

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19	ES	11	464741	10	AT
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			- 5 DIC. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31) NUMERO				
	76.38031		17 DICIEMBRE 1.976.		FRANCIA.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H04M		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"EQUIPO DE LINEA DE ABONADO PARA CENTRAL TELEFONICA".

71	SOLICITANTE (S)
	JEUMONT-SCHNEIDER.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
PUTEAUX (Francia), 31-32 Quai National.

72	INVENTOR (ES)
	Don André, Noël BARATIN.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	JULIO DE PABLOS ARRIBAS.
	(P. 3.729, A-R). (J 185/77 - 2458').

UNE A - 4 MOD. 3106

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

20 JUL. 1978

El presente invento se refiere a un equipo de línea de abonado para central telefónica, que comprende un circuito de paso 2 hilos-4 hilos, un circuito de alimentación con corriente continua (a 48V) de la línea de abonado, un circuito de detección de bucle. Se puede completar de manera conocida tal equipo por un circuito de emisión de la señal de timbre (a 70V, 50 Hz) y por un dispositivo de limitación de la corriente de llamada en caso de cortocircuito en la línea de abonado.

5.-  
10.- En los equipos actuales de línea de abonado, se utiliza normalmente un trasladador para el paso de 2 hilos a 4 hilos, o a veces un transformador para frecuencias vocales, más sencillo y menos voluminoso que un trasladador, un puente de alimentación a 48V con un dispositivo de limitación de corriente y un órgano de detección de bucle. Tales equipos tienen los inconvenientes de ser voluminosos y caros.

15.-  
20.- El equipo según el invento no presenta ninguno de los inconvenientes citados, porque no posee ni trasladador ni transformador para frecuencias vocales; utiliza, en efecto, un transformador con núcleo de ferrita para frecuencias más elevadas, menos caro y poco voluminoso, y que permite asegurar un aislamiento galvánico total de la línea de abonado sin ningún punto común con la fuente de alimentación de la central.

25.- Tal equipo es utilizable en particular en el caso de

centrales telefónicas electromecánicas o electrónicas.

El equipo según el invento está caracterizado porque incluye:

- un circuito de alimentación con corriente continua de la
- 5.- línea de abonado, que comprende:
  - una primera y una segunda fuentes de tensión continua constante;
  - un transformador elevador con núcleo de ferrita con toma central en el primario;
- 10.- - dos generadores de impulsos rectangulares, con factor de duración 0,5 y de frecuencia radioeléctrica de repetición;
- un primer transistor PNP, montado como generador de corriente, en serie con la primera fuente, cuyo colector está unido al punto central del primario del transformador
- 15.- y cuyo emisor y la base están unidos al polo positivo de la primera fuente, el emisor por medio de una primera resistencia y la base por medio de una segunda resistencia, estando unido a masa el polo negativo de la primera fuente;
- una tercera resistencia unida, de una parte, a la base del
- 20.- primer transistor y, de otra, al polo negativo de la segunda fuente por mediación de una cuarta resistencia, estando unido a masa el polo positivo de la segunda fuente;
- un segundo y un tercer transistores NPN montados en emisor común, cuyos colectores están unidos respectivamente a los
- 25.- bornes primarios del transformador, estando las bases respectivamente atacadas por las salidas de los generadores de impulsos y estando los emisores unidos a masa;
- un equipo rectificador alimentado por el secundario del transformador y que alimenta la línea de abonado con
- 30.- corriente continua;

- un primer condensador de filtrado que shunta a la línea de abonado;
- un segundo condensador de desacoplo para la alta frecuencia conectado entre el punto central del primario del transformador y masa;
- 5.- -- un primer circuito de transmisión de las señales vocales de la central telefónica hacia la línea de abonado, que tiene a la entrada un amplificador separador, de ganancia unidad y adaptador de impedancia, atacando por mediación de una quinta resistencia a un generador de corriente constituido por un primer amplificador diferencial, bucleado en contra-reacción, que ataca a la base del primer transistor por medio de una sexta resistencia y que comprende la tercera resistencia como resistencia de reacción positiva;
- 10.- -- un segundo circuito de transmisión de las señales vocales de la línea de abonado hacia la central telefónica, constituido por un filtro pasa-bajos cuya resistencia está unida, de una parte, al punto central del transformador y, de otra, a la entrada negativa de un segundo amplificador diferencial, por mediación de una séptima resistencia en serie con un tercer condensador, estando el segundo amplificador diferencial bucleado en contra-reacción;
- 15.- -- una octava resistencia con efecto antilocal conectada entre la salida del amplificador separador y la unión entre el tercer condensador y la séptima resistencia;
- 20.- -- una nueva resistencia de ajuste de impedancia vista de la línea telefónica, conectada entre la salida del segundo amplificador diferencial y la entrada negativa del primario.
- 25.-
- 30.-

El invento se comprenderá mejor con ayuda de un ejemplo de realización y de la figura única aneja que representa el esquema eléctrico de un equipo de línea de abonado para central telefónica en el que no ha sido representado el circuito de emisión de la corriente de llamada para no sobrecargar este esquema.

5.- En la figura, la línea de abonado está indicada por sus dos bornes 1 y 2 unidos respectivamente a las salidas de un equipo rectificador 3, con acoplo de doble vía, cuyas entradas están conectadas a los bornes del secundario de un transformador elevador 4 con núcleo de ferrita con toma central de salida 5 en el primario.

10.- Dos transistores NPN 6 y 7 montados en emisor común tienen sus colectores respectivamente unidos a los bornes del primario del transformador 4 y sus bases unidas cada una a un generador de impulsos rectangulares con factor de duración de 0,5 y con frecuencia radioeléctrica de repetición, tal como el generador 8.

15.- Un condensador 9 está conectado entre los bornes 1 y 2.

20.- Un transistor PNP 10, montado como generador de corriente, tiene su emisor unido al polo positivo de una fuente de tensión continua constante 11 (o mantenida constante por medios de regulación de tipo conocido) por mediación de una resistencia 12. El polo negativo de la fuente 11 está a masa. El colector del transistor 10 está unido al punto central 5 del transformador 4. Un condensador 13 está conectado entre la toma central 5 y masa.

25.- Un detector de umbral 14, de tipo conocido, conectado a los bornes de la resistencia 12, entrega en su salida 15

30.- una señal de salida cuyo nivel indica el estado del bucle

de la línea de abonado.

5.- Las señales vocales procedentes de la central telefónica y destinadas a la línea de abonado llegan por el borne 16 y son tratadas por un circuito de transmisión constituido por un amplificador separador 17, de ganancia unidad y adaptador de impedancia, cuya salida ataca, por mediación de una resistencia 18, la entrada positiva de un amplificador diferencial 19 bucleado en contra-reacción.

10.- La salida del amplificador 19 ataca a la base del transistor 10 a través de una resistencia 20.

15.- Una fuente de tensión continua constante 21, cuyo polo positivo está unido a masa, tiene su polo negativo unido a la conexión 18-19 por una resistencia 22. Una resistencia 23 de reacción positiva para el amplificador 19 está conectada entre la unión 18-19 y la base de 10. Una resistencia 24 está conectada entre la base de 10 y el polo positivo de 11.

20.- 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 25 y constituido por un amplificador 26 bucleado en contra-reacción cuya salida está conectada a 25 y cuya entrada negativa está unida al punto central 5 del primario del transformador 4 por medio de un condensador 27 (para bloquear la  
25.- componente continua) en serie con una resistencia 28 y con la resistencia 29 de un filtro pasa-bajos que tiene, además de la resistencia 29, un condensador 30 conectado entre la unión 28-29 y masa. La salida de 26 está unida a la entrada negativa de 19 por una resistencia 31 para ajustar la impedancia de salida entre 1 y 2. La entrada positiva del ampli-  
30.-

ficador 26 está unida a masa por una resistencia 32.

La salida de 17 está unida a la conexión 27-28 por una resistencia 33 con el objeto de crear un efecto antilocal sobre la salida de 26.

5.- El funcionamiento del equipo según la figura es el siguiente:

El mando cíclico de los transistores 6 y 7 es tal que cada uno de ellos esté alternativamente en estado conductor o bloqueado, y que nunca estén ambos conjuntamente en el mismo estado.

10.- La tensión recogida en el secundario de 4 es alterna puesto que los bornes del primario de 4 pasan alternativamente y respectivamente de la tensión más negativa (potencial de masa de los emisores de los transistores NPN 6 y 7) a la tensión más positiva (potencial del colector del transistor PNP 10).

El condensador 13 sirve de desacoplo para la alta frecuencia del transformador 4. Su capacidad es tal que no aporte debilitamiento a las frecuencias vocales.

20.- Las dos señales rectangulares de mando salidas de los generadores tales como 8 son proporcionadas por una base de tiempo. El rectificador 3 permite rectificar la señal cuadrada a su entrada.

El condensador 9 permite filtrar la tensión de salida.  
25.- La capacidad de 9 es pequeña a fin de no aportar atenuación notable de las señales de frecuencia vocal.

El transistor 10 está montado como generador de corriente. La corriente en su colector no depende más que de la tensión en los bornes de la resistencia 24 y del valor de la resistencia 12. Esta resistencia 12 actúa en contra-

reacción de corriente.

5.- El transistor 10 forma parte del circuito de transmisión de las señales vocales salidas del borne 16. La tensión en los bornes de la resistencia 24 es directamente proporcional a la corriente que la atraviesa, es decir, a la señal de salida del generador de corriente formado por los amplificadores 17 y 19, la fuente 21 y las resistencias 18, 20, 22, 23.

10.- La corriente de este generador es proporcional a la tensión en los bornes de la resistencia 18, a su vez proporcional a la señal vocal emitida en el borne 16.

15.- Toda variación de potencial del polo positivo de la fuente 11, al actuar a la vez sobre la base de 10 por la resistencia 24 y sobre el emisor de 10 por la resistencia 12, carece de influencia sobre la corriente del transistor 10.

20.- La fuente 21 sirve para fijar, por su polo negativo, el punto de reposo de la base del transistor 10. La tensión de esta fuente es rigurosamente filtrada a fin de que no introduzca ella misma ruido parásito en línea.

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

25.- Las bases de los transistores 6 y 7 reciben de los dos generadores tales como 8 impulsos que provocan un recorte de la tensión entre los bornes del primario de 4. La relación de transformación del transformador 4 es tal que aparezca entre los bornes 1 y 2 una tensión continua de 48V aproximadamente. La corriente proporcionada por el transistor 10 no sirve más que para compensar las pérdidas del circuito; es insuficiente para desbloquear el transistor del

30.-

circuito 14; por tanto, la señal que sale de 15 es nula, lo que indica que se está en bucle abierto.

2º. caso: La línea de abonado 1-2 está bucleada sobre un puesto telefónico o aparato de abonado.

5.- La corriente que circula en esta línea provoca un aumento de la corriente en los transistores 6 y 7. El transistor del circuito 14 se pone entonces a suministrar y aparece una señal a la salida de 15, lo que indica que hay cierre de bucle. Las resistencias 12, 24 y 31 han sido ele-

10.- gidas de manera que la impedancia, vista de la línea 1-2, sea de 600 ohmios.

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

15.- Actuando el transistor 10 como generador de corriente, la característica de la tensión en los bornes 1 y 2 en función de la corriente es de forma rectangular, lo que implica una corriente continua constante en la línea, cualesquiera que sean su carga y su longitud, siendo tolerado el corto-circuito.

4º. caso: La central emite una señal vocal sobre el borne 16.

20.- Una señal de baja frecuencia que aparezca sobre el borne 16 provoca una variación de corriente en el primario del transformador 4 y por consiguiente una variación de tensión entre los bornes 1 y 2 proporcional a la impedancia de la línea. La conexión 27-28 recibe de una parte la señal que

25.- sale del amplificador 17, a través de la resistencia 33, por otra parte la señal transmitida por el colector de 10 a través de las resistencias 29 y 28. Al ser opuestas estas señales se anulan y no son transmitidas a la salida del amplificador 26, y de ahí el efecto antilocal.

30.- 5º. caso: La línea 1-2 emite una señal vocal hacia la cen-

tral telefónica.

La variación de resistencia del micrófono del combinado del abonado unido a la línea 1-2 provoca una variación de carga en el secundario del transformador 4 y una variación de tensión en el primario del transformador 4, habida cuenta de la impedancia presentada. Esta variación de tensión se vuelve a encontrar en los bornes del condensador 13. Es transmitida, a través del filtro pasa-bajos 29-30, la resistencia 28 y el condensador 27, a la entrada negativa del amplificador 26.

El amplificador 26 transmite esta variación de tensión amplificada, de una parte hacia la central telefónica por el borne 25, de otra parte a través de la resistencia 31 hacia la entrada negativa del amplificador 19. La resistencia 31 prevista entre los dos amplificadores 19 y 26 permite ajustar la impedancia vista en los bornes del condensador 13 que, sin esto, sería muy grande, puesto que el transistor 10 funciona como generador de corriente.

La impedancia vista entre 1 y 2 está bien determinada y ajustada a la de la línea en toda la gama de frecuencias telefónicas.

El filtro pasa-bajos 29-30 permite eliminar la alta frecuencia residual que pueda quedar en los bornes de 13, a fin de que no sea amplificada por el amplificador 26, al tiempo que deja pasar las señales de frecuencias vocales.

El condensador 27 bloquea la tensión continua existente en los bornes de 13, a fin de que no sea amplificada.

La capacidad de este condensador es tal que su impedancia correspondiente no intervenga en la ganancia del amplificador 26.

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 de línea de abonado para central telefónica, caracterizado porque comprende: un circuito de alimentación con corriente continua de la línea de abonado, que incluye una primera y una segunda fuentes de tensión continua constante, un transformador elevador con núcleo de ferrita con toma central en el primario, dos generadores de impulsos rectangulares, con factor, de duración de 0,5 y con frecuencia radioeléctrica de repetición, un primer transistor PNP montado como generador de corriente, en serie con la primera fuente, cuyo colector está unido al
- 10.- punto central del primario del transformador y cuyo emisor y la base están unidos al polo positivo de la primera fuente, el emisor por mediación de una primera resistencia y la base por mediación de una segunda resistencia, estando unido a masa el polo negativo de la primera fuente, una tercera
- 15.- resistencia unida de una parte a la base del primer transistor y de otra parte al polo negativo de la segunda fuente por mediación de una cuarta resistencia, estando unido a masa el polo positivo de la segunda fuente, un segundo y un tercer transistores NPN montados en emisor común, cuyos
- 20.- colectores están unidos respectivamente a los bornes del primario del transformador, estando las bases respectivamente atacadas por las salidas de los generadores de impulsos y estando los emisores unidos a masa, un equipo rec-
- 25.- tificador alimentado por el arrollamiento secundario del transformador y que alimenta la línea de abonado con co-
- 30.-

*B*

- riente continua, un primer condensador de filtrado que shunta a la línea de abonado, un segundo condensador de desacoplo de la alta frecuencia conectado entre el punto central del primario del transformador y masa; un primer circuito de transmisión de las señales vocales de la central telefónica hacia la línea de abonado, que tiene a la entrada un amplificador-separador de ganancia unidad y adaptador de impedancia, que ataca por mediación de una quinta resistencia a un generador de corriente constituido por un
- 5.- primer amplificador diferencial, bucleado en contra-reacción, que ataca a la base del primer transistor por mediación de una sexta resistencia y que comprende la tercera resistencia como resistencia de reacción positiva; un segundo circuito de transmisión de las señales vocales de la
- 10.- línea de abonado hacia la central telefónica, constituido por un filtro pasa-bajos cuya resistencia está conectada de una parte a la toma central del transformador y de otra parte a la entrada negativa de un segundo amplificador diferencial, por mediación de una séptima resistencia en serie con un tercer condensador, estando el segundo amplificador diferencial bucleado en contra-reacción; una octava resistencia de efecto antilocal conectada entre la salida del amplificador separador y la unión entre el tercer condensador y la séptima resistencia; una novena resistencia de
- 15.- ajuste de impedancia vista de la línea telefónica, conectada entre la salida del segundo amplificador diferencial y la entrada negativa del primero.
- 20.-
- 25.-

- 29.- "EQUIPO DE LINEA DE ABONADO PARA CENTRAL TELEFONICA", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria,
- 30.- la cual consta de doce folios.

Madrid, - 5 DIC 1977



