



NÚMERO <b>245958</b>	(10) Y
FECHA DE PRESENTACION	



ESPAÑA

**MODELO DE UTILIDAD**

10 CNE. 1980

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 28 43 213.5	(32) FECHA 4 Octubre 1978	(33) PAIS Alemania
---	------------------------------	-----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL <i>H02H 9/04</i>
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN  
 "Disposición de circuitos para la delimitación de tensiones".

(71) SOLICITANTE (S)  
 Telefonbau und Normalzeit GmbH. y  
 Licentia-Patent-Verwaltungs GmbH.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
 Mainzer Land-strasse 128-146, 6000 Frankfurt 1 y Theodor-Stern-Kai  
 1, 6 Frankfurt/M. 70 (Alemania) respectivamente.

(72) INVENTOR (ES)  
 Arthur Kessler y Günther Bergmann

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE  
 Carlos Fernández Candelas

El invento concierne a una disposición de circuitos para la delimitación de tensión, especialmente para -  
centrales de telecomunicación y telefónicas con el fin de  
proteger contra tensiones excesivas disposiciones conecta  
5 das con líneas de señal o de conversación bifilares así -  
como contactos de enlace electrónicos, disposiciones emi-  
soras y receptoras, etc., utilizándose tramos de deriva-  
ción controlables formados por semiconductores, en cada -  
caso con dos conexiones, cuya conductividad es baja por -  
10 debajo de una determinada tensión de umbral y es alta por  
encima de esta tensión.

Las disposiciones electrónicas, que están conecta  
das a líneas de señales o de conversación, tales como, por  
ejemplo puntos de acoplamiento electrónicos, disposiciones  
15 emisoras y receptoras para selección según el procedimien-  
to MFV (de frecuencias múltiples) et., pueden ser deterio-  
radas por tensiones perturbadoras que aparecen en las con-  
ducciones, especialmente cuando estas disposiciones están  
constituídas por circuitos integrados.

20 Las tensiones perturbadoras pueden aparecer tanto  
de modo simétrico en las dos líneas o hilos, siendo gene-  
radas éstas en la conducción de conexión separada por un  
transmisor o repetidor de la disposición a proteger (por  
ejemplo punto de enlace) mediante corriente de llamada, im-  
25 pulsos de conmutación numérica, influencia de tensión aje-  
na, descarga de chispas, etc., como también de modo asimé-  
trico, dispersadas a sólo una línea o hilo mediante efec-

tos parasitarios y capacidades de dispersión.

Si las disposiciones a proteger consisten en circuitos integrados, éstos pueden elaborar sólo pequeñas - tensiones de señal dentro del orden de magnitud de unos pocos voltios. Las puntas de tensión excesiva, que sobre  
5 pasan este valor, tienen como consecuencia, por el contrario, ya una perforación de las capas de bloqueo de semiconductor de los circuitos integrados y, por consiguiente, la destrucción de las mismas.

10 Los requisitos que han de establecerse para una disposición de circuitos con el fin de delimitar la tensión, no pueden ser cumplimentados con sencillos componentes tales como diodos y diodos Zener, puesto que en el caso de tensiones de señal normales se exige una corriente  
15 de derivación lo más pequeña posible y, por consiguiente, una baja amortiguación de inserción, por otro lado, al sobrepasarse la tensión de señal admisible debe conseguirse una corriente de derivación suficiente para nivelar o reducir las tensiones perturbadoras.

20 Tal disposición de circuitos ya es descrita en la DE-OS 26 54 419. En tal caso se parte de un tramo de semiconductor controlable, que es controlable a través de su electrodo de control por un circuito en serie de varios -  
25 diodos, uno de cuyos extremos está unido con el electrodo de control y el otro de cuyos extremos está unido con una de las dos conexiones del tramo de semiconductor, por encima de la tensión de compuerta de suma de los diodos en -

el estado conductor.

De la reivindicación 5 pueden deducirse también -  
 indicaciones, mediante cuyas medidas se puede conseguir -  
 una flexión muy aguda de la delimitación de tensiones. Sin  
 5 embargo no se da ninguna indicación de cómo se pueden co-  
 nectar con las líneas de señales o de conversación los -  
 circuitos protectores representados en los dibujos. Ade-  
 más, tampoco se deduce de la memoria descriptiva si los -  
 circuitos protectores allí mencionados son apropiados tam  
 10 bién para la derivación de tensiones perturbadoras asimé-  
 tricas.

Por consiguiente, la misión del invento consiste  
 en presentar una disposición de circuitos que cumplimente  
 los requisitos descritos y también sea apropiada para la  
 15 derivación de tensiones perturbadoras asimétricas.

De acuerdo con el invento la misión se resuelve -  
 por el recurso de que están presentes cuatro tramos de de  
 rivación iguales, que en cada caso están conectados en an  
 tiparalelo por pares con una de las conexiones en cada ca  
 20 so de una línea de señal y/o de una línea de conversación,  
 mientras que las otras conexiones de todos los tramos de  
 derivación están fusionadas en un punto común.

La constitución de igual tipo de todos los tramos  
 de derivación tiene la ventaja de que sólo se utilizan se  
 25 miconductores (transistores) controlables de igual impuri-  
 ficación, con lo cual se facilita la estructuración de la  
 disposición de circuitos como circuito integrado sobre un

substrato común.

Otras ventajas se deducen de las reivindicaciones secundarias. El invento es explicado con mayor detalle con ayuda de un ejemplo de realización, que se representa en los dibujos.

En ellos:

la figura 1 muestra un esquema de circuitos por bloques de la disposición de circuitos para la delimitación de la tensión;

la figura 2 muestra la disposición de circuitos de un tramo de derivación; y

la figura 3 muestra la conexión de la disposición de circuitos para la delimitación de la tensión a las líneas de conversación de una central telefónica.

El tramo de derivación mostrado en la figura 2 está formado por los semiconductores (transistores) controlables T1 y T2, que están unidos entre sí en forma de un circuito seguidor de emisor, también denominado circuito Darlington. Los colectores de los dos transistores con la impurificación NPN están unidos con la conexión 1 del tramo de derivación A. El emisor del transistor T2, cuya base está conectada al emisor del transistor T1, se aplica a la conexión 2 del tramo de derivación A. Además, con las conexiones 1 y 2 del tramo de derivación A está unido un circuito en serie que consta de los diodos G1 hasta G3 y de la resistencia R, a saber de tal modo que la dirección de corriente de los diodos corresponde a la de

los dos transistores (T1, T2). Entre los diodos G2 y G3 se encuentra una toma con comunicación a la base (Ba) del transistor T1.

Una tensión positiva aplicada a la conexión 1 del tramo de derivación A no produce ninguna modificación del estado de elevado valor óhmico del tramo de derivación A, siempre que permanezca dentro de la tensión de compuerta de suma de los diodos D1 y D2 y del tramo de control formado por los transistores T1, T2. Como tensión de compuerta de un diodo o de un transistor se entiende la tensión en el diodo o en el tramo de base-emisor del transistor, con la cual se vuelve conductor el diodo o el transistor. Esto ocurre en el caso de semiconductores de silicio con una tensión de aproximadamente 0,5 voltios en la transición PN. En el caso del ejemplo de circuitos mostrado en la figura 2 la tensión de compuerta de suma en el caso de cuatro transiciones PN es de aproximadamente 2 voltios, es decir por debajo de estos valores los transistores T1 y T2 permanecen bloqueados y por encima de esta tensión ambos transistores son llevados a estado conductor. Tal configuración es por consiguiente apropiada para tensiones de señales situadas por debajo de 2 voltios.

Mediante la disposición de un número correspondiente de diodos entre la conexión 1 del tramo de derivación A y la base Ba del transistor T1 se puede estructurar la disposición de circuitos para cualesquiera tensiones de señales deseadas.

La disposición en serie del diodo G3 y de la resistencia R sirve para la generación de una conexión secundaria para los transistores T1 y T2 en la zona de corriente de iniciación de los diodos G1 y G2, con lo cual en el caso de tensiones por debajo de la tensión de compuerta de suma son bloqueados con seguridad los transistores T1 y T2.

Aún cuando ya con un único transistor en lugar del circuito de Darlington se consigue el mismo efecto protector, esta última disposición garantiza no obstante la evacuación de una potencia perturbadora esencialmente más elevada.

En el caso de tal tramo de derivación la corriente de derivación está por debajo de la tensión de compuerta de suma sólo de unos pocos microamperios, mientras que en el estado o conductor se pueden derivar breves corrientes dentro del orden de magnitud de más de un amperio.

En la figura 1 se muestra una disposición de circuito, formada por cuatro tramos de derivación para efectuar la delimitación de tensiones. En este caso, con una de las conexiones en cada caso dos tramos de derivación A con polaridades opuestas están conectados a cada una de las dos líneas de señal o de conversación a y b, mientras que las segundas conexiones de todos los cuatro tramos de derivación A1 hasta A4 están fusionadas en un punto M.

Si ahora entre las líneas a y b se aplica una -

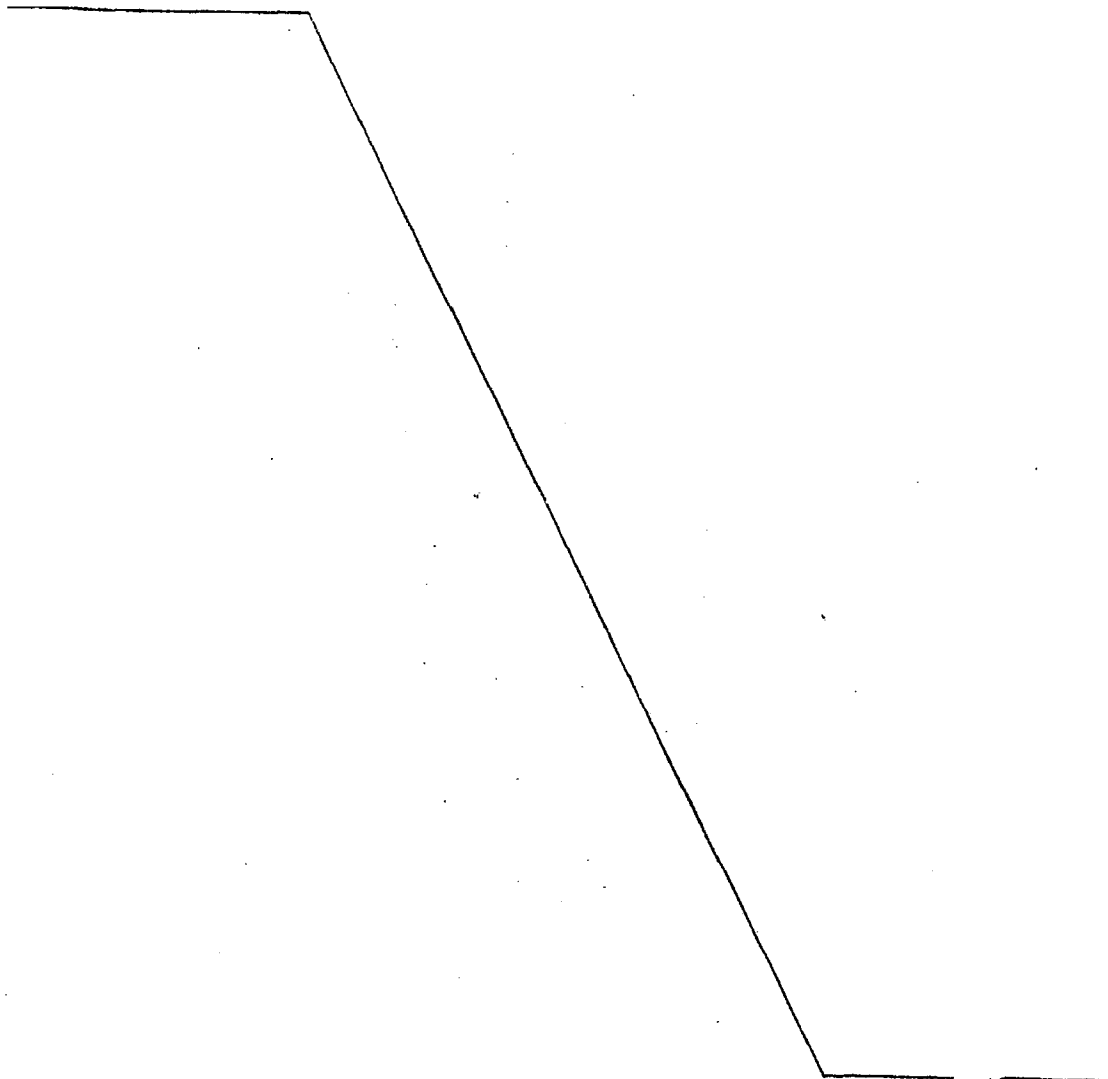
tensión positiva, ésta es cortocircuitada a través de los tramos de derivación A1 y A4, y en el caso de una tensión negativa son activados los tramos de derivación A2 y A3. Si el punto común M es unido con la tierra de servicio, se derivan a tierra también tensiones perturbadoras asimétricas a las líneas A y B, haciéndose entonces conductor en ciertos casos sólo un tramo de derivación.

La utilización de la disposición de circuitos para la delimitación de tensiones con el fin de proteger un campo de enlace KF, que está formado por puntos de enlace electrónicos, se muestra en la figura 3. Las entradas y las salidas del campo de enlace KF están cerradas en tal caso con transmisores Ue, con el fin de mantener alejadas del campo de enlace KF las tensiones de abastecimiento existentes en las conducciones de conexión y de unión. Se supondrá que con las entradas o líneas están unidas las conducciones de conexión, representadas por el transmisor Ue1 en el circuito de conexión de abonados y con las salidas o columnas están unidas las conducciones de conexión, representadas por los transmisores Ue2 en la transmisión de conducción.

Las disposiciones de circuitos formadas por los tramos de derivación A1 hasta A4 para la delimitación de tensiones B están unidas tanto en el lado de entrada (B1) como también en el lado de salida (B2) con las líneas de conversación a y b del campo de enlace KF. El punto M está conectado a tierra en ambos casos. De este modo se protege al campo de enlace KF frente a tensiones perturbado-

ras, que son generadas tanto en las conducciones de conexión como también por las conducciones de unión. También se derivan tensiones perturbadoras asimétricas, que aparecen entre los transmisores  $U_{e1}$  y  $U_{e2}$ .

5           A causa de su constitución sencilla y de la -  
utilización de disposiciones de igual tipo para cada tramo de derivación, la disposición de circuitos para la delimitación de tensiones puede ser colocada con facilidad en una oblea o pastilla semiconductoras, toda vez que la  
10 potencia de pérdida es pequeña a causa de la aparición sólo durante breve tiempo de tensiones perturbadoras.



- REIVINDICACIONES -

1.- Disposición de circuitos para la delimitación de tensiones, especialmente para centrales de telecomunicación o telefónicas con el fin de proteger contra tensiones excesivas disposiciones conectadas con líneas de señal o conversación bifilares así como contactos de enlace electrónicos, disposiciones emisoras y receptoras, etc., utilizándose tramos de derivación controlables formados por semiconductores, en cada caso con dos conexiones, cuya conductividad es baja por debajo de una tensión de umbral determinada y es alta por encima de esta tensión, caracterizada porque están presentes cuatro trazos de derivación iguales, los cuales en cada caso están conectados en antiparalelo por pares con una de las conexiones de una línea de señal o de conversación mientras que todas las conexiones de todos los tramos de derivación están fusionadas en un punto común.

2.- Disposición de circuitos según la reivindicación 1, caracterizada porque el tramo de derivación es formado por un tramo controlable de una disposición de semiconductores, que puede ser controlada a través de su electrodo de control de un circuito en serie de varios diodos, uno de cuyos extremos está unido con el electrodo de control y el otro de cuyos extremos está unido con una de las conexiones de la disposición de semiconductores, porque por encima de la tensión de compuerta de suma de los dio-

dos y del tramo de control se puede controlar la disposición de semiconductores en el estado conductor y porque otro circuito en serie de un diodo y de una resistencia está unido con uno de los extremos con el electrodo de control y con el otro extremo con la segunda conexión de la disposición de semiconductores, siendo de igual sentido la polaridad tanto de la disposición de semiconductores como también de todos los diodos.

3.- Disposición de circuitos según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el punto común está unido con el punto de tierra de servicio de la instalación.

4.- Disposición de circuitos según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque ésta está dispuesta de modo múltiple como un componente integrado sobre una tableta u oblea de semiconductores.

5.- Disposición de circuitos según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las entradas (líneas) y las salidas (columnas) de un campo de enlace de dos líneas o hilos, consistentes en puntos de enlace electrónicos, están conectadas con circuitos de protección.

6.- "DISPOSICION DE CIRCUITOS PARA LA DELIMITACION DE TENSIONES".

Tal como se describe y reivindica en la presente

3. 10. 1979

11

Memoria Descriptiva, que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 3 OCT. 1979  
CARLOS FERNANDEZ BANDELA  
P P

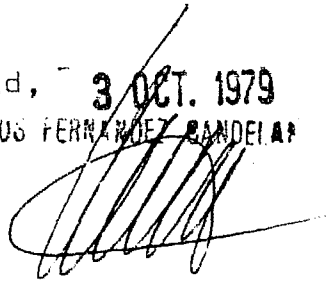


Fig. 2

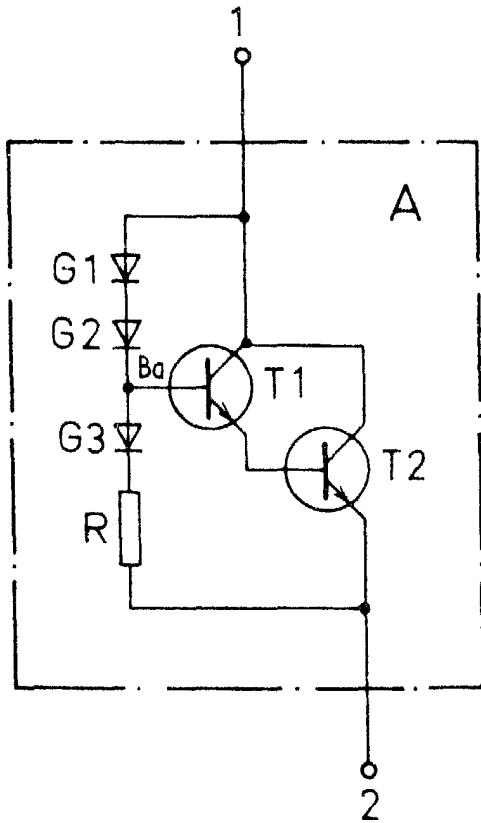


Fig. 1

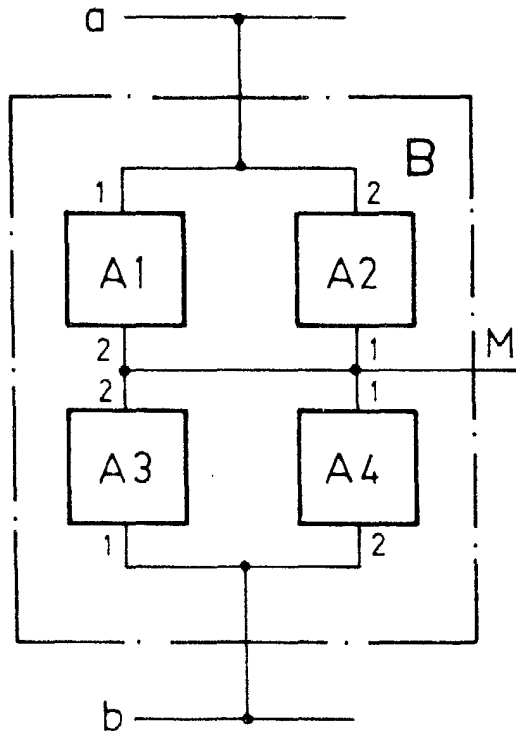
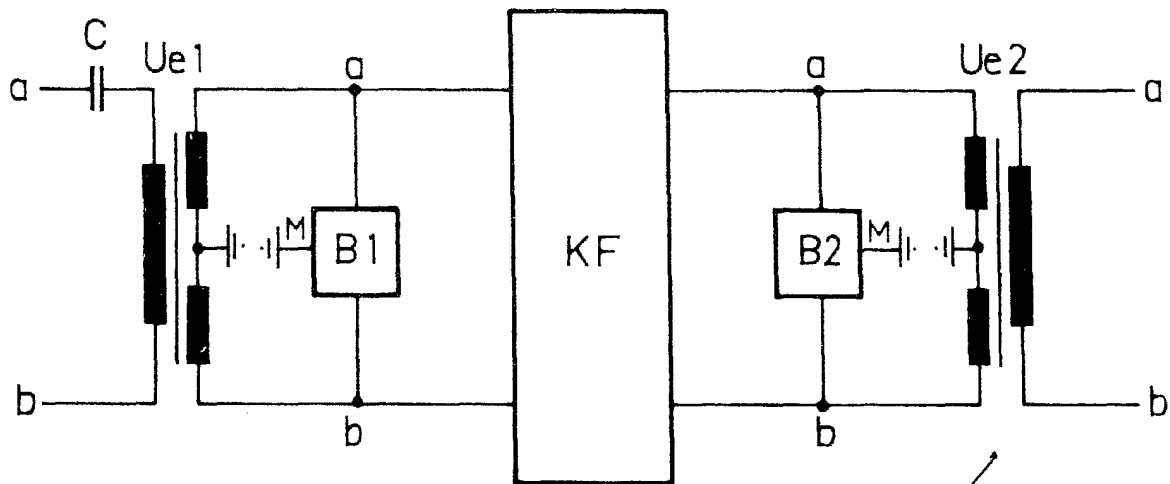


Fig. 3



Escala variable

Madrid, 3 Octubre 1979

CARLOS FERNANDEZ SANDELA

PP