

20 JUL. 1978

(19) ES	(11) NUMERO 466570	(10) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.



PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 27 04 144.7	(32) FECHA 2.Feb.77	(33) PAIS Alemania
---	------------------------	-----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H02H	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION
"UN CIRCUITO PARA TRANSMITIR SEÑALES POR UNA LINEA SUJETA A SOBRETENSIONES TRANSITORIAS".

(71) SOLICITANTE (S)
STANDARD ELECTRICA, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Madrid, calle de Ramirez de Prado, nº 5.

(72) INVENTOR (ES)
Peter Gabler
Günter Münsterberg

(73) TITULAR (ES)
STANDARD ELECTRICA S.A.

(74) REPRESENTANTE
D. Manuel Gómez Santamaria,

El presente invento se refiere a un circuito para transmitir señales por una línea sujeta a sobretensiones transitorias, que comprende un derivador de sobretensiones puesto a tierra en un extremo e incluido en una rama derivación, y un optoacoplador en un receptor.

"El Boletín Técnico de IBM, Vol. 16, Nº 4, Septiembre de 1973, pp. 1323 y 1324, describe un detector de bucle y corriente de llamada para una línea telefónica en la que existen derivadores de sobretensiones puestos a tierra en uno de sus extremos, a fin de ofrecer una protección contra las sobretensiones. Ya que los derivadores de sobretensiones disponibles comercialmente responden solamente a varios cientos de voltios, este sistema no ofrece protección contra el acoplamiento de impulsos de interferencia de algunos voltios.

La Solicitud de Patente Francesa nº 7.340.850 describe un juntor que utiliza una combinación de diodo zener-resistencia para proteger un circuito transistorizado contra sobretensiones.

El objetivo del presente invento es proporcionar un circuito mejorado que permita la transmisión de señales por una línea, la cual está sujeta a sobretensiones transitorias. Este objetivo se consigue según se indica en la reivindicación 1.

Los optoacopladores aíslan eléctricamente la línea tanto del transmisor como del receptor de tal manera que los cambios de potencial causados por las sobretensiones y que afectan a toda la línea no provocarán ninguna perturbación en el equipo conectado a la misma ni en las señales transmitidas. El amplificador de señal eleva el nivel de señal a la entrada de la línea, mejorando por lo tanto la relación señal-

ruido en el extremo de recepción. Elementos limitadores de tensión y de corriente forman parte del circuito amplificador de señal; si se eligen valores apropiados para los mismos, protegen todos los elementos implicados en la transmisión y participan en la formación del valor de umbral.

Un desarrollo del presente invento está caracterizado porque los elementos limitadores de tensión y corriente en las ramas derivación y serie del circuito forman una conexión en cascada. A través de la conexión en cascada se asegura una reducción paso-a-paso programada de los efectos de las sobretensiones.

Otro desarrollo del invento está caracterizado porque una de las fuentes de tensión que forman el umbral, de las que existe por lo menos una, está conectada entre el optoacoplador y el amplificador de señal. Esto aumenta nuevamente la relación señal-ruido y estabiliza el funcionamiento del optoacoplador y del amplificador de señal en el caso de variaciones de la temperatura y de la tensión de funcionamiento.

Describiremos seguidamente una configuración del invento con más detalle en relación con el dibujo que se acompaña.

La Figura muestra un circuito UStr para transmitir señales desde un transmisor S a un receptor E. El transmisor actúa sobre un fototransistor PT de un optoacoplador OK1 a través de una fuente de luz. La resistencia de carga del fototransistor, conectada al emisor del fototransistor, es un divisor de tensión constituido por dos resistencias R1 y R2 y cuya tensión dividida se aplica a la base de un transistor T que funciona en una configuración de emisor común. Conectada al circuito base-emisor existe una fuente de tensión US1 que hace al transistor T no conductivo, de tal manera

que este último no puede conducir hasta que la señal proporcionada por el fototransistor PT tenga un nivel mínimo (valor de umbral).

5 Ambas medidas, esto es, la introducción de un umbral de señal y la división de la tensión, refuerzan la seguridad contra las tensiones de interferencia y los cambios de la corriente de oscuridad dependientes de la temperatura del fototransistor PT.

10 La corriente de colector del transistor T, que llega del terminal positivo de la fuente de tensión de funcionamiento UB, pasa a través del hilo entre los terminales 2-2' de la línea Ltg sujeta a sobretensiones, a través del diodo de emisión luminosa LED del optoacoplador OK2, donde se acopla la señal, a través de la resistencia R5, el hilo entre 15 los terminales 1'-1 de la línea Ltg sujeta a sobretensiones, y las resistencias R4, R3.

Un diodo D está conectada en paralelo inverso con el diodo de emisión luminosa LED, por donde se derivan las sobretensiones que podrían polarizar el diodo de emisión 20 luminosa LED en la región de ruptura inversa. Para proteger el diodo D de sobrecorrientes, existe la resistencia R5 cuyo valor se elige de tal manera que también proteja el diodo de emisión luminosa LED de corrientes excesivas.

25 En las condiciones de no-señal, el diodo D, conectado en paralelo inverso con el diodo de emisión luminosa LED, está constantemente polarizado directamente por una corriente que llega de la fuente de tensión UF2 y que pasa a través de la resistencia de valor elevado R6. Esto compensa las corrientes de pérdida del transistor T. Además, se crea un umbral para el diodo de emisión luminosa LED. Este umbral aumenta 30

tambien la relación señal-ruido del circuito UStr.

Las sobretensiones en la línea Ltg pueden ser perturbadoras si tiene lugar en el hilo entre los terminales 1-1'. Sin embargo, si el otro hilo, el conectado a tierra está afectado por una sobretensión, solamente cambiarán las condiciones de potencial en todo el circuito UStr; los transmisores y receptores quedarán fuera de funcionamiento como consecuencia del aislamiento eléctrico en los optoacopladores OK1 y OK2.

Si una elevada tensión transitoria afecta al hilo entre los terminales 1-1', se conecta directamente un derivador de sobretensión H a los terminales 1-2, en donde salta una descarga a tensiones que hayan alcanzado un valor predeterminado (de algunos cientos de voltios), el cual deriva la tensión a tierra.

Sin embargo, antes de que tenga lugar la descarga, aparece la tensión de descarga a lo largo de la línea. Además, la descarga es semejante a las ondas progresivas. En este caso, un diodo zener Z protege la vía colector-emisor del transistor T de cualquier tensión perjudicial. El diodo zener, a su vez, está protegido de sobretensiones por la resistencia R4. La resistencia R3 protege el transistor T de sobretensiones cuando éste conduce.

*Ha de quedar entendido que la anterior descripción de una forma determinada del invento se hace a modo de ejemplo y no debe considerarse como limitación de su alcance.

El presente invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el día 2 de Febrero de 1977, señalada con el Nº P 27 04 144.7, y se acoge por lo tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

- 5 1.- Un circuito para transmitir señales por una línea sujeta a sobretensiones, que comprende un derivador de sobretensiones puesto a tierra en un extremo e incluido en una rama en derivación, y un optoacoplador en un receptor caracterizado porque la línea (Ltg) se conecta a un
- 10 transmisor (S) a través de otro optoacoplador (OK1), porque un amplificador de señal (T) está acoplado entre el segundo optoacoplador (OK1) y la línea (Ltg), porque existe por lo
- 15 menos una fuente de tensión para constituir un umbral (US1, US2), porque existen elementos limitadores de tensión adicionales (Z, D) en la rama derivación y porque existen elementos
- limitadores de corriente (R3, R4, R5) en la rama serie.
- 2.- Un circuito, según el punto 1, caracterizado porque los elementos limitadores de corriente y tensión (Z, H, D; R3, R4, R5) en las ramas serie y derivación forman una
- 20 conexión en cascada.
- 3.- Un circuito, según el punto 1, caracterizado porque una de las fuentes de tensión que forman el umbral (US1), de las que existen al menos una, está conectada entre
- el segundo optoacoplador (OK1) y el amplificador de señal (T).
- 25 4.- Un circuito, según el punto 1, caracterizado porque una de las fuentes de tensión que forman el umbral (US2) de las que existe al menos una, está conectada al optoacoplador (OK2).
- 5.- Un circuito, según el punto 1, caracterizado
- 30 porque los elementos limitadores de tensión (Z, H, D) en la

rama derivación incluyen, además del derivador de sobretensiones (H), al menos un diodo (D) y un diodo zener (Z), manteniéndose el diodo (D) en condición de conducción directa cuando no se aplica señal al circuito (UStr).

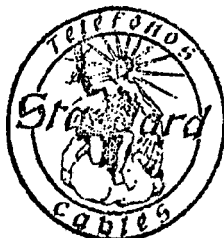
5. 6.- Un circuito, según el punto 1, caracterizado porque los elementos limitadores de corriente (R3.....R5) en la rama serie son resistencias.

7.- Un circuito para transmitir señales por una línea sujeta a sobretensiones transitorias.

10 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y a los fines especificados.

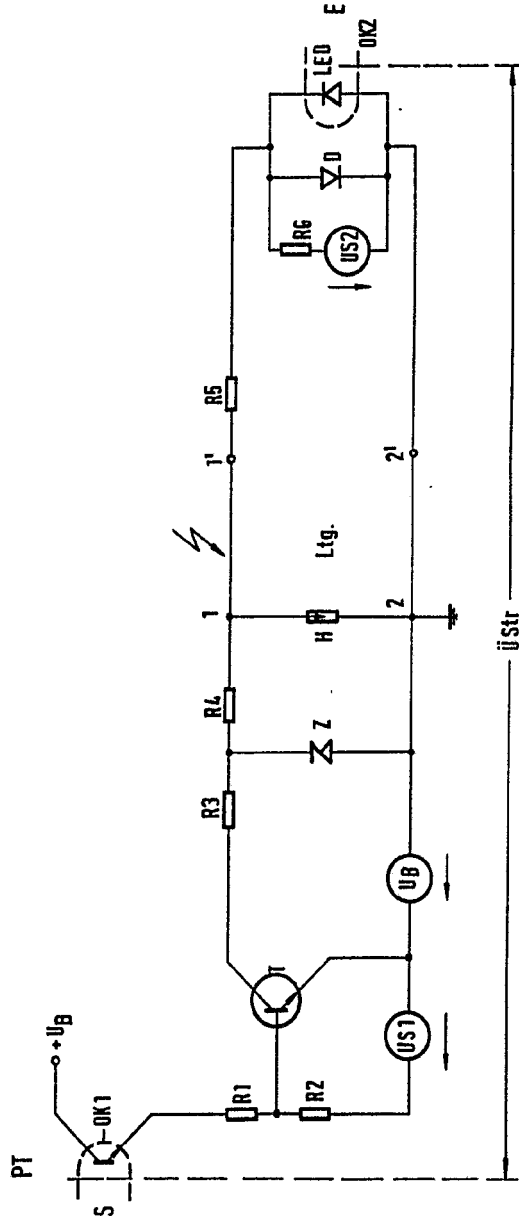
Esta memoria consta de seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 2 FEB. 1978

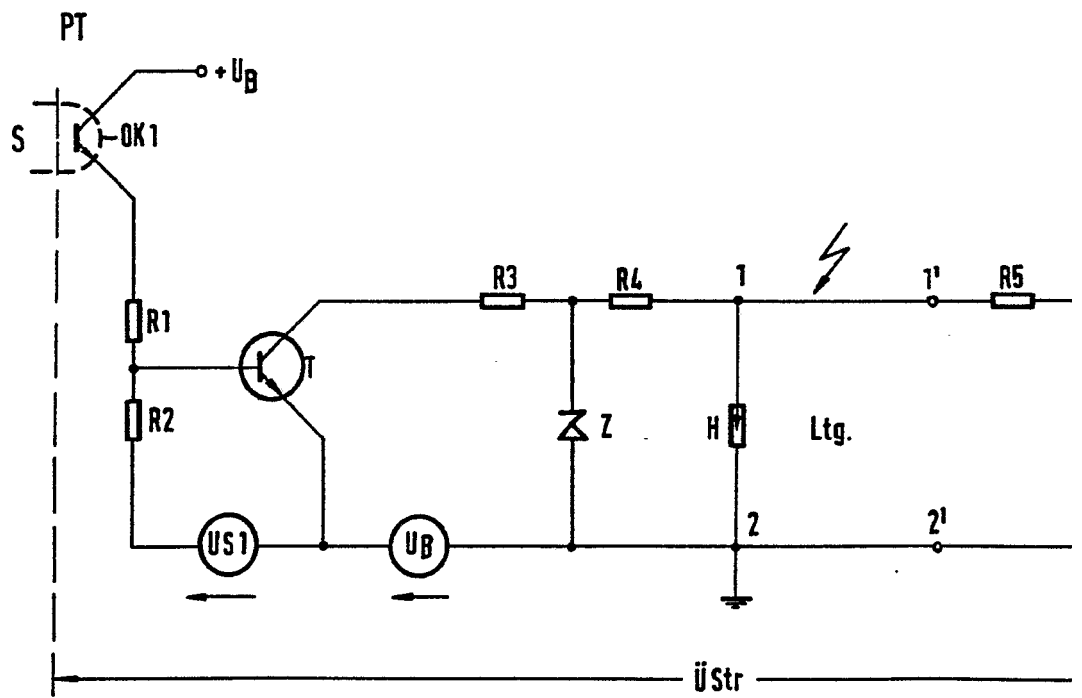


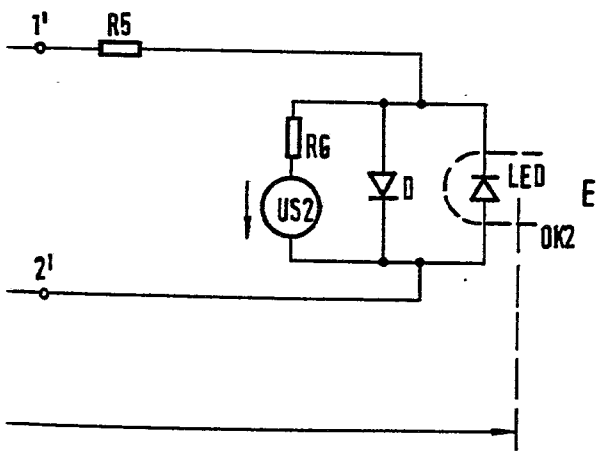

M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL

2 FEB, 1978



M. G. Santamaría
M. G. SANTAMARÍA
 VICE-SECRETARIO GENERAL





2 FEB. 1978



M. G. Santamaria
M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL