

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	44 7927	10 A1
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION	14-5-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.069
JM/TH-CSF
4165/DES

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
75/15435	16-5-75	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04Q//H03K//H04M	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PROCEDIMIENTO DE PROTECCION DE UNA RED DE CONMUTACION TELEFONICA CONTRA LAS SOBRECARGAS"		
71 SOLICITANTE (S)		
THOMSON-CSF		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
173, Bl. Haussmann, 75008 Paris, Francia		
72 INVENTOR (ES)		
Gérard Le Carbonnel		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

1 El presente invento se refiere a los procedimientos de protección de una red de conmutación telefónica contra las sobrecargas. Estos procedimientos permiten descubrir y aislar las partes de la red sometidas a tales
5 sobrecargas. El invento se refiere igualmente a los circuitos y a los autoconmutadores que permiten realizar tal procedimiento.

Los órganos que constituyen los autoconmutadores consumen poca energía eléctrica por unidad, pero
10 un autoconmutador recoge un número tal elevado de estos órganos, que el consumo del conjunto llega a ser muy importante. Esta energía se disipa en su mayor parte en calor, y es necesario prever el dimensionamiento de las instalaciones para permitir su disipación. Este dimensionamiento debe
15 tener en cuenta, en particular, las puntas de tráfico, que pueden ser muy elevadas, y las sobrecargas exteriores sobre las líneas de abonados, como por ejemplo los cortocircuitos y la conexión accidental de estas líneas a la red. Tal dimensionamiento va directamente en contra de las ventajas de
20 tamaño que se pueden esperar obtener de la miniaturización de los autoconmutadores modernos, ventajas obtenidas, en particular, por la introducción de las técnicas de conmutación electrónica.

Hasta ahora no se ha conseguido más que tener en cuenta las sobrecargas más violentas, colocando fusibles en los circuitos más expuestos, por ejemplos los circuitos de línea. Tal procedimiento de protección es expeditivo, no permite reducir sensiblemente el dimensionamiento de los órganos y no es aplicable al conjunto de los órganos
30 de un autoconmutador.

1 El procedimiento según el invento consiste
en colocar medios de detección de la elevación de temperatu
ra en cada uno de los puntos susceptibles de ser afectados
por una sobrecarga. Cada uno de estos medios suministran
5 una señal numérica significativa del estado de sobrecarga
del punto vigilado. Estas señales numéricas son transmiti-
das a la unidad central de mando de la red de conmutación te-
lefónica. Según una característica particular del invento,
las señales numéricas son recogidas para ser transmitidas
10 a dicha unidad central en forma de al menos una trama de te-
lemedida, que puede ser constituida según el formato de una
trama M.I.C. La unidad central emite entonces señales de
mando hacia órganos que permiten, bien desconectar los cir-
cuitos en cuestión, bien limitar su utilización; proporcio-
15 na igualmente alarmas al personal de explotación.

Otras particularidades y ventajas del inven-
to aparecerán claramente en la descripción siguiente, pre-
sentada a título de ejemplo no limitativo y hecha en rela-
ción con las figuras anejas, que representan:

20 - la figura 1, el esquema de un dispositivo
detector de temperatura;

- la figura 2, el esquema de un circuito de
línea provisto de tal detector.

El dispositivo representado en la figura 1,
25 comprende dos resistencias R_1 y R_2 unidas al polo positivo
de una alimentación de corriente continua, una resistencia
 R_3 y dos diodos D_1 y D_2 unidos a la masa de esta alimenta-
ción, un comparador 11 y dos órganos a vigilar 12 y 13.

Los diodos D_1 y D_2 están dispuestos en con-
30 tacto estrecho con los órganos a vigilar 12 y 13. Se puede,

1 incluso, en ciertos casos, para mejorar este contacto, in-
corporar los diodos a los órganos, por ejemplo formando so-
bre el sustrato de un dispositivo de semiconductor un dio-
do distinto reservado a este uso.

5 El circuito comparador 11 es un circuito que
presenta en su salida S estados lógicos con dos niveles,
del tipo de los utilizados en los circuitos numéricos. Uno
de estos niveles corresponde a una diferencia de tensión
positiva entre las entradas + y -, y otro nivel a una dife-
10 rencia de tensión negativa entre estas mismas entradas. Es
esencial que la basculación entre estos dos niveles se pro-
duzca siempre cuando esta diferencia de tensión se anula,
cualquiera que sea el valor común de estas tensiones (peque-
ña influencia del modo común), y cualquiera que sea el sen-
15 tido de la basculación (por histéresis). Se encuentran dis-
ponibles circuitos que responden perfectamente a estas espe-
cificaciones.

20 Cuando la temperatura de al menos uno de los
órganos 12 y 13 se eleva, el umbral de conducción del diodo
correspondiente, que es calentado por este órgano, baja, y
la tensión sobre la conexión entre la resistencia R_1 y el
ánodo del diodo, baja. Cuando esta tensión llega a ser me-
nor que la tensión constante suministrada por el puente di-
visor formado por las resistencias R_2 y R_3 , el circuito com-
25 parador 11 bascula y el estado lógico de su salida S cam-
bia.

Es perfectamente posible poner en paralelo
varios diodos (dos en la figura), porque la basculación se
produce cuando el umbral de uno, por lo menos, de los dio-
30 dos llega a ser suficientemente bajo, no siendo entonces el

1 otro diodo prácticamente ya conductor, lo que carece de im-
portancia. Esta tensión de umbral es una característica del
material semiconductor utilizado para la fabricación de los
5 diodos (0,7 v aproximadamente para el caso usual del sili-
cio) y la dispersión es muy pequeña entre los diodos de un
mismo modelo. Se pueden reagrupar así alarmas procedentes
de circuitos sobrecargados que no se desean distinguir en-
tre sí, lo que equivale a hacer directamente una función 0
al nivel de la detección de las sobrecargas.

10 El circuito de línea representado de manera
esquemática en la figura 2 comprende cuatro resistencias
de limitación de corriente R_1 , R_2 , R_3 y R_4 , dos diodos de-
tectores de la elevación de temperatura D_1 y D_2 , una caja
de detección de sobrecarga 21, un transformador de línea
15 22, un transformador de llamada 23, un relé de llamada 24
y un relé de aislamiento 25.

Este circuito de línea está unido, por una
parte, a un abonado, por una línea que termina en la entra-
da L, y, por otra parte, a los circuitos de conmutación del
20 autoconmutador por su salida C.

La línea del abonado es alimentada de co-
rriente continua desde una alimentación cuyo polo positivo
está a la masa, por medio de las resistencias R_3 y R_4 . En
el momento de la llamada, el relé 24 recibe en su entrada
25 de mando A una señal procedente de la unidad central del
autoconmutador. Esta señal hace bascular al relé 24, de ma-
nera que la línea reciba la corriente alterna de llamada su-
ministrada por el transformador 23. La alimentación de la
línea en corriente continua sigue estando asegurada durante
30 esta llamada, desde la misma alimentación, por las resisten

1 cias R_1 y R_2 .

En caso de incidente que origina una sobrecarga de la línea - por ejemplo, cortocircuito - las resistencias R_3 y R_4 , o R_1 y R_2 , si se permanece en la posición de llamada, calientan. El umbral de conducción del diodo D_2 (calentado por R_3 y R_4), o del diodo D_1 (calentado por R_1 y R_2) baja, porque estos diodos están colocados en contacto estrecho con las resistencias correspondientes. La caja de detección de sobrecarga 21, que forma con los diodos D_1 y D_2 un circuito cuyo esquema es similar al de la figura 1, emite, para un valor determinado de la temperatura de las resistencias, una señal que corresponde a un cambio de estado lógico en su salida S. Por ejemplo, el estado de S pasa de 0 a 1, o sea de una tensión casi nula a una tensión casi igual a la de alimentación de la caja 21.

El conjunto de las salidas S de todos los circuitos de línea del autoconmutador, es multiplexado. Este multiplexado se presentará en forma de una secuencia de eb, algunos de los cuales asegurarán una misión de sincronización, estando destinados los otros a representar el estado de las salidas S. Se podrá organizar, por ejemplo, esta secuencia, en forma de varias tramas con el formato M.I.C. La unidad central del autoconmutador descubre, pues, el cambio de estado de S y envía una señal de mando a la entrada B del relé 25. Este relé bascula y aísla la línea, protegiendo así por lo menos el circuito de línea.

Simultáneamente, la unidad central visualiza al nivel de la ménsula de explotación, por un mensaje recibido en un teleimpresor, por ejemplo, el hecho de que el abonado correspondiente a este circuito ha sido desconectado.

1 En el caso de un autoconmutador cuyo personal de explotación no está presente con permanencia, esta visualización puede ser trasladada a cualquier otro lugar útil.

5 Algunos órganos de los autoconmutadores son utilizados para un gran número de comunicaciones simultáneas, y se toma en consideración realizarlos por medio de la técnica llamada de integración a gran escala (LSI). Es así cómo un multiplexor utilizado en un paso de conmutación espacial y susceptible de conmutar más de cien comunicaciones, puede ser realizado en forma de un solo circuito integrado sobre un sustrato de silicio de una superficie de algunos mm^2 . El fallo de tal órgano tendría consecuencias muy graves. El procedimiento según el invento permite vigilar en todo instante la temperatura de este circuito y, en caso de elevación anormal de ésta, tomar medidas correctoras. Para esto, en el curso de la realización del circuito, se integra por lo menos un diodo suplementario en el sustrato, lo que no presenta dificultades. Es fácil entonces vigilar la tensión de umbral de este diodo e introducir el resultado de esta vigilancia en una trama de telemedida, por el método visto más arriba. La unidad central del autoconmutador podrá tomar entonces las medidas apropiadas, en caso de elevación anormal de esta temperatura y, por ejemplo, disminuir momentáneamente el tráfico que atraviesa este circuito, o sustituirlo por un circuito mantenido en reserva.

25 Aunque se trate de minimizar su número, es siempre necesario utilizar relés electro-magnéticos en un autoconmutador. Cuando las principales funciones de este autoconmutador son cumplidas por órganos electrónicos, el tamaño de estos relés se hace excesivo frente al de estos

30

1 órganos. Para poder reducir el volumen de estos relés sin
asumir riesgos excesivos de calentamiento, es práctico apli-
car el procedimiento según el invento colocando dicho dio-
do de medida en el seno mismo del bobinado del relé, lo que
5 permite conocer sin retardo un eventual calentamiento de
este bobinado.

10

REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20


1ª.- Procedimiento de protección de una red de conmutación telefónica contra las sobrecargas, comprendiendo dicha red una unidad central de mando, caracterizado porque comprende las etapas siguientes: medios de detección de la elevación de temperatura de al menos un órgano suscep-
25 tible de ser afectado por una sobrecarga suministra una señal numérica significativa del estado de sobrecarga de dicho órgano; la unidad central de mando de la red de conmutación recibe dicha señal numérica y la interpreta; dicha unidad central emite una señal de mando que hace funcionar me-
30 dios de limitación de la carga de dicho órgano.

1 2a.- Procedimiento según la reivindicación
1a, caracterizado porque la limitación de la carga de di-
cho órgano consiste en ponerlo fuera de circuito.

5 3a.- Procedimiento según una cualquiera de
las reivindicaciones 1a y 2a, caracterizado porque las se-
ñales numéricas que proceden de los medios de detección de
la elevación de temperatura son recogidas en al menos una
trama de telemedida organizada según un formato M.I.C.

10 4a.- Circuito de detección de la elevación
de temperatura para la aplicación del procedimiento según
una cualquiera de las reivindicaciones 1a a 3a, caracteriza-
do porque comprende; al menos un diodo polarizado en el sen-
tido pasante, calentado por el órgano cuya sobrecarga vigi-
la, y que presenta en sus bornes una tensión variable con
15 la temperatura; medios que proporcionan una tensión de refe-
rencia cuyo valor es igual al valor de la tensión cuando la
temperatura del diodo alcanza un valor característico del
sobrecalentamiento; medios de comparación de las tensiones
que proporcionan un estado lógico cuando la primera tensión
20 es inferior a la segunda tensión, y otro estado lógico quan-
do la primera tensión es superior a la segunda.

25 5a.- Circuito de línea para la aplicación
del procedimiento según una cualquiera de las reivindicacio-
nes 1a a 3a, equipo que comprende un transformador de línea
que aísla la línea de abonado de los circuitos de conmuta-
ción, permitiendo un relé de llamada bascular dicha línea
sobre un transformador de llamada, resistencias de alimen-
tación de la línea en corriente continua en servicio normal
y durante la llamada, caracterizado porque comprende, ade-
30 más: por lo menos un diodo calentado por dichas resistencias



1 de alimentación durante la llamada; por lo menos un diodo
calentado por dichas resistencias de alimentación en ser-
vicio normal; una caja de detección de sobrecarga que pola-
riza dichos diodos y que suministra en una conexión de sa-
5 lida dicha señal numérica.

6*.- Procedimiento de protección de una red
de conmutación telefónica contra las sobrecargas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y
10 para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 30. JUL 1976

15

P.A.

Albérico de Latorre
Por Poder

20

25

30

LFG/

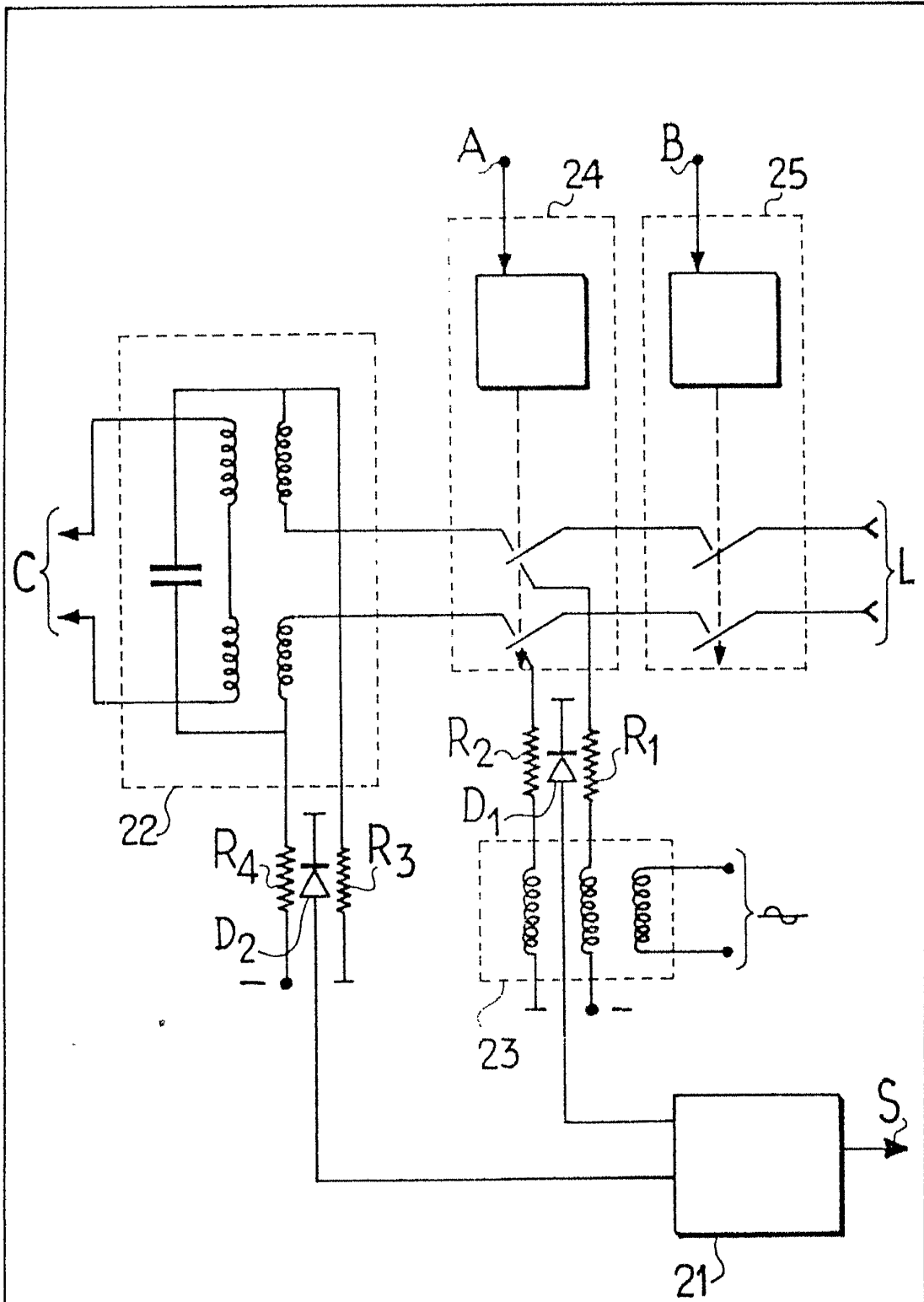


FIG. 2

Alberio de Estar...
Por Favor.

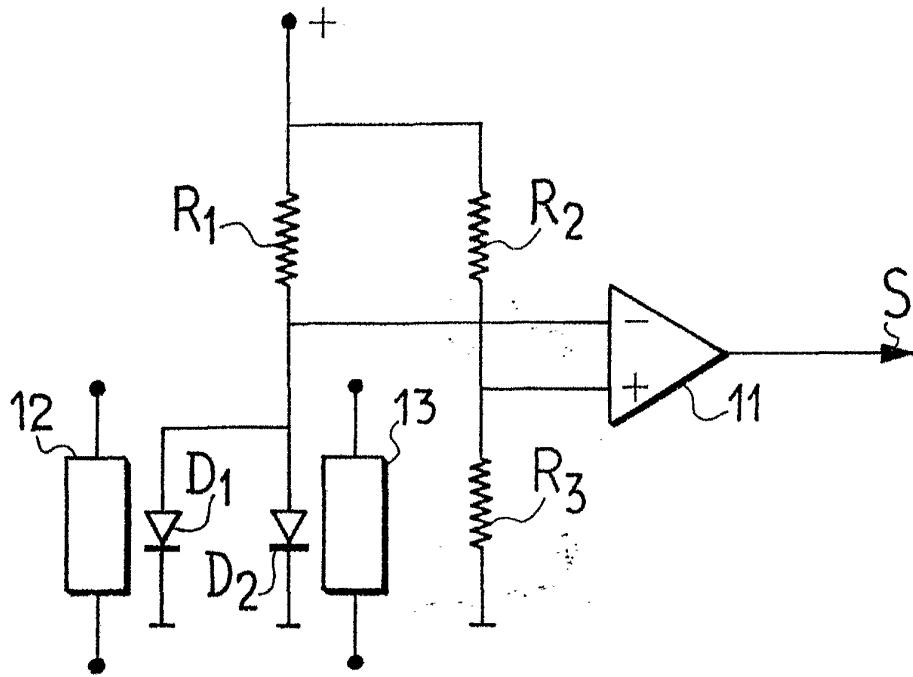


FIG. 1

Alberto de Elia
Per Fidei