



ESPAÑA

CONCEDIDA

19 ES	11	NUMERO	464223	10 A1
21	22	FECHA DE PRESENTACION	17 DIC. 1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76.35606	25 NOVIEMBRE 1.976	FRANCIA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04M	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"EQUIPO PARA LINEA TELEFONICA".		
71 SOLICITANTE (S)		
J. LUMONT-SCHNEIDER.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
PUTEAUX (Francia), 31-32, Quai National.		
72 INVENTOR (ES)		
Don Jean PICANDET y Don André BARATIN.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
JULIO DE PABLOS ARRIBAS.		(P. 3.724, A-R). (J 126/77 - 2455').

El presente invento se refiere a un equipo para línea telefónica, que tiene un circuito de paso 2 hilos-4 hilos, un circuito de alimentación con corriente continua (a 48 V) de la línea de abonado, un circuito de detección de bucle.

- 5.- Se puede completar de manera conocida tal equipo por un circuito de emisión de la señal de timbre (a 70 V, 50 Hz) y por un dispositivo de limitación de la corriente de llamada en caso de cortocircuito en la línea de abonado.

- En los equipos actuales de línea de abonado, se utiliza
- 10.- normalmente un "translador" para el paso de 2 hilos a 4 hilos o, a veces, un transformador más sencillo y menos voluminoso que un translador, un puente de alimentación a 48 V con un dispositivo de limitación de corriente y un órgano de detección de bucle, un relé de conmutación sobre el
- 15.- circuito de la corriente de timbre con un dispositivo de limitación de esta corriente. Tales equipos tienen los inconvenientes de ser voluminosos y caros.

- El equipo según el invento no presenta ninguno de estos inconvenientes mencionados, porque no posee ni translador
- 20.- ni transformador. Utiliza, en efecto, un ondulator, menor caro y poco voluminoso.

Tal equipo es utilizable en particular en el caso de centrales telefónicas electromecánicas o electrónicas.

- El equipo según el invento está caracterizado porque
- 25.- comprende:

- un circuito de alimentación con corriente continua de la línea de abonado, que incluye:
 - una primera fuente de tensión continua constante,
 - una segunda fuente de tensión continua,
- 5.- - un ondulator de transistores montado en puente de cuatro ramas simétricas, las extremidades de una de cuyas diagonales están unidas por medio de un equipo rectificador doblador de tensión a los bornes de la línea de abonado y las extremidades de cuya otra diagonal están shuntadas por
- 10.- un condensador de desacoplo y alimentadas por la suma de las dos fuentes citadas dispuestas en serie, y cada uno de cuyos transistores tiene la base unida a un generador de impulsos rectangulares con factor de duración de 0,5 y a frecuencia radioeléctrica de repetición,
- 15.- - una primera resistencia conectada en serie entre la segunda fuente y el ondulator,
 - un circuito de limitación de corriente conectado en serie entre la primera fuente y el ondulator,
 - un condensador que shunta la línea de abonado,
- 20.- - un primer circuito de transmisión de las señales vocales de la central telefónica hacia la línea de abonado, constituido por un primer amplificador que ataca la base de un transistor montado en seguidor de emisor cuyo circuito emisor-colector está conectado en serie entre la primera
- 25.- resistencia y la segunda fuente,
 - un segundo circuito de transmisión de las señales vocales de la línea de abonado hacia la central telefónica, constituido por un segundo amplificador de tipo diferencial cuyas entradas están unidas respectivamente a los bornes de
- 30.- la primera resistencia por medio de una red entilocal,

- una segunda resistencia conectada en serie entre la segunda fuente y el circuito emisor-colector del transistor,
 - un detector de umbral conectado a los bornes de la segunda resistencia y que entrega una señal cuyo nivel representa el estado del bucle del abonado.
- 5.-

El invento se comprenderá mejor con ayuda de un ejemplo de realización y de la figura única del dibujo adjunto que representa el esquema eléctrico de un equipo para línea telefónica en el cual el circuito de emisión de la corriente de llamada no ha sido representado para no recargar el esquema.

10.-

En la figura, la línea de abonado está indicada por sus dos bornes 1 y 2 unidos, respectivamente, a las salidas 4, 5 de un equipo rectificador-doblador de tensión 3, realizado de un modo conocido con diodos y condensadores dispuestos según el esquema.

15.-

Un ondulator 7, montado en puente de cuatro ramas simétricas, comprende cuatro transistores 8, 9, 10, 12 montados en emisor común, dos transistores del tipo PNP 8 y 10 y dos del tipo NPN 9 y 12.

20.-

El punto 39, común a los colectores de los transistores 8 y 9, representa la primera salida del ondulator. El punto 40, común a los colectores de los transistores 10 y 12 representa la segunda salida del ondulator. Los puntos 39 y 40, que constituyen los extremos de una de las diagonales del puente, están unidos a los bornes de la línea de abonado por mediación del equipo 3 y de las uniones 45 y 46, respectivamente. Los emisores de los transistores 8 y 10 están unidos al primer borne de entrada 41 del ondulator. Los emisores de los otros transistores 9 y 12 están unidos al se-

25.-

30.-

gundo borne de entrada 42 del ondulator. La base de cada uno de los transistores está unida por medio de un condensador a un generador de impulsos rectangulares con factor de duración de 0,5 y de frecuencia radioelétrica de repetición.

5.- Para simplificar el esquema, se ha representado en la figura sólo uno de estos cuatro generadores, 43.

10.- Los bornes de entrada 41 y 42 del ondulator 7 son alimentados por la suma de las tensiones de las dos fuentes de tensión continua 11 y 14, siendo esta última, 14, de valor constante (o mantenido constante por medios de regulación de tipo conocido). El borne positivo de 11 y el borne negativo de 14 están unidos a masa. El borne negativo de 11 está unido al borne 42 del ondulator por mediación de un circuito de limitación de corriente 44, de tipo conocido, un ejemplo de realización del cual está indicado en el esquema. El borne 41 del ondulator 7 está unido al borne positivo 13 de la fuente 14 por mediación de un circuito que comprende sucesivamente una resistencia 15 en serie con el circuito emisor-colector de un transistor NPN 16 y con otra resistencia 17.

20.- La conexión 16-17 está unida a la base de un transistor PNP 18 por medio de una resistencia 19. El emisor del transistor 18 está unido al borne 13, al paso que el colector está unido a masa por medio de dos resistencias 20 y 21 en serie, cuya conexión de puesta en serie está unida a la entrada de un amplificador 22 cuyo nivel de señal de salida indica el estado del bucle de la línea de abonado. Son los componentes 17 a 22 los que constituyen el circuito de detección correspondiente.

30.- Un condensador 23 está conectado entre los bornes 41 y 42.

Las salidas 4 y 5 están igualmente shuntadas por un condensador 24. Los condensadores 23 y 24 tienen como objeto el desacoplo de la alta frecuencia del ondulator 7.

Las señales vocales procedentes de la central telefónica y destinadas a la línea de abonado llegan por el borne 26 y son tratadas por un circuito de transmisión constituido por un amplificador 27 de dos entradas, estando una unida al borne 26 por una resistencia 28 y estando unida la otra por resistencias 29 y 30 respectivamente a la masa y el emisor del transistor 16. El amplificador 27 ataca la base de este transistor 16.

Las señales vocales procedentes de la línea de abonado y destinadas a la central telefónica son tratadas por un circuito de transmisión unido a esta central por el borne 31 y constituido por un amplificador diferencial 32 cuya salida está unida a 31, una de cuyas dos entradas está unida, por una parte, al borne 41 por mediación de un condensador 33 en serie con una resistencia 34 (para bloquear la componente continua que aparece en este borne) y por otra parte a masa por una resistencia 35 y al borne 31 por otra resistencia 36. La salida de 32 está unida a la conexión 27-28 por una resistencia 25 para ajustar la impedancia de salida entre 1 y 2. La otra entrada del amplificador 32 está unida, de una parte, a la masa por una resistencia 37, por otra la conexión 15-16 por otra resistencia 38. El conjunto de estos componentes 34 a 38 constituye una red antilocal; los puentes de resistencia 34-35 y 37-38 están determinados para que las variaciones de tensión a la salida de 27 no actúen sobre la salida de 32.

El funcionamiento del equipo según la figura es el si-

guiente:

El mando cíclico de los transistores de las cuatro ramas del ondulator es tal que los transistores de dos ramas opuestas (8 y 12 o 9 y 10) estén en el mismo estado de conducción o de bloqueo, al paso que los transistores de las otras dos ramas estén en el estado inverso.

La tensión recogida entre 39 y 40 es alterna, puesto que los puntos 39 y 40 pasan alternativa y respectivamente de la tensión más negativa (potencial de los emisores de los transistores NPN) a la tensión más positiva (potencial de los emisores de los transistores PNP). Todos los transistores trabajan en conmutación; por ello, el ondulator posee un buen rendimiento.

El condensador 23 sirve de desacoplo para la alta frecuencia, evitando así todo retorno de las señales de conmutación que pueden parasitar los circuitos anejos al ondulator 7.

Las cuatro señales rectangulares de mando salidas de los generadores tales como 43 son proporcionadas por una base de tiempos. El rectificador-doblador 3, que comprende dos condensadores y tres diodos, permite a la vez rectificar la señal cuadrada a su entrada, al tiempo que doble su valor de cresta.

El condensador 24 permite filtrar la tensión de salida y almacenar energía durante las fases de no conducción del ondulator. El valor de 24 es pequeño a fin de no aportar atenuación notable de las señales de frecuencia vocal.

La tensión continua de salida es casi el doble de la tensión de alimentación del ondulator, debiéndose las únicas pérdidas de tensión a las tensiones de saturación ce-

lector-emisor de cada transistor así como a la tensión directa de los diodos.

Para mejorar las características del dispositivo, en especial los tiempos de conmutación, han sido colocados diodos, de una parte, entre el emisor y la base y, de otra parte, entre la base y el colector de cada transistor 8, 9, 10, 12, disminuyendo así los tiempos de almacenamiento.

1er. caso: la línea de abonado 1-2 está abierta y el equipo está en reposo.

- 10.- Las bases de los transistores de 7 reciben de los cuatro generadores, tales como 43, impulsos que provocan un corte de la tensión entre los bornes 41 y 42. La relación de transformación del equipo 3 es tal que aparece entre los bornes 1 y 2 una tensión continua de 48 V aproximadamente.
- 15.- La corriente proporcionada por el transistor 16 no sirve más que para compensar las pérdidas del circuito; es insuficiente para desbloquear el transistor 18; por tanto, la señal que sale de 22 es nula, lo que indica que se está en bucle abierto.
- 20.- 2º. caso: La línea de abonado 1-2 está bucleada sobre un puesto telefónico de abonado.

La corriente que circula en esta línea provoca un aumento de la corriente en los transistores 8, 9, 10, 12. El transistor 18 se pone entonces a suministrar y aparece una señal a la salida de 22, lo que indica que hay cierre de bucle. Las resistencias 15 y 25 han sido elegidas de modo que la impedancia, vista desde la línea 1-2, sea de 600 ohmios.

25.- 3er. caso: La línea 1-2- está en corto-circuito.

El aumento de la corriente en los transistores de 7 alcanza entonces el valor límite que puede suministrar la

30.-

fuerza 11. Por consiguiente, la corriente (de corto-circuito) que circula entre los puntos 1 y 2 está limitada a la mitad del valor de la corriente suministrada por 11.

4º. caso: La central emite una señal vocal sobre el borne 26.

5.- Una señal de baja frecuencia que aparece sobre el borne 26 provoca una variación proporcional de tensión sobre el borne 41. Resulta de ello una modulación de los impulsos transmitidos por el ondulator 7 al equipo 3, reconstituyendo este último a su salida la señal de baja frecuencia.

10.- 5º. caso: La línea 1-2 emite una señal vocal hacia la central telefónica.

La variación de resistencia del micrófono del combinado del abonado conectado a la línea 1-2 provoca una variación de carga en el secundario del equipo 3. De ello resulta

15.- una variación de la potencia absorbida en el primario, lo que genera una variación de tensión proporcional en los bornes de la resistencia 15. El amplificador 32, montado en modo diferencial, extrae estas variaciones de la señal total que aparece en los bornes de la resistencia 15 y transmite

20.- la señal resultante al borne de salida 31.

N O T A.-

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

- 5.- 1º.- Equipo para línea telefónica, caracterizado porque comprende: un circuito de alimentación con corriente continua de la línea de abonado, que incluye: una primera fuente de tensión continua constante, una segunda fuente de tensión continua, un ondulator de transistores montado en puente de
- 10.- cuatro ramas simétricas, los extremos de una de cuyas diagonales están unidos por medio de un equipo rectificador doblador de tensión a los bornes de la línea de abonado, los extremos de cuya otra diagonal están shuntados por un condensador de desacoplo y alimentados por la suma de las dos
- 15.- fuentes mencionadas dispuestas en serie, y cada uno de cuyos transistores tiene la base unida a un generador de impulsos rectangulares con factor de duración de 0,5 y de frecuencia radioeléctrica de repetición, una primera resistencia conectada en serie entre la segunda fuente y el ondula-
- 20.- dor, un circuito de limitación de corriente conectado en serie entre la primera fuente y el ondulator, un condensador que shunta la línea de abonados; un primer circuito de transmisión de las señales vocales de la central telefónica hacia la línea de abonado, constituido por un primer amplificador
- 25.- que ataca a la base de un transistor montado en seguidor de emisor cuyo circuito emisor-colector está conectado en serie entre la primera resistencia y la segunda fuente; un segundo circuito de transmisión de las señales vocales de la línea de abonado hacia la central telefónica constituido por un
- 30.- segundo amplificador del tipo diferencial cuyas entradas

RG

están unidas respectivamente a los bornes de la primera resistencia por medio de una red antilocal; una segunda resistencia conectada en serie entre la segunda fuente y el circuito emisor-colector del transistor; un detector de umbral conectado a los bornes de la segunda resistencia y que entrega una señal cuyo nivel representa el estado del bucle del abonado.

5.-
10.- 2ª.- Equipo según el punto 1ª, caracterizado porque están dispuestos unos diodos entre, por una parte, el emisor y la base y, por otra, entre la base y el colector de cada transistor del ondulator.

3ª.- "EQUIPO PARA LINEA TELEFONICA", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de once folios mecanografiados por una sola cara.

Madrid, 17 DIC 1977



123

ESCALA VARIABLE.

