

323.441



Int. Cl.:

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "DISPOSITIVO INTERFONO PARA CONMUTACION AUTOMATICA"
a favor de la firma italiana URMET Costruzioni Elettro-
Telefoniche S.p.A., residente en 55, Via Sagra S. Michele
TURIN (Italia).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los dispositi-
vos e instalaciones interfonos a conmutación automática,
especialmente a los dispositivos e instalaciones de comuni-
cación en voz alta para la conexión de locales, particular-
5. mente de los locales de alojamiento con puestos de conse-
jería, y de manera más general para la conexión entre un
puesto de usuario y un puesto central, y viceversa.

En particular, la invención se refiere a disposi-
tivos e instalación de interfonos que comprenden dos canales
10. de amplificación distintos para la transmisión en el sentido



de puesto central, puesto de usuario y viceversa, en los cuales el puesto central comporta dos transductores electroacústicos constituidos de un micrófono y de un altavoz, mientras que cada puesto de usuario está provisto de un solo transductor constituido por un altavoz que cumple al propio tiempo la misión de micrófono, y en los que están dispuestos medios para bloquear uno de los dos canales cuando el otro está en funcionamiento.

10. En los dispositivos e instalaciones de interfonos especificados, la conmutación de los canales se produce, según el sentido de la transmisión, mediante una fracción de corriente fónica derivada de cada amplificador de canal. En las diversas realizaciones conocidas, estas corrientes son utilizadas para producir una señal de bloqueo del amplificador del canal a bloquear, o, de manera esencialmente equivalente, para excitar un relevador que produce mecánicamente el cambio de la línea de usuario para conducirla de la salida de un canal a la entrada del otro.

15. En todos los casos, en todos los dispositivos e instalaciones conocidos del tipo especificado, las fracciones derivadas de las corrientes fónicas actúan al mismo tiempo y separadamente durante la conexión usuario-puesto central, una de ellas para efectuar la conmutación, y la otra para mantener incambiada esta conexión evitando la conmutación espontánea por efecto del acoplamiento acústico del micrófono y del altavoz en el puesto central.

25. Esta modalidad de funcionamiento complica el cir-



5. cuito de conmutación que está compuesto de, a lo menos, dos grupos de elementos a válvula interconectados para actuar sobre un relevador de conmutación o que actuen cada uno sobre cada canal del dispositivo, siendo cada uno de ellos puesto en acción por cada una de las citadas fracciones de las corrientes fónicas.

10. La invención se refiere especialmente a un dispositivo interfono a conmutación automática, caracterizado por el hecho de que comprende dos canales de amplificación cuyas etapas terminales están interconectadas y funcionan sobre puntos de trabajo diferentes de su característica respectiva, de tal manera que el estado de conductibilidad de la etapa de mayor polarización entraña el estado de bloqueo de la etapa de más débil polarización, lo que permite simplificar la construcción del dispositivo.

15. Según una forma de realización, el dispositivo comporta a lo menos un elemento a válvula de conmutación, exterior a los citados amplificadores, para mandar, en función del sentido de la conversación, la conductibilidad de la etapa termina de mayor polarización.

20. Según otra forma de realización, el elemento a válvula de conmutación es mandado por una tensión obtenida por comparación de dos fracciones de corrientes fónicas derivadas de los dos amplificadores, rectificadas en oposición de fase, siendo una de las citadas fracciones, en valor absoluto, sensiblemente mayor que la otra.

25.



La invención constituye un dispositivo interfono del tipo especificado perfeccionado de manera a presentar un circuito de conmutación simplificado y en particular compuesto de un solo elemento a válvula.

5. Conforme a la invención, la conmutación se efectúa con la ayuda de un transistor de manera a reducir la distorsión de la información, entendiéndose por distorsión el corte inicial y el corte final de las corrientes fónicas que truncan la palabra transmitida, lo que es un inconveniente típico de los dispositivos conocidos de este tipo.

10. Además, la invención constituye un dispositivo en el que está excluido todo acoplamiento de reacción entre los canales de transmisión y que permite por tanto la transmisión correcta a un nivel de amplificación cualquiera.

15. La etapa terminal a mayor polarización es la etapa correspondiente al amplificador del usuario, y, entre las dos corrientes fónicas derivadas, la más elevada es la de la citada etapa, de tal modo que, cuando esta etapa funciona, la tensión de mando de la citada válvula de conmutación presenta la polaridad inducida por dicha corriente más elevada para excluir la posibilidad de reconmutación debida al acoplamiento acústico entre el altavoz y el micrófono del puesto central.

20. En una forma de realización preferida de la invención, las etapas de amplificación son transistorizadas, y entre ellas, las etapas terminales de los dos canales



tienen sus emisores interconectados, estando las bases polarizadas diferentemente y de manera tal que cuando el transistor de mayor polarización es conductor, la tensión de emisor, común a los ^{dos} transistores, es igual a la tensión de polarización de base del otro transistor, lo que lo bloquea.

5.

Además, el elemento a válvula de conmutación comprende ventajosamente un transistor, de preferencia conectado de manera a colocar en cortocorcuito la base del transistor terminal de mayor polarización mediante una tensión de mando positiva.

10.

En estas condiciones, entre las dos corrientes fónicas mencionadas anteriormente, aquella que es derivada del amplificador del usuario es rectificadada y deducida para producir, en los bornes de una resistencia de carga, una tensión negativa que tiene un valor absoluto superior al de la tensión positiva producida por la corriente fónica derivada del amplificador del puesto central.

15.

Además, y según una forma de realización de la invención, para mejorar el periodo transitorio de conmutación en el momento del paso del puesto del usuario al puesto central, el circuito de base del transistor de conmutación y el circuito emisor de la etapa terminal del amplificador del puesto central, comprenden cada uno un grupo a resistencia y capacidad, entre los cuales el que es relativo a la base del transistor de conmutación presenta una constante de tiempo superior a la del otro, de tal modo que la variación transitoria de la tensión del colector del citado transistor

20.

25.



terminal está siempre a la frecuencia mínima reproducible del transductor y del altavoz del puesto del usuario.

5. Otro grupo a resistencia y capacidad está previsto sobre la base del transistor de entrada del circuito del usuario para bloquear este transistor, presentando el citado grupo una constante de tiempo superior a la de la conmutación, de manera a impedir la manifestación de oscilaciones durante el período transitorio de conmutación.

10. La invención se extiende a una instalación equipada de dispositivo interfonos de acuerdo a los precedentes o similares.

La invención se extiende igualmente a las características resultantes de la descripción que sigue y de los dibujos anexos, así como a sus posibles combinaciones.

15. La descripción siguiente se refiere a los dibujos adjuntos, que representan ejemplos de realización de la invención, en cuyos dibujos:

20. la Figura 1 es un esquema eléctrico de conjunto de una instalación equipada de dispositivos conforme a la invención;

la Figura 2 es un esquema eléctrico de detalle que representa una forma de realización preferida.

25. En los dibujos, A_1 y A_2 designan dos amplificadores de canal. El primer amplificador está previsto para la transmisión, en el sentido de la flecha F_1 , del puesto central S_1 al puesto del usuario S_2 . El segundo amplificador está previsto para la transmisión, en el sentido de la



flecha F_2 , de S_2 a S_1 .

El puesto central comprende un microfono 10 y un altavoz 11. El puesto del usuario solamente comprende un altavoz 12, el cual asume las funciones de altavoz y de microfono.

Según la invención, las etapas terminales de cada amplificador, están interconectadas y funcionan sobre puestos de trabajo diferentes de la característica.

En el ejemplo representado, las citadas etapas están constituidas respectivamente por los transistores T_3 y T_5 cuyos emisores están enlazados mediante un conductor 13, y cuyas bases, sobre las cuales llega la señal a amplificar, están polarizadas con tensiones diferentes. La tensión más elevada es la tensión de polarización del transistor T_5 , como lo muestra la Figura con la ayuda de los símbolos 14 y 15 respectivamente para los generadores eléctricos.

De manera más concreta, la tensión de polarización de la base del transistor T_3 se elige de manera que sea igual a la tensión existente en los bornes de la resistencia 16 cuando el transistor T_5 es conductor.

De esta manera, cuando T_5 es conductor, T_3 está bloqueado por ausencia de polarización.

Por medio de los enlaces 17 y 18, los colectores de los citados transistores mandan, el primero el altavoz 12 del puesto S_2 y, el segundo, el altavoz 11 del puesto S_1 .

En consecuencia, el estado de conductibilidad del canal de amplificación A_2 entra automáticamente el estado



de bloqueo del canal A_1 sin ninguna otra intervención por parte de los medios exteriores a los amplificadores, lo que, conforme a los objetos de la invención, permite obtener una simplificación notable de los circuitos.

5. Para producir el cambio de estado de funcionamiento entre los dos canales de amplificación, el dispositivo solamente apela a un solo elemento a válvula exterior a los amplificadores y mandado por una tensión obtenida al rectificar y comparar una fracción de las corrientes fónicas circulantes en los amplificadores.

10. En el ejemplo representado, un tal elemento a válvula está constituido por un transistor T_6 montado sobre la base del transistor T_5 de manera que pueda poner en cortocircuito su tensión de polarización.

15. Por medio de un conductor 19, la base del transistor T_6 está enlazada, en un punto 20, a los bornes de dos resistencias 21 y 22 al principio de un par de circuitos rectificadores 23 y 24 que rectifican una fracción de la corriente fónica deducida en cada amplificador por medio de los transformadores 25 y 26 respectivamente.

20. La corriente rectificada en 23 es deducida de modo a producir en el punto 20 una tensión positiva (salida anódica), mientras que la corriente rectificada en 24 es deducida para producir en el punto 20 una tensión negativa (salida enódica).

25. Además, por el motivo que se especificará a con-

5. continuación, la tensión negativa en los bornes de la resistencia 22 es sensiblemente mayor que la tensión positiva existente en los bornes de la resistencia 21, siendo la primera tensión ventajosamente igual al doble de la segunda; teniendo lugar una tal desigualdad para valores iguales de las resistencias 21 y 22.

10. Sobre la base del transistor T_6 , se tiene por tanto esencialmente a cada instante una tensión de mando igual a la suma vectorial de las tensiones comparadas en el punto 20.

En ausencia de modulación sobre el canal A_1 , la tensión de mando sobre la base T_6 es exclusivamente la tensión negativa correspondiente a la corriente fónica deducida en 24.

15. De ello resulta que este transistor está bloqueado y que el transistor terminal T_5 recibe la polarización normal de base, se vuelve conductor y bloquea, conforma a lo que se ha dicho antes, el transistor terminal T_3 para permitir la transmisión de S_2 a S_1 .

20. Inversamente, cuando el amplificador A_1 está en servicio, sobre la base de T_6 existe una tensión de mando positivo que satura el citado transistor, haciéndolo conductor al poner en cortocircuito la base de T_5 y bloquearla.

25. Para el sentido de transmisión de S_2 a S_1 , se produce un acople acústico en S_1 entre el altavoz 11 y el micrófono 10, el amplificador A_1 se pone en funcionamiento de manera que en el circuito 23 circule una corriente fónica



de retorno que podrá producir la conmutación de la manera descrita.

5. Ello es evitado por el hecho de que la tensión negativa es en valor absoluto mucho más grande que la tensión positiva. De ello resulta que, cuando en el punto 20 existan las dos tensiones de mando, la tensión de comparación resultante es siempre negativa y mantiene a T_6 bloqueado impidiendo la conmutación.

10. En la forma de realización práctica y preferida representa en detalle en la Figura 2, los emisores de los transistores terminales T_3 y T_5 están polarizados a través de un grupo a resistencia y capacidad designado por 27. De manera similar, la tensión de mando sobre la base del transistor T_6 es regulada por otro grupo a resistencia y capacidad designado por 28 dispuesto a continuación de un transistor T_7 que tiene solamente la misión de transferencia de impedancia.

15. Entre los dos grupos a resistencia y capacidad anteriores, el grupo designado por 28 presenta una constante de tiempo superior (o en el límite igual) a la constante de tiempo del grupo 27. En consecuencia, durante la conmutación, la tensión de emisor del transistor T_3 alcanza el valor nominal V_{e3} con una variación amortiguada. En particular, los valores característicos de los grupos a resistencia y capacidad anteriores son escogidas de forma que la

20. variación transitoria, de la tensión de emisor V_{e3} resul-

25.



tante, sea siempre inferior a la frecuencia reproducible nominal del altavoz 12 y del transductor correspondiente 12a.

En otros términos, se tiene, designando esta última frecuencia por f minutos:

5.

$$\frac{dV_{e3}}{dt} < f \text{ minutos}$$

Se elimina así la frecuencia de conmutación que, provocando un choque en el altavoz, corta la parte inicial de la información.

10.

Conforme a la invención, está previsto además otro grupo a resistencia y capacidad constituido por las resistencias 29, 30 y la capacidad 31, estando este grupo dispuesto sobre la base del transistor T_4 a la entrada del amplificador A_2 .

15.

Un grupo tal tiene por finalidad impedir que el citado transistor sea conductor cuando los transistores terminales T_3 y T_5 están en período de cambio, para evitar la intervención de oscilaciones de reacción. La constante de tiempo del citado grupo es por tanto elegida de manera que sea superior al tiempo de conmutación entre los canales.

20.

En el ejemplo de la Figura 2, los dos amplificadores A_1 y A_2 están representados como comprendiendo respectivamente tres y dos etapas de amplificación respectivamente

25.



compuestas de los transistores T_1 , T_2 , T_3 y T_4 , T_5 . Pero quede bien entendido que estos amplificadores pueden estar compuestos de un número cualquiera de etapas constituidas de elementos a válvula cualquiera, no imponiéndose ninguna limitación a la ganancia de amplificación de los canales de transmisión.

5.

Es evidente que la invención no se limita a los ejemplos de realización anteriormente descritos y representados y a partir de los cuales se podrá prever otras formas y otros modos de realización, sin por ello salirse del ámbito de la invención.

10.



N O T A

Hecha la descripción del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la demanda de patente italiana núm. 3810/65, depositada el 16 de Febrero de 1.965.

5. 1. Dispositivo interfono para conmutación automática, caracterizado porque comprende dos canales de amplificación cuyas etapas terminales están interconectadas y funcionan sobre puntos de trabajo distintos de su característica respectiva de tal manera que el estado de conductibilidad de la etapa a mayor polarización ocasiona el estado de bloqueo de la etapa a más débil polarización, lo que permite simplificar la construcción del dispositivo.
- 10.
15. 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque comporta por lo menos un elemento a válvula de conmutación, exterior a los citados amplificadores, para mandar, en función del sentido de la conversación, la conductibilidad de la etapa terminal a mayor polarización.
20. 3. Dispositivo, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el elemento a válvula de conmutación



está mandado por una tensión obtenida por comparación de dos fracciones de corrientes fónicas derivadas de dos amplificadores, rectificadas en posición de fase, siendo una de dichas fracciones, en valor absoluto, sensiblemente mayor que la otra.

5. 4. Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la etapa terminal a mayor polarización es la etapa que corresponde al amplificador del usuario, siendo la más elevada de las dos corrientes fónicas derivadas la de la citada etapa, de tal modo que cuando la citada etapa funciona, la tensión de mando del citado elemento a válvula de conmutación presenta la polaridad indicada por la citada corriente más elevada.

10. 5. Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque las citadas etapas de amplificación son transistorizadas, estando los emisores de los transistores terminales de los dos canales interconectados, estando las bases polarizadas de manera diferente de tal forma que, cuando el transistor a mayor polarización es conductor, la tensión del emisor común a los dos transistores, es igual a la tensión de polarización de la base del otro transistor al que bloquea.

15. 6. Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el citado elemento a válvula de conmutación comprende un transistor derivado de modo a poner en cortocircuito la parte del transistor terminal a mayor

20.

25.



polarización mediante una tensión de mando positiva.

5. 7. Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la corriente fónica derivada del amplificador del usuario es rectificadora y elevada para producir en los bornes de una resistencia de carga una tensión negativa que tenga un valor absoluto superior a la tensión positiva producida por la corriente fónica derivada del puesto central.

10. 8. Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el circuito de base del transistor de conmutación y el circuito emisor de la etapa terminal del puesto central comprenden cada uno un grupo de resistencia y capacidad, presentando el grupo relativo a la base del transistor de conmutación una constante de tiempo superior a la del otro, de tal modo que la variación transitoria de la tensión del colector del citado transistor terminal sea siempre inferior a la frecuencia mínima reproducible del transmisor y del altavoz del puesto del usuario.

15. 20. 9. Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el dispositivo comprende, sobre la base del transistor de entrada del circuito del usuario, un grupo de resistencia y capacidad para bloquear el citado transistor, presentando el citado grupo una constante de tiempo superior a la constante de conmutación para evitar la intervención de oscilación durante el período transitorio de conmutación.

25.



10. Dispositivo interfono para conmutación automática.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 16 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

5.

Barcelona, para Madrid, a 15 de Febrero de 1.966

URMET Costruzioni Elettro-Telefoniche S.P.A.

p. a.

JAIME ISERN

B. P.

Firmado: LUIS REY PADILLA



Fig. 1

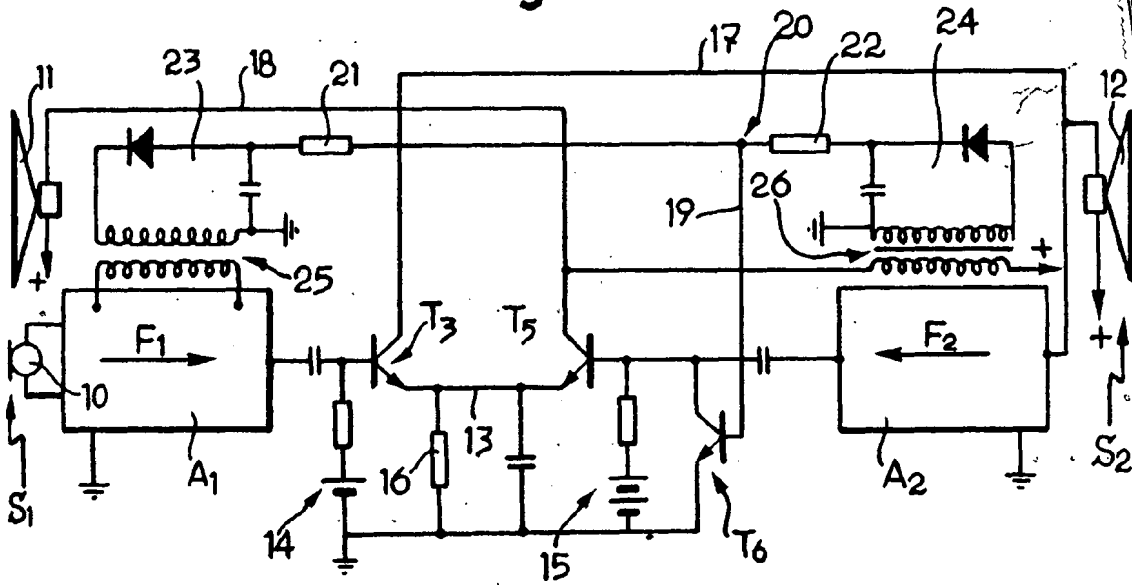
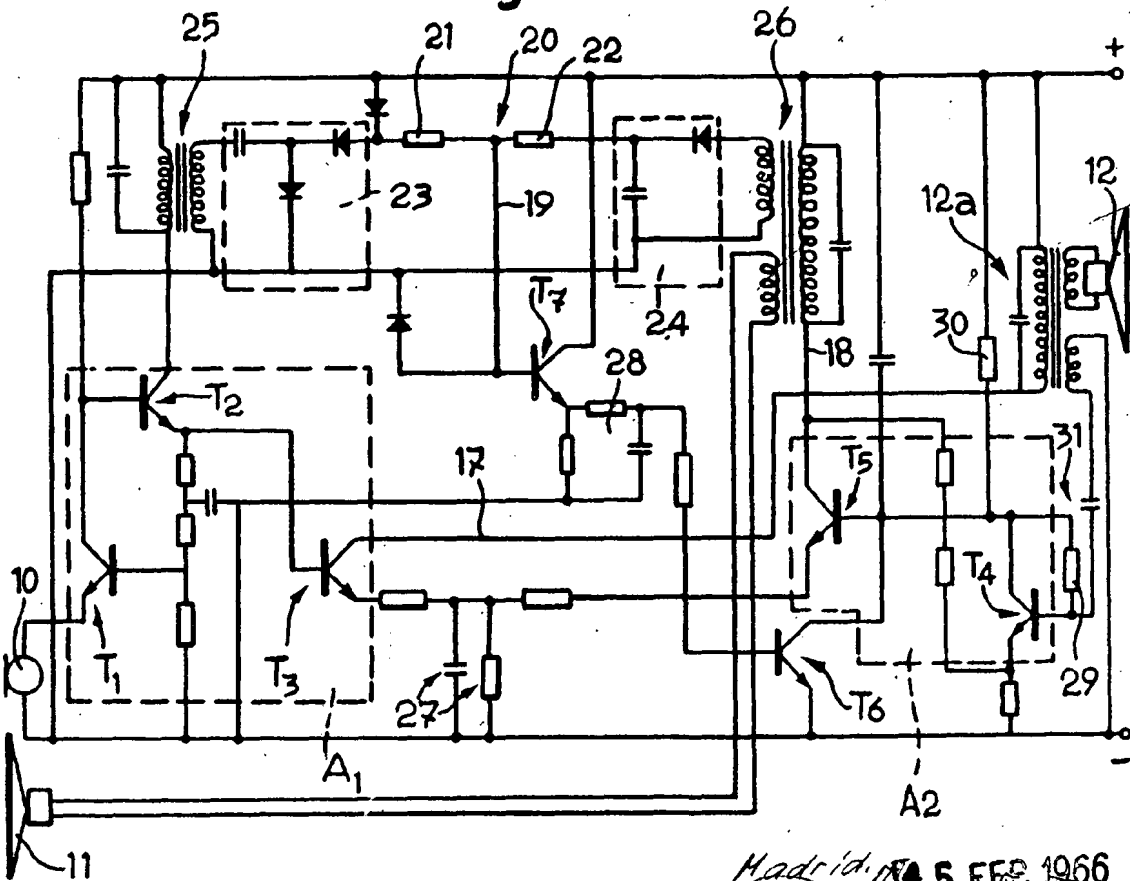


Fig. 2



Madrid, 5 FEB 1966
 J. J. López Cervera