

371935

-5



MEMORIA DESCRIPTIVA.
=====

PATENTE DE INVENCION.

P A I S : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UNA DISPOSICION DE CIRCUITO PARA
"INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES,
"EN ESPECIAL PARA CENTRALES
"TELEFONICAS".

=====

A nombre de : SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT.

Residente en : BERLIN y MUNICH (Alemania)
München 2 y Wittelsbacherplatz, 2.

Nacionalidad : ALEMANA.

(P. 2.574, A-R).
(Ref. 65/2413).



El invento se ha propuesto crear una disposición de circuito para instalaciones de telecomunicaciones, que haga posible la transmisión de tensiones alternas superpuestas a una tensión continua, a través de líneas de enlace de dos conductores, siempre que en uno de los conductores de dicha línea de enlace este intercalado un rectificador polarizado para la tensión continua mencionada, y cuando las tensiones alternas han de resultar efectivas en aparatos de corriente continua bloqueados por condensadores respecto a la tensión continua. Este problema se presenta, por ejemplo, en la transmisión de llamada y en la transmisión de impulsos de cómputo en las denominadas líneas duplex electrónicas. El invento, por lo tanto, se refiere en especial a una disposición de circuito para la transmisión de la tensión alterna de llamada superpuesta a la tensión de la batería central en instalaciones de centrales telefónicas con líneas duplex, en las que en cada una línea de derivación individual de abonado, está intercalado al menos un rectificador de la polaridad caracterizante del abonado en cuestión, que sirve para las comunicaciones secretas y la identificación.

Como es sabido, la transmisión de la tensión alterna de llamada ofrece dificultades debido a que el condensador del timbre, conectado en serie con el timbre de corriente alterna, si bien se puede cargar a través del rectificador intercalado en la línea de derivación de abonado hasta una



tensión que se corresponde aproximadamente con la suma de la tensión continua de la batería central más la amplitud de la tensión alterna de llamada, no puede, en cambio, descargarse, ya que este rectificador no es conductor para la
30.- dirección correspondiente de la corriente.

Han sido dados a conocer cierto número de circuitos, que hacen posible la descarga del condensador del timbre puenteando este rectificador y, con ello, la transmisión de la potencia de la corriente eléctrica al timbre de la
35.- estación de abonado. En una de estas disposiciones conocidas, está el trayecto emisor-colector de un transistor conectado en puente respecto a los dos hilos telefónicos, en paralelo con la estación de abonado. La tensión de mando para este transistor se obtiene como tensión de bloqueo en
40.- otro rectificador intercalado en uno de los hilos telefónicos. Asimismo ha sido dado a conocer un circuito, en el que el trayecto emisor-colector de un transistor está conectado en paralelo con un rectificador intercalado en uno de los hilos telefónicos de la línea de derivación de abo-
45.- nado, y cuya tensión de mando se deriva directamente de la tensión de carga del condensador del timbre. Mientras en la primera solución, por lo tanto, la descarga del condensador del timbre tiene lugar a través de una resistencia actuante entre los dos hilos telefónicos, resulta que en
50.- la solución citada en segundo término, el circuito de descarga discurre a través de la línea de abonado y de los dispositivos de la central. Ambas soluciones tienen en común, que los elementos de mando electrónicos entran en acción periódicamente, a saber, con la frecuencia de la ten-
55.- sión alterna de llamada.



Ha sido propuesto asimismo el emplear como interruptores electrónicos de descarga elementos de mando gobernables, biestables eléctricamente (por ejemplo, tiratrones semiconductores o tubos de cátodo frío). Una "característica de corriente-tensión biestable" significa, que el elemento de conmutación en cuestión posee puntos de trabajo de resistencia diferencial alta y baja, y que estos últimos únicamente pueden ser alcanzados después de sobrepasado un umbral de tensión. Por lo general suele seguir al punto de

60.- característica correspondiente a este umbral de tensión una parte de característica de paso negativo, es decir, que al subir la intensidad de la corriente, se vuelve a hacer menor la tensión de caída en el elemento conmutador. Ello tiene como consecuencia, que los puntos de trabajo existentes de resistencia diferencial baja, son puntos de trabajo estables. Como dipolos biestables eléctricamente, se conocen sobre todo lámparas de efluvios y diodos de cuatro capas. En los elementos conmutadores gobernables, biestables eléctricamente, que pueden ser empleados en las disposiciones propuestas, se puede reducir el umbral de tensión descrito mediante la alimentación de una corriente o de una tensión de mando adecuadas, de modo que el campo de características de uno de estos elementos conmutadores está

70.- constituido por un sistema de denominadas características de tensión de cebado. A este respecto es de importancia que el comportamiento de estos elementos conmutadores ya no depende en general de las circunstancias de tensión y de corriente reinantes en su entrada de mando, en cuanto se ha alcanzado un punto de trabajo estable con resistencia diferencial baja. En las disposiciones propuestas está el

75.-

80.-

85.-



- trayecto de conmutación de uno de estos elementos conmutadores gobernables, biestable eléctricamente, conectado en paralelo con el rectificador intercalado en uno de los hilos telefónicos, mientras que su electrodo de mando está
- 90.- unida con el otro hilo telefónico. El elemento conmutador está al mismo tiempo polarizado de tal modo, o bien constituido de tal forma, que -gobernado por la tensión de carga del condensador del timbre- se convierte en conductor de baja resistencia para corrientes de la dirección
- 95.- de la corriente de descarga del condensador. El circuito descrito puede ser perfeccionado, intercalando en el segundo hilo telefónico una combinación similar de rectificador y elemento conmutador no lineal gobernable. Gracias a esta medida, se dificulta sobre todo la escucha indebida
- 100.- de comunicaciones telefónicas en el segundo puesto de abonado. Ahora bien, el inconveniente de este circuito reside en que los dos elementos conmutadores no lineales gobernables, tienen que tener una estructuración que se complementen entre sí.
- 105.- Mediante el invento se orillan estos y otros inconvenientes de las disposiciones conocidas o propuestas. El invento hace posible la transmisión de tensiones alternas superpuestas a una tensión continua, a través de líneas enlace en uno de cuyos hilos está intercalado un rectificador polarizado en la dirección de paso para dicha tensión continua, a uno o varios aparatos de corriente alterna bloqueados mediante condensadores, en especial la
- 110.- transmisión de la tensión alterna de llamada superpuesta a la tensión de la batería central en línea duplex de abonado del tipo más arriba descrito, por el hecho de que
- 115.-



1966

- entre el electrodo dirigido hacia el aparato de corriente alterna (por ejemplo, el timbre de corriente alterna o el contador de tasas de una estación de abonado) del rectificador intercalado en un hilo de la línea, y el punto de
- 120.- división de un divisor de tensión dispuesto entre el otro electrodo de dicho rectificador y el otro hilo de la línea, constituido por una primera y una segunda resistencia parciales, está conectado un elemento conmutador biestable eléctricamente y gobernable, cuya tensión de mando
- 125.- se deriva de la tensión que aparece en la resistencia parcial primera del divisor de tensión, unida con el mencionado rectificador. Mediante tal disposición se asegura que el gobierno del elemento conmutador no lineal, es decir, su disposición, a convertirse en conductor de poca resistencia para una dirección determinada de la corriente, dependa del signo de la tensión conectada a la línea bifilar de enlace, y no ya directamente de la carga del condensador de bloqueo. De ello se deriva, entre otras cosas, la
- 130.- ventaja de que la disposición amortigua fuertemente la transmisión de tensiones alternas puras, es decir, de las tensiones alternas que no están superpuestas a una tensión continua. En efecto, la tensión de mando del elemento conmutador que hace de interruptor de descarga, no es proporcional a la tensión del condensador y, por lo tanto, constante hasta que se produce una descarga, sino que, por el
- 140.- contrario, es proporcional a la tensión alterna (pura) existente en la línea bifilar de enlace, y con ello se hace más pequeña en la misma medida en que aumenta la tensión de bloqueo en el rectificador intercalado en un hilo de la
- 145.- línea y, con ello, la diferencia de tensión en los elec-



- trodos principales del elemento conmutable gobernable, no lineal. Tal amortiguación de tensiones alternas no superpuestas a una tensión continua, o la tensión continua pulsatoria derivada de tal tensión continua por rectificación
- 150.- de media onda, es precisa sobre todo al emplearse la disposición en líneas duplex electrónicas. En tales líneas duplex está conectada generalmente, en la posición de reposo, una de estas tensiones alternas a líneas de conexión común, en calidad de denominada tensión de arranque. En el
- 155.- tráfico de salida es ella la que hace posible la identificación de la estación de abonado que efectúa la llamada, ya que ser levantado el microteléfono, es eliminada una de las medias ondas de esta tensión alterna de arranque por el rectificador actuante en la línea de derivación del
- 160.- abonado. Los circuitos dados a conocer hasta ahora para la descarga del condensador del timbre están equipados, por consiguiente, con un umbral adicional de reacción, que evita que al conectarse la tensión alterna de arranque, circulen corrientes equilibradoras de tal intensidad,
- 165.- que se hagan audibles los timbres en las estaciones de abonado.

- Según se encuentre el rectificador intercalado en la línea bifilar de enlace en el uno o el otro hilo telefónico, es decir, según sea su ánodo o su cátodo el que se
- 170.- halle vuelto hacia el aparato de corriente alterna, es necesario emplear elementos conmutadores gobernables de estructuras distintas, que se complementen entre sí. El que el tipo de estructura pueda ser elegido a voluntad en estas condiciones, representa una ventaja cuando haya que
- 175.- emplear elementos conmutadores biestables eléctricamente,



- es decir, por ejemplo, tiratrones semiconductores, tubos de cátodo frío o similares, de los que únicamente se dispone en una forma determinada de estructura. Aparte de esto se presenta la ventaja de que en una combinación de interruptor de descarga de llamada conforme al presente invento,
- 180.- con un interruptor electrónico de los en si conocidos montado en un hilo de la línea, se pueden emplear en el otro hilo de la línea elementos de conexión del mismo tipo de estructura. Una combinación de dos interruptores electrónicos
- 185.- ha sido ya propuesta y tiene la finalidad en líneas dúplex electrónicas, de impedir la escucha de una comunicación telefónica en la estación de abonado no participante en esta comunicación telefónica, con ayuda de manipulaciones en la línea de derivación de la estación de abonado.
- 190.- El divisor de tensión en el que se obtiene en la disposición de circuito caracterizada por el presente invento la tensión de mando para el elemento conmutador biestable eléctricamente, está constituido preferentemente por dos resistencias óhmicas, de las que la resistencia parcial de
- 195.- que se deriva la tensión de mando, y por la que circula asimismo la corriente de descarga del condensador de bloqueo, debe ser pequeña con relación a la otra resistencia parcial. De acuerdo con otra mejora del invento es asimismo posible sustituir la resistencia menor del divisor de
- 200.- tensión, o sea, de la que se obtiene la tensión de mando, por un rectificador polarizado en el sentido de bloqueo con relación a la tensión conectada a la línea bifilar de enlace. Con ello se consigue, por una parte, que la corriente de mando derivada de dicha tensión y, con ello, la sensibilidad de reacción del interruptor, puedan hacerse mayo-
- 205.-



res y, por otra parte, que se reduzca la resistencia total en el circuito de dásarga del condensador de bloqueo, puestas que una de las resistencias óhmicas está sustituida en este circuito de descarga por una resistencia en el sentido de paso del rectificador.

Otros detalles para la comprensión del invento se desprenden de los ejemplos de realización representados en el dibujo. En los circuitos mostrados, se trata de alimentar a través de la línea bifilar de enlace a,b una tensión alterna U_w al aparato de corriente continua R_w bloqueado a través del condensador C con relación a la tensión continua U_g . Al mismo tiempo está insertado en un hilo de la línea un rectificador G1 o bien G11 y G12, polarizado en forma conductora para la tensión continua U_g . Este rectificador debe impedir que pueda tener lugar también una transmisión de potencia cuando se invierte la polaridad de la tensión continua U_g . Como elemento conmutador biestable gobernable se emplean tiratrones semiconductores S en los circuitos representados. Naturalmente pueden ser sustituidos por otros elementos conmutadores, por ejemplo, transistores de alud, transistores de cuatro capas, tubos de cátodo frío o similares, que debido a reacción exterior o interior, tengan un campo similar de características corriente-tensión. Este campo de características está caracterizado por la característica de encendido ya descrita más arriba. Según esté el rectificador conductor para la tensión continua U_g insertado en el uno u otro hilo de la línea, o sea, según sea su ánodo o su cátodo los que estén vueltos hacia el aparato de corriente continua R_w , se emplean tiratrones, bien sea con mando por el lado del cátodo, o bien por el



lado del ánodo. Se llaman tiratrones gobernados por el lado del cátodo, los que son gobernados en la gama de valores bajos de tensión de encendido por una tensión positiva actuante entre el electrodo de mando y el cátodo, mientras

240.- que bajo tiratrones gobernados por el lado del ánodo, se entienden aquellos en que para ello sirve una tensión negativa actuante entre el electrodo de mando y el ánodo. Volvemos a mencionar que el comportamiento de tales tiratrones es independiente del potencial en su electrodo de mando,

245.- una vez que se han encendido.

Primeramente será descrito con más detalle el circuito representado en la figura 1. Se supone a este particular que el condensador C se encuentra por lo pronto descargado y que la fuente de tensión alterna U_w comienza en el

250.- momento considerado con una media onda negativa. Evidentemente puede el condensador C ser cargado por la tensión aditiva $U_g + U_w$ conectada a los hilos a y b de la línea, ya que el rectificador G1 es conductor para la dirección de la corriente en cuestión. Ahora bien, si se quiere que

255.- una corriente alterna circule continuamente hacia la resistencia R_w , es necesario cargar periódicamente el condensador C. El rectificador G1 se queda desde luego sin corriente, o bien conduce tan sólo la corriente de bloqueo, despreciablemente pequeña, en cuanto al valor absoluto de la

260.- suma de tensiones $U_w + U_g$ resulta menor que la tensión a que ha sido cargado el condensador. Por otra parte recibe el tiratrón S, mediante la tensión que aparece en la resistencia parcial del divisor de tensión constituido por las resistencias R_1 y R_2 , una corriente de mando mediante la

265.- cual es puesto en "disposición de encendido". Puede por lo



- tanto encenderse en cuanto en el rectificador G1 aparece una tensión de bloqueo por los motivos más arriba citados. Con ello se produce un circuito de descarga para el condensador C, que persiste hasta que el tiratrón S se apaga
- 270.- después de quedarse por debajo de un determinado valor de corriente, la denominada corriente de retención. A continuación puede dar comienzo un nuevo proceso de carga. Por la resistencia R_w circula, por lo tanto, una corriente alterna.
- 275.- En las líneas dúplex electrónicas, en las que deben emplearse preferentemente los presentes circuitos, está conectada en el estado de reposo, o sea, cuando no existe ninguna comunicación telefónica con ninguna de las estaciones de abonado, una tensión alterna, que sirve como tensión de arranque, a la línea bifilar de enlace, no estando superpuesta ninguna tensión continúa a dicha tensión alterna. Si en una de las dos estaciones de abonado se cierra el bucle de abonado para establecer una comunicación de salida, entonces la tensión alterna de arranque origina una
- 280.- corriente en los dispositivos de la central, corriente que está rectificada por la acción del rectificador insertado en la correspondiente línea de derivación de abonado, sirviendo por lo tanto para la identificación de la estación de abonado que efectúa la llamada. Ahora bien, no es deseable que el circuito representado, que sirve para la descarga periódica del condensador del timbre en el estado de llamada, entre también en acción en el estado de arranque, es decir, al estar conectada la mencionada tensión alterna de arranque. En los circuitos de llamada hasta ahora conocidos,
- 285.- era necesario por lo tanto prever un umbral de reac-
- 290.-
- 295.-



- ción que, en determinadas circunstancias, reducía en cambio la sensibilidad en la transmisión de la tensión alterna de llamada. Los circuitos caracterizados por el presente invento, por el contrario, no precisan para las tensiones usuales ninguno de estos umbrales de realización en forma de elementos especiales de conmutación, puesto que amortiguan fuertemente la transmisión de tensiones alternas, que no estén superpuestas a una tensión continua. Para la explicación cualitativa de esta propiedad, vamos a suponer
- 300.- que a los hilos a y b de la línea de la figura 1, está conectada una tensión rectangular. Durante la primera media onda negativa de la tensión rectangular puede fluir a través del rectificador G1 una corriente de carga hacia el condensador C, pero al contrario de lo que ocurre en la tensión
- 305.- alterna superpuesta a una tensión continua, no puede en la media onda positiva siguiente de la tensión rectangular tener lugar un proceso de cambio de carga, puesto que el trayecto de mando del tiratrón S está bloqueado. Si por el contrario, y tal como ocurre en las disposiciones conocidas
- 310.- equipadas con transistores, la corriente de mando para el interruptor eléctrico se derivase de la tensión del condensador, entonces tendría esta corriente de mando, incluso en el régimen de funcionamiento aquí considerado, una dirección que había que el elemento conmutador se haría de
- 315.- poca resistencia y el condensador cambiará de carga. También una tensión alterna sinusoidal experimenta en los circuitos dotados de las características del presente invento, una amortiguación sustancialmente más fuerte que en los dispositivos conocidos descritos. Ello puede explicarse
- 320.- asimismo por el hecho de que la tensión de mando o la co-
- 325.-



rriente de mando descenden en la misma medida que la tensión alterna conectada, y después de pasar por el punto cero, llegan incluso a polarizar la rejilla en sentido negativo, o sea, en la dirección de bloqueo. La propiedad

330.- anteriormente descrita de ser relativamente insensible frente a una tensión alterna que no esté superpuesta a una tensión continua de polaridad adecuada, beneficia también a la disposición sobre todo cuando, en el estado de llamada, la amplitud de la tensión alterna U_w sobrepasa más o menos el

335.- valor de la tensión continua U_g de la batería. En efecto, en las instalaciones telefónicas que se hallan en estado de llamada, es la amplitud de la tensión alterna de llamada por lo general mayor que la tensión de la batería de la central, de modo que en líneas dúplex electrónicas, las puntas de tensión con ello producidas (por ejemplo, positivas),

340.- pueden penetrar en la línea de derivación de la estación de abonado que no ha sido llamada. Ahora bien, por los motivos más arriba indicados, no resultan aquí efectivas.

En la figura 2 ha sido representado el conmutador para

345.- una línea duplex. En este circuito ha sido designada con UB la tensión continua, o sea, la tensión de la batería de la central, mientras que la tensión alterna de llamada lleva el signo de referencia UR. Ha sido indicado asimismo la forma en que estas dos fuentes de tensión, conectada en serie,

350.- tienen que ser cambiadas de polaridad cuando ha de ser transmitida la tensión alterna de llamada al timbre de corriente alterna W2 de la estación de abonado T2. Por lo demás, los interruptores electrónicos formados por los dos tiratrones S1 y S2, así como su funcionamiento, son idénticos con el circuito representado en la figura 1. Los con-

355.-



1966

- densadores C21 ó C22 conectados en paralelo con las dos resistencias parciales R21 y R22, tienen la misión siguiente: Supóngase que en una de las dos estaciones de abonado, por ejemplo, en la estación de abonado T1, acaba de finalizarse una comunicación telefónica y que ha sido colgado el microteléfono. Como en este momento la tensión de alimentación procedente de la central está conectada todavía a la línea bifilar de enlace, resultará que el condensador C11 del timbre se cargará a esta tensión. Si inmediatamente después es llamada la estación de abonado T2, entonces la tensión UB de la batería llega a los dos hilos a y b de la línea con la polaridad invertida. Esta tensión, junto con la tensión del condensador C11 del condensador, está conectada al trayecto cátodo-ánodo del tiratrón S1, a través de la resistencia R11 (de baja impedancia). La brusca subida de la tensión es capaz, en determinadas circunstancias, de encender por sí sola, incluso sin corriente de mando, este tiratrón, debido a las corrientes capacitivas de bloqueo. Mediante la inserción del condensador C21 se evita esto, ya que su corriente de carga provoca pasajeramente una caída de tensión en la resistencia R11, caída de tensión que, por una parte, representa una tensión de bloqueo en el electrodo de mando del tiratrón S1 y, por otra parte, reduce en la misma magnitud la tensión conectada al trayecto cátodo-ánodo de dicho tiratrón.

El circuito conforme a la figura 3 debe emplearse asimismo en líneas dúplex electrónicas. Ahora bien, de los dispositivos para la segunda estación de abonado, únicamente han sido indicados los dos hilos a2 y b2 de la línea de derivación. En este circuito se ha previsto, además del in-



terruptor electrónico constituido por el tiratrón S2 y que sustancialmente tiene la misma misión que las disposiciones representadas en las figuras 1 y 2, un segundo tiratrón S1, que actúa en el otro hilo "a" de la línea. Esta disposición

390.- sirve para evitar la escucha de una comunicación telefónica en la estación de abonado no participante en ella. En efecto, en el circuito representado en la figura 2 es posible escuchar en la estación de abonado T2 una conversación telefónica sostenida entre la estación de abonado T1 y la central,

395.- bastando para ello aplicar potencial de tierra al hilo b2 de la línea, ya que con ello se anula la acción del rectificador G12. En el circuito conforme a la figura 3 se hace imposible esta posibilidad de escucha, gracias a la inserción del rectificador G2 en la línea de derivación de abo-

400.- nado. Este rectificador es puenteado por el tiratrón S2, cuyo electrodo de mando está comunicado con el otro hilo b1 de la línea, a través de la resistencia R2 y del trayecto de mando del tiratrón S1. En el estado de alimentación, es decir, cuando el hilo b1 es positivo con relación al hilo a1,

405.- recibe potencial de mando, con cuya ayuda puede ser encendido y convertirse conductor para la corriente de alimentación. Lo mismo ocurre en el estado de llamada con la corriente de carga del condensador C. El rectificador G4, que puentea el trayecto de mando del tiratrón S2, está polarizado de tal

410.- modo, que el electrodo de mando del tiratrón S2 recibe potencial de bloqueo cuando cambia la polaridad de la tensión Ug. En el divisor de tensión destinado al gobierno del tiratrón S1 y que por lo demás trabaja de la manera indicada más arriba, se ha sustituido por el rectificador G3 la re-

415.- sistencia óhmica dispuesta en paralelo con su trayecto de



mando. Este rectificador provoca, por una parte, que se haga menor la resistencia total del circuito de descarga para el condensador C, mientras que, por otra parte, se hace mayor la tensión de mando para el tiratrón S1 (antes del encendido). En la unión con el electrodo de mando del tiratrón S1 está insertado un rectificador G5, que tiene la misión de aumentar todavía más el rendimiento en la transmisión de una tensión alterna superpuesta a una tensión continua. En efecto, cuando el electrodo de mando está unido directamente con el hilo b, entonces se pone en cortocircuito el trayecto de mando, en cuanto se enciende el tiratrón. En el caso de que la corriente de extinción del tiratrón dependa del potencial en su electrodo de mando, tal como ocurre en algunos tipos de tiratrones, únicamente puede tener lugar una descarga incompleta del condensador C, por extinguirse el tiratrón S1 prematuramente. El rectificador impide esto, sin por ello menoscabar la sensibilidad de reacción del circuito. Mencionaremos nuevamente que al emplearse los circuitos presentes en líneas dúplex electrónicas, la transmisión de la tensión para el contador de tasas, que así mismo está superpuesta a la tensión de la batería de la central, puede tener lugar del mismo modo que ha sido descrito para la transmisión de la tensión alterna de llamada. En el circuito conforme a la figura 3 se puede insertar todavía una resistencia R3, que en este caso aumenta todavía más la sensibilidad, puesto que proporciona las polarizaciones adecuadas al rectificador G1 y al tiratrón S2.



1966

N O T A.

Los puntos de invención propia y nueva que se presen-
445.- tan para que sean objeto de esta Patente de Invención en
España, por veinte años, son los siguientes:

12.- Una disposición de circuito para instalaciones de
telecomunicaciones, en especial para centrales telefónicas
destinada a la transmisión de tensiones alternas superpues-
450.- tas a una tensión continua a través de línea bifilares de
enlace, en las que en un hilo está insertado un rectifica-
dor polarizado en la dirección de paso para dicha tensión
continua, a uno o varios aparatos de corriente alterna blo-
queados mediante condensadores, en especial para la trans-
455.- misión de la tensión alterna de llamada superpuesta a la
batería de la central en instalaciones de centrales telefó-
nicas dotadas de líneas duplex, en las que en cada una de
las líneas de derivación individuales de los abonados está
insertado un rectificador de polaridad caracterizante de la
460.- estación de abonado en cuestión, que sirve para la comuni-
cación secreta y la identificación, caracterizada porque
entre el electrodo vuelto hacia los aparatos de corriente
alterna (tal como el tiembre de corriente alterna y el con-
tador de tasas de una estación de abonado), perteneciente
465.- al rectificador insertado en uno de los hilos de la línea,
y el punto de división de un divisor de tensión constituí-
do por una primera y una segunda resistencia parcial, dis-
puesto entre el otro electrodo de dicho rectificador y el
otro hilo de la línea, está conectado un elemento conmuta-
470.- dor biestable eléctricamente y gobernable (tal como un ti-
ratrón, un transistor de cuatro capas o un tubo de cátodo
frío), cuya tensión de mando o corriente de mando se deri-



1956

van de la tensión que aparece en la primera resistencia parcial del divisor de tensión, que está unida con el mencionado rectificador.

475.- 2º.- Una disposición de circuito de acuerdo con el punto 1º, caracterizada porque el divisor de tensión está constituido por dos resistencias óhmicas, y porque la primera resistencia parcial unida con el rectificador es pequeña en comparación con la segunda resistencia parcial, que está unida con el otro hilo de la línea.

480.- 3º.- Una disposición de circuito de acuerdo con los puntos 1º y 2º, caracterizada porque la segunda resistencia parcial del divisor de tensión está puenteada por un condensador conectado en serie con un rectificador, estando este rectificador polarizado en la dirección de bloqueo respecto a la tensión continua aplicada a la línea bifilar de enlace (tal como la tensión de la batería de la central).

485.- 4º.- Una disposición de circuito de acuerdo con el punto 1º, caracterizada porque la primera resistencia parcial del divisor de tensión, unida con el rectificador insertado en uno de los hilos de la línea, es una resistencia no lineal, en especial un rectificador polarizado en el sentido de bloqueo respecto a la citada tensión continua.

490.- 495.- 5º.- Una disposición de circuito de acuerdo con uno cualquiera de los puntos precedentes, caracterizada porque en la unión que conduce al electrodo de mando del elemento conmutador biestable eléctricamente y gobernable, está insertada una resistencia, especialmente una resistencia no lineal (tal como un rectificador polarizado de manera adecuada).

500.- 6º.- Una disposición de circuito de acuerdo con uno



cualquiera de los puntos anteriores, caracterizada porque en el otro hilo de la línea está insertado un rectificador polarizado en la dirección de bloqueo para la citada tensión continua, siendo puenteado antiparalelamente por un elemento conmutador no lineal gobernable (tal como un transistor o un tiratron), cuya tensión de mando o cuya corriente de mando se derivan de la tensión reinante en el hilo primero de la línea.

7^a.- "UNA DISPOSICION DE CIRCUITO PARA INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES, EN ESPECIAL PARA CENTRALES TELEFONICAS", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 515 líneas y a título de ejemplo se representa en el adjunto dibujo.

Madrid, - 5 OCT 1966

A large, handwritten signature or scribble in black ink, written over the date stamp and extending downwards.

ESCALA VARIABLE.

Fig. 1

- 5 OCT 1966

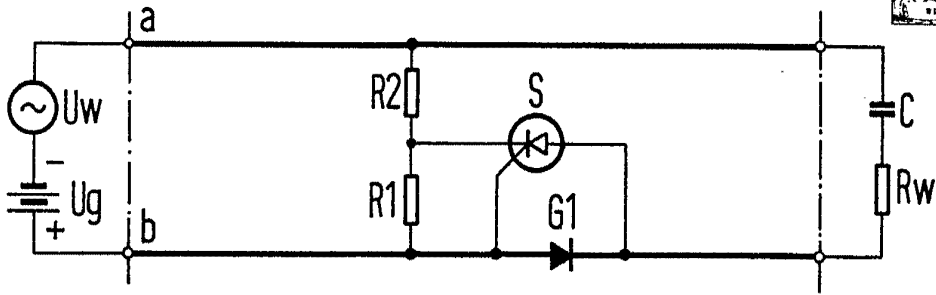


Fig. 2

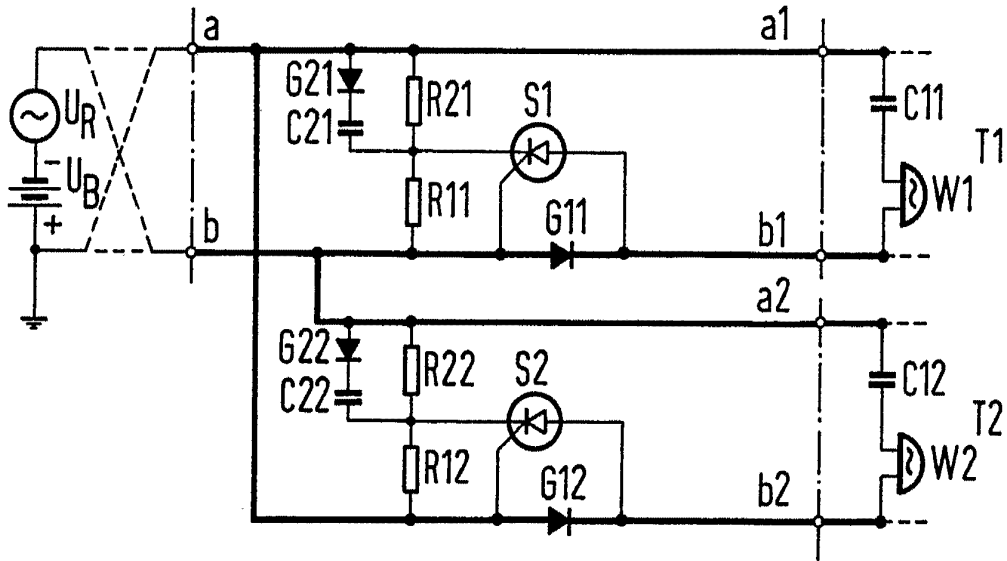
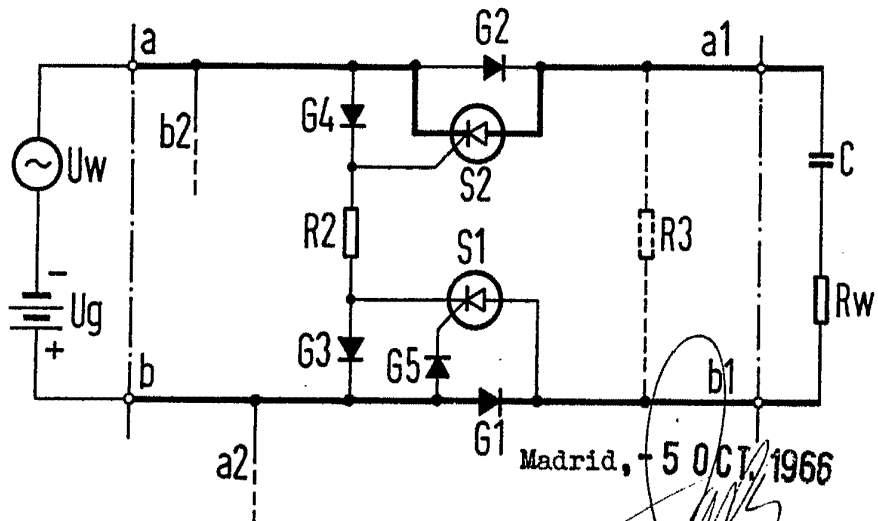


Fig. 3



Madrid, 5 OCT, 1966