriente de ánodo y la conductancia mutua de la válvula. Esto es reacción rectificada. Además del potencial rectificado a través de la resistencia 23 se aplica otro potencial de polarización (aproximadamente 3,5 voltios negativos) a la rejilla de la válvula 15 desde un potenciómetro 25 conectado en paralelo con un suministro de polarización negativa 26. Un relé marginal 27. (A/1) está conectado en serie con una resistencia 28 entre el ánodo de la válvula 15 y tierra. Este relé tiene un juego de contactos conmutadores 29 (al, véase la fig. 2) y al excitarse, la armadura acciona sobre el contacto fijo de la izquierda. El potenciómetro 25 deberá ajustarse de modo que en ausencia de señal la corriente de ánodo sea, por ejemplo aproximadamente 2 mili-amperios y el potencial de ánodo por virtud de esta corriente y la resistencia de ánodo 19, la resistencia del relé marginal 27 y la resistencia 28 será aproximadamente de 110 voltios. Si fallase la válvula, este potencial se elevará por ejemplo, a 220 voltios y esto hará que el relé 27 accione los contactos 29 de modo que la armadura toca el contacto de la derecha o de "alta".



3423

185           indicando el fallo de la válvula 15. Sin embargo, en presencia  
de una señal, la corriente de ánodo será aumentada por el poten-  
cial de señal rectificado en la resistencia 23 y esto causará  
la reducción de la corriente a través del relé 27 y, con una  
entrada crítica (justamente suficiente), esta corriente deberá  
190           ser tal que la armadura haga contacto con el contacto de la iz-  
quierda o de "baje". El relé 30 (B/2) está conectado en serie  
con el suministro de alta tensión 10 para detectar el fallo de  
este suministro.

                  La disposición del circuito de alarma se muestra  
en la fig. 2. Cuando existe fuga de portadora a un nivel normal,  
195           los contactos de relé 29 causan el funcionamiento del relé  
31 (D/1) desde el suministro 32 y se abre la conexión a la se-  
ñal de alarma de canal 33 por la abertura de los contactos 34  
(d1) de modo que no se produce la alarma. Se recordará que los  
relés 11 y 30 están ambos accionados de modo que los contactos  
200           correspondientes 35 (e1) y 36(B1) están cerrados. Cuando el nivel  
de fuga de portadora está por debajo del normal la armadura de  
los contactos 29 estará en la posición neutra intermedia y el  
relé 31 estará nivelada y se completa el circuito de alarma por  
el cierre del contacto 34. Estará claro que si fallase el sumi-  
205           nistro 10 o la válvula 9, se abrirá el circuito de alarma por  
los contactos 36 ó 35 respectivamente. Si fallase la válvula 15  
el relé 27 recibirá una corriente de funcionamiento alta y la



10.

1 83423

210

armadura de los contactos 29 (fig. 2) conectará con el contacto de la derecha o de "alte". El relé 37 (C/2) accionará y los contactos 38 (c1) abrirán el circuito de alarma.

215

Así, estará claro que el circuito de alarma se abre si fallan cualquiera de las válvulas 9 ó 15, o el suministro 10, de modo que no se produce la alarma. Esto es esencial pues no se desea producir una señal de ocupación cuando falla el circuito de alarma. Si el circuito de alarma está apropiadamente ajustado, se produce una señal de ocupación por el cierre de los contactos 34 en respuesta a un fallo en la fuga de portadora, como se desea. Sin embargo, también es conveniente accionar una señal cuando hay una avería en el circuito de alarma y esto se efectúa por medio del circuito mostrado en la

220

fig. 3. La liberación de relé 11 ó 30 o el accionamiento del relé 37 por medio de los contactos correspondientes 39 (c2), 40 (b2) ó 41 (c2) cerrará el circuito para una lámpara de alarma 42 a un suministro 43 y si es necesario para un circuito de alarma audible, (no se muestra) avisando a los operarios de conservación que se ha producido una avería.

225

230

La disposición mostrada si bien es muy sensible a entradas de fuga de portadora pequeñas no dará alarmas falsas cuando se aumenta la entrada incluso en 50 decibelios. En la disposición normal, la válvula 9 no tomará corriente

./..



11.

1 83423

de rejilla incluso con esta sobrecarga. Sin embargo, la válvula 15 tomará corriente de rejilla para señales de entrada muy potentes y por esta razón el condensador 16 creará un potencial negativo que tiende a reducir la corriente de ánodo de la válvula 15 si se redujese repentinamente la señal de entrada el valor crítico. La carga relativa en el condensador 16 debida a la corriente de rejilla es, sin embargo, bastante pequeña debido al alto valor de la resistencia de rejilla en serie 18 y es completamente neutralizada por el potencial positivo aplicado al circuito de rejilla desde la resistencia 23, debido a la señal de entrada. Cuando desaparece repentinamente la señal de entrada, no se reducirá la corriente de ánodo, con tal de que la constante de tiempo de los elementos 23 y 24 sea larga en comparación con la constante de tiempo del circuito que incluye el condensador 10. Con esto, se reducirá lentamente la corriente de ánodo al valor apropiado de la señal fija existente después de la reducción, pero no se reducirá excesivamente inicialmente como sería el caso si hubiese habido una reducción de ganancia acumulativa. Las entradas de valor alto se producen naturalmente cuando las bandas laterales de conversación son potentes y las bandas laterales totales de conversación que llegan al circuito de alarma variarán rápidamente dentro de límites amplios.

Las figuras 4, 5 y 6 muestran un circuito alternativo que es ligeramente menos sensible y utiliza una sola válvula.

./..



1 83423

12.

260 Aquellos elementos que son iguales a elementos correspondientes en las figs. 1, 2 y 3 tienen los mismos números de designación. El ánodo de la válvula 9 está conectado a través de dos condensadores de bloqueo 44 y 45 a un circuito rectificador doblador de potencial convencional, que comprende rectificadores conectados en dirección opuesta 46 y 47 teniendo el último en serie una resistencia de carga 48, en paralelo con un condensador 49. El punto de unión de 47 y 48 está conectado, a través de un relé 50 (F/1), que corresponde al relé 27 de la fig. 1, al punto de conexión de dos resistencias 51 y 52 conectadas al suministro 10. Dos rectificadores conectados en paralelo y dirigidos opuestamente 53 y 54 y una resistencia en serie 55 conectan el punto de unión de los condensadores 44 y 45 a tierra. El extremo superior de la resistencia 55 está conectado a través del transformador 270 6 a la rejilla de control de la válvula 9. Los rectificadores 53 y 54 actúan como una resistencia no lineal dependiente del potencial y la disposición provee una realimentación negativa cuyo valor aumenta a medida que aumenta el potencial de salida de la válvula. Los rectificadores 53 y 54 podrían ser reemplazados por 275 cualquier otra resistencia dependiente del potencial, cuyo valor disminuye al aumentar el potencial aplicado.

280 La realimentación para salida muy alta es casi completa; prácticamente la totalidad del potencial de salida se realimenta, de modo que la proporción de amplificación de potencial de la válvula amplificadora se reduce casi a la unidad.

183423



13.

285 Para señales de entrada normales o pequeñas, la ganancia está determinada por la carga de  $\phi$ node y la conductancia mutua en la forma ordinaria y el grado de compresión obtenido es por lo tanto casi igual a la amplificación inicial de la válvula. La reducción de ganancias por realimentación no es acumulativa, de modo que si la señal de entrada después de ser muy alta, por ejemplo debido a corrientes de conversación, se reduce repentinamente al valor normal, se reducirá la corriente en el relé 50, pero en ningún momento será inferior a la corriente asociada con una señal normal. Los rectificadores 46 y 47 están bloqueados por el potencial obtenido de las resistencias 51 y 52. Por lo tanto, las señales muy pequeñas no dan corriente rectificada en absoluto, pero cuando la señal se acerca al valor normal, el ritmo de aumento de corriente es más alto.

290 El circuito de alarma para este caso, se muestra en la fig. 5. Cuando la corriente a través del relé 50 es baja, el contacto 56 (1) se cierra y completa el circuito de alarma a través del contacto cerrado 36 del relé 30. Este relé indica la presencia de corriente desde el suministro 10 y por lo tanto comprueba la válvula 9 y el suministro 10 y por lo tanto no es necesario ningún relé correspondiente al relé 11 de la fig. 1. Si la válvula o el relé fallasen, no se dará alarma de señal, pero el circuito subsidiario, fig. 6, proveerá la indicación necesaria del fallo del circuito de alarma mismo.

295

300

305

Otra disposición de una sola válvula de acuer-

./..



183423

14.

310 do con el invento se muestra en la fig. 7. El ánodo de la válvula  
amplificadora 9 está conectado a través de un condensador de blo-  
queo 57 a un circuito rectificador doblador de potencial que com-  
prende las rectificadores 58 y 59 y la carga consistente en la re-  
sistencia 60 en serie con el relé 48 que tiene en paralelo el con-  
densador 61. La resistencia 14 de las fig. 1 y 4 en este caso se  
suprime y el extremo inferior del devanado secundario del transfor-  
mador 6 se conecta a través del condensador 61 al extremo inferior  
de la resistencia 13. Un rectificador 62, que actúa como resistencia  
315 no lineal dependiente del potencial, conecta la rejilla de control  
de la válvula 9 a tierra y una resistencia 63 en paralelo con un  
condensador 64, para polarizar negativamente el ánodo del rectifi-  
cador 62, se introduce entre el extremo inferior de la resistencia  
13 y tierra.

320 El rectificador provee un circuito en paralelo  
para el transformador de entrada, 6, cuya impedancia está contro-  
lada por la salida rectificada. Para niveles de entrada pequeños  
o normales, el circuito consiste en la válvula amplificadora 9 con  
un rectificador doblador de potencial en cuyo circuito de salida  
325 está conectado el relé 48. Cuando aumenta la salida por encima  
del valor normal, la salida rectificada del rectificador doblador  
de potencial se aplica a través del transformador de entrada 6 al  
rectificador 62 y reduce la impedancia de este rectificador, redu-  
ciendo con ello los potenciales de entrada de la válvula. La  
330 reducción de impedancia está determinada por la corriente a través



1 83423

15.

335

del rolé 48, de modo que, si la señal de entrada se reduce repentinamente desde un valor muy alto al valor normal, nunca caerá la corriente a través de 48 por debajo del valor apropiado para la entrada normal y por lo tanto una sobrecarga del circuito no produce una falsa alarma. El rectificador 62 inicialmente está bloqueado por el potencial creado en la resistencia 63 por la corriente de espacio de la válvula 9, La capacidad del rectificador 62 esta neutralizada por la inductancia del transformador de entrada; en otras palabras, la capacidad del rectificador forma parte de la capacidad en paralelo total requerida por el devanado secundario del transformador. Los circuitos de alarma podrian ser exactamente o como se muestran en las figs. 5 y 6.

340

Estará claro que para el buen funcionamiento de cualquiera de los dispositivos de alarma ue se han descrito deberá evitarse que las fugas de portadora precedentes de otro origen que no sea el grupo de canal en cuestión, lleguen al detector; por ejemplo, podrian retransmitirse fugas de portadora desde los desmoduladores individuales de canal posteriores al punto de prueba, evitándose esto utilizando la bobina híbrida 5 mostrada en la fig. 1.

350

Es evidente que podría aplicarse los mismos circuitos para detectar el fallo de un supergrupo o de un solo canal, conectando la bobina híbrida entre la salida del desmodulador del supergrupo o canal y el circuito siguiente.

355

Sería también posible comprobar el nivel de



16.

183423

fuga de portadora en la estación repetidora en ambas direcciones.

360

Estará claro que en un terminal se hace la comprobación sobre canales o grupos recibidos en el mismo. Como si falla una dirección, la otra dirección no es útil, puede usarse esta otra dirección para señalar el fallo al otro terminal, haciendo que el dispositivo de alarma desconecte el equipo transmisor del primer terminal, causando con ello la desaparición de la fuga de portadora en dicha otra dirección.

365

Puede usarse cualquier tipo adecuado de dispositivo o señal de alarma y puede ser de restablecimiento automático o de restablecimiento manual. Podría estar diseñado para producir señales visuales o audibles o ambas, así como también una señal de ocupación al equipo automático, indicadora de la condición de ocupado. Si se requiere podría estar diseñado para aplicar un tono a una línea de abonado, directamente o a través del equipo receptor.

370

También, si se desea podría retardarse el efecto de la alarma a fin de salvaguardar las interrupciones accidentales cortas para las que no es necesaria una alarma.

375

Puede añadirse que si el nivel normal de la fuga de portadora es demasiado bajo para el funcionamiento seguro del sistema de alarma, podría desequilibrarse ligeramente uno o más moduladores a fin de asegurar un nivel de fuga de portadora suficiente.

380

Este invento corresponde a una solicitud de

.g..

183423

17.



Patente formulada en Inglaterra el 1º de Abril de 1.947 señalada con el nº 8889-47 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- NOTA -----

385

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

390

1.- Mejoras en sistemas de alarma de fallo de canal para un sistema de comunicación multicanal por corrientes portadoras del tipo de portadora suprimida, comprendiendo medios para derivar una fuga de corriente portadora desde un punto en el sistema y medios controlados por la fuga de corriente derivada para accionar una señal de alarma cuando el nivel de dicha fuga de corriente cese por debajo de un mínimo determinado.

395

2.- Mejoras en sistemas de acuerdo con el punto 1, que comprenden medios para derivar una parte del potencial de señal a la salida de un desmodulador de canal o grupo del sistema de comunicación y medios para filtrar la parte derivada del potencial de señal a fin de obtener la fuga de corriente portadora.

400

3.- Mejoras en sistemas de acuerdo con el punto 2, en los que el medio de derivación incluye una bobina híbrida.

405

4.- Mejoras en sistemas de acuerdo con el punto 2 ó 3 en los que el medio de filtraje comprende un transformador doble sintonizado.

5.- Mejoras en sistemas de acuerdo con cual-

./..



18.

183423

quiera de los puntos precedentes en los que el medio para accion-  
cionar la señal de alarma comprende un amplificador seguido por  
un rectificador y medios para aplicar la salida rectificada del  
410 rectificador para accionar un relé que controla la señal de  
alarma.

6.- Mejoras en sistemas de acuerdo con el punto  
5, que comprenden medios para aplicar reacción rectificada al  
amplificador.

415 7.- Mejoras en sistemas de acuerdo con el pun-  
to, 5 que comprenden medios para aplicar realimentación negativa  
al amplificador.

420 8.- Mejoras en sistemas de acuerdo con el punto,  
7 en los que las disposiciones son tales que el grado de reali-  
mentación negativa aumenta a medida que aumenta el potencial de  
salida del amplificador.

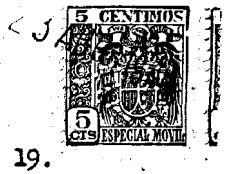
4 25 9.- Mejoras en sistemas de acuerdo con el punto  
5, en los que la entrada del amplificador tiene en paralelo una  
resistencia no lineal que disminuye a medida que aumenta el po-  
tencial de salida del amplificador.

10.- Mejoras en sistemas de acuerdo con cualquiera  
de los puntos precedentes que comprenden medios para evitar el  
funcionamiento de la señal de alarma como resultado de un fallo  
en el sistema de alarma mismo.

430 11.- Mejoras en sistemas de alarma de fallo en el

./..

183423



19.

sistema de comunicación multicanal por corrientes portadoras según se ha descrito y se muestra en los figs. 1, 2 y 3 o en las figs. 4, 5 y 6 o en las figs. 5, 6 y 7 de los siguientes dibujos.

435

12.- Mejoras en o relativas a sistemas de alarma de avería en sistemas de comunicación multicanales por corrientes portadoras.

-----v-----  
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompaña y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de diez y nueve hojas escritas por una sola cara.



Madrid 23 ABR. 1948

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

Hija 1

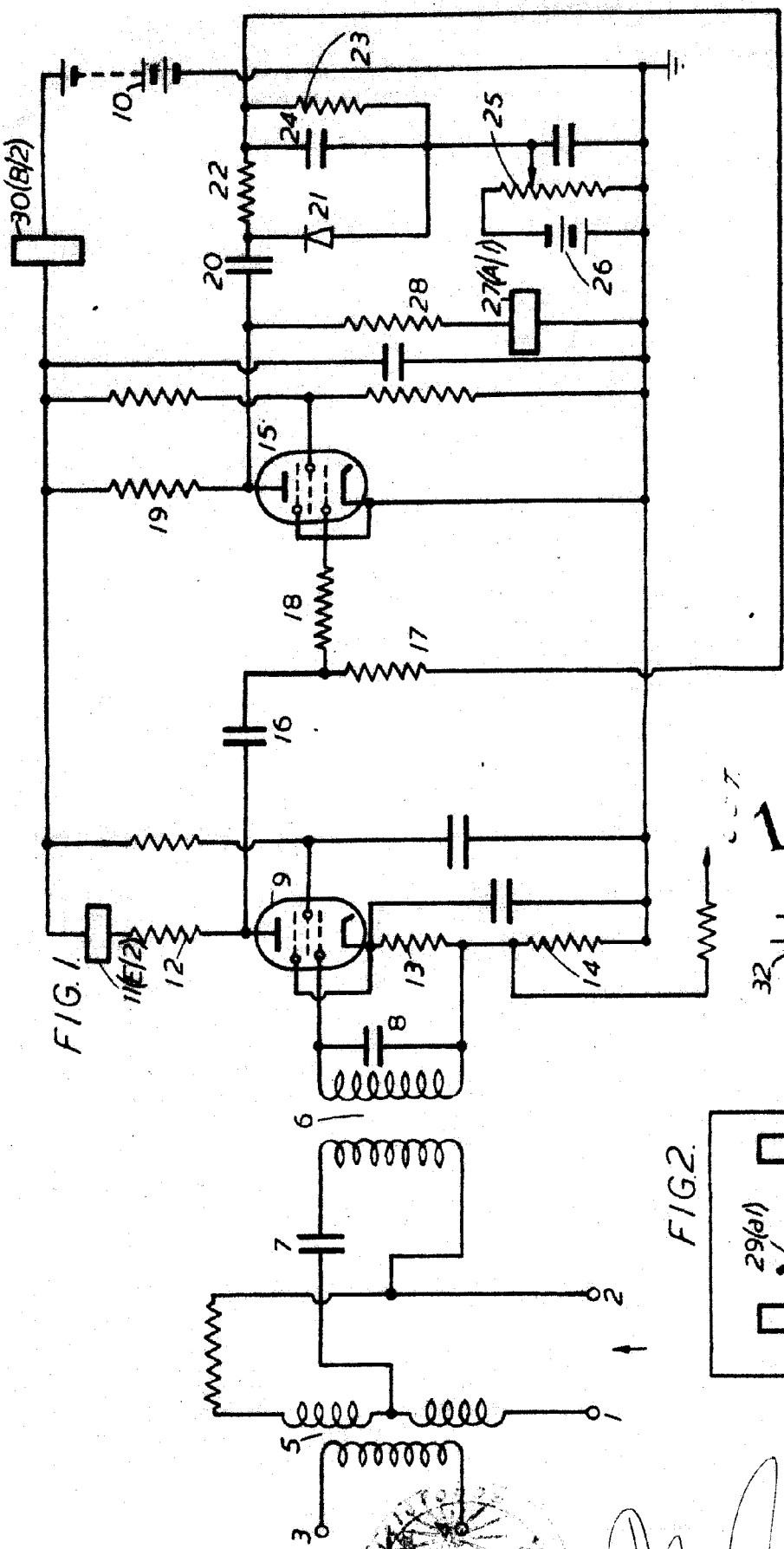


FIG. 1.

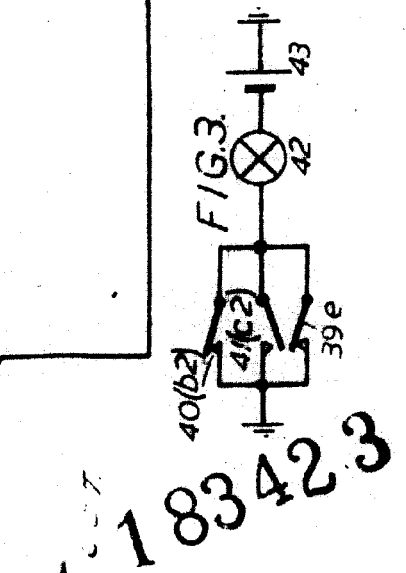
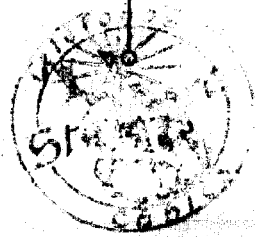


FIG. 2.

FIG. 3.

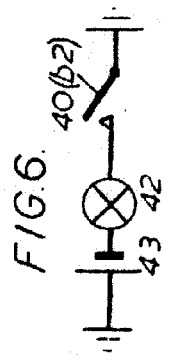
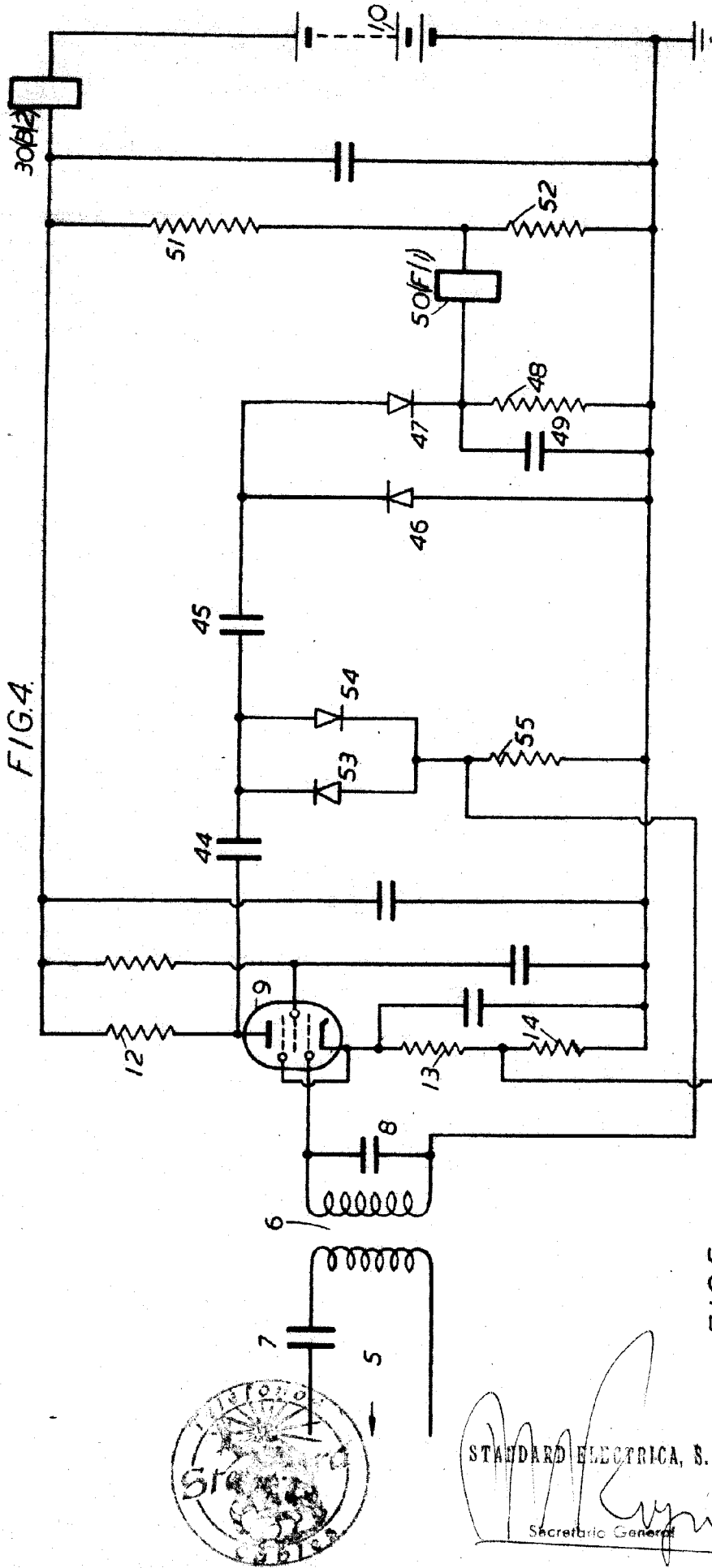
183423



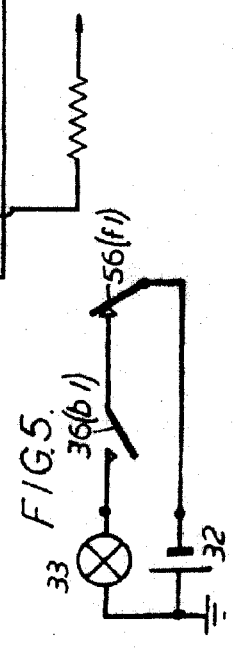
STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

Fig. 2



183423



STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

Hoja 3

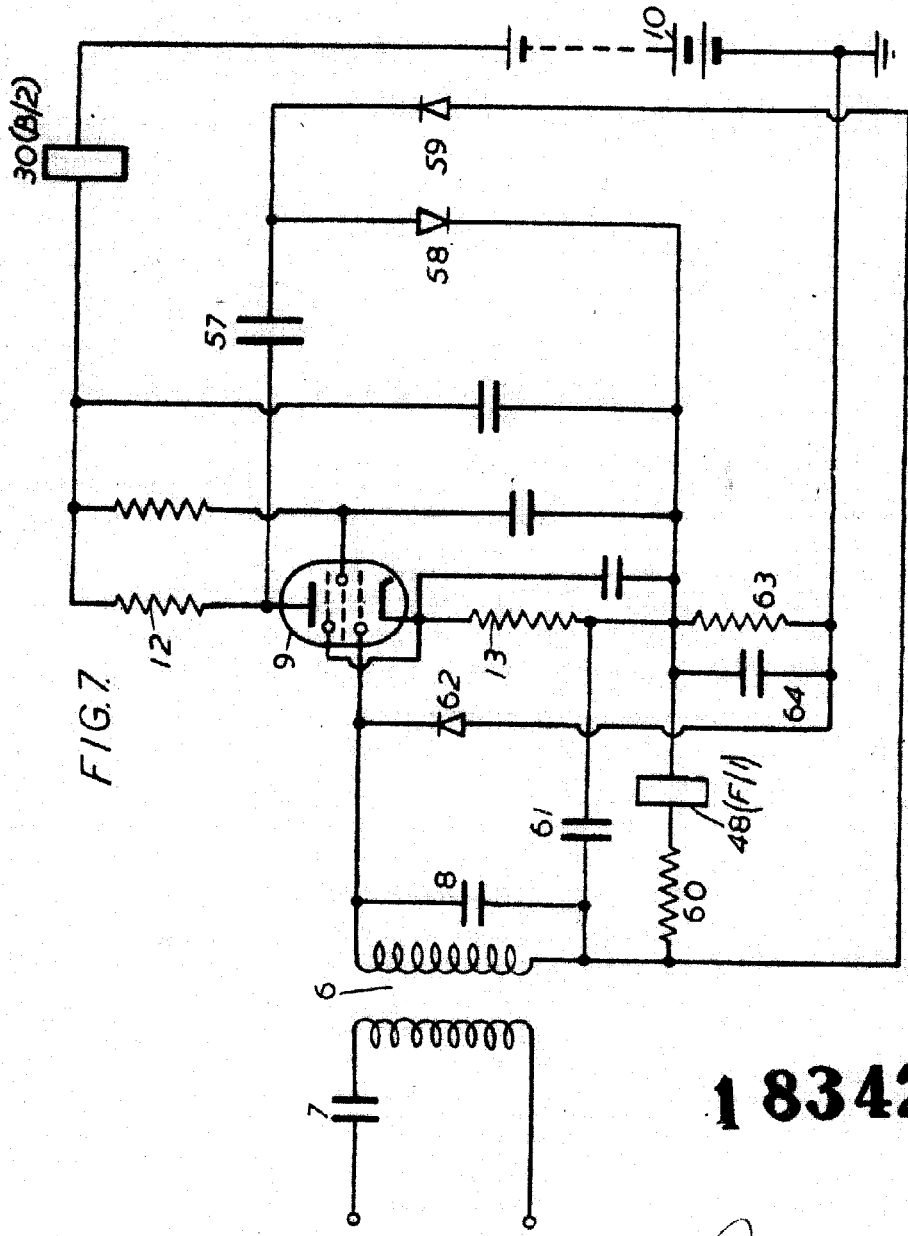


FIG. 7

183423



STANDARD ELECTRICA, S. A.  
Secretario General