

363 113

P.- 40.692

PHN 2984

REGION TECNICA	
CLASE H	
SUBCLASE R	
DU	41 FEB 1969

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS 'GLOBELAMPENFABRIEKEN

entidad ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UN SISTEMA DE TRANSMISION ELECTRO-ACUSTICA PARA SU EMPLEO EN UNA SALA DE AUDICIONES" (Clase Internacional H04r)



Como es sabido, las salas de audición pueden ser "sonorizadas" recogiendo en un micrófono el sonido de un origen, amplificando la señal, y reproduciéndola mediante uno o más altavoces. Se sabe también que la amplificación del sonido no puede aumentarse de modo ilimitado, porque la realimentación procedente del altavoz o altavoces hacia el micrófono a través de la sala haría inestable a la instalación de transmisión de sonidos, convirtiéndola en generatriz de ellos.

En general, la amplificación de uno de estos equipos de transmisión se eleva primero hasta el punto de generación, después de lo cual se reduce en unos 3 a 6 decibelios, de modo que la distancia desde el punto de inestabilidad sea tal que se evita incluso el coloreado del sonido en el local.

Sin embargo, con objeto de mejorar la transmisión del sonido se han propuesto varios métodos. El más sencillo consiste en colocar el origen del sonido más cerca del micrófono, de modo que el nivel de la señal reproducida por los altavoces se eleva paralelamente. Este método se emplea, por ejemplo, en las instalaciones de publicidifusión y para los espectáculos musicales. En muchos casos, sin embargo, el resultante aumento de nivel del sonido no será suficiente o, debido a la naturaleza de los orígenes del sonido, este método puede resultar impracticable.

Por la solicitud de patente francesa nº 712.588 se conoce un sistema de transmisión electro-acústica, en el que la amplificación se realiza mediante una adecuada modulación del sonido. Esto se efectúa por un continuo movimiento del micrófono o preveyendo en el local un obstácu



lo en movimiento. Las características de la transmisión entre micrófono y altavoz quedan así sujetas a continuas variaciones, de modo que únicamente han de tenerse en cuenta las características medias de transmisión, y no sus valores mínimos. Este sistema de transmisión tiene el inconveniente de que la modulación es perfectamente audible, y puede ser perjudicial para las calidades musicales.

Por la patente norteamericana nº 3.183.304 se conoce además un sistema en el que todas las señales acústicas recibidas por el micrófono son desfasadas en frecuencia por unos 5 períodos por segundo en el circuito de transmisión, de modo que otra vez puede tomarse en consideración una curva media de la característica de transmisión, y por ello, puede obtenerse en el local un nivel sonoro más elevado. El inconveniente de este sistema reside en que el desfasado de frecuencia es claramente audible en una extensión que para la música resulta inadmisibile.

El invento se refiere a un sistema de transmisión electro-acústica para su empleo en una sala de audición, comprendiendo el sistema una pluralidad de canales de transmisión separados, comprendiendo cada uno de ellos a uno o varios micrófonos, conectados por conducto de un amplificador a uno o más altavoces.

Un sistema así es conocido por las Memorias de patentes británicas números 974.701 y 1.076.821. En estos sistemas, cada canal sonoro lleva un filtro altamente selectivo en el extremo del micrófono y otro en el extremo del altavoz, de modo que cada canal opera únicamente en una banda de frecuencias sumamente estrecha. Teóricamente, todos los canales reunidos cubren la deseada gama de audio-



frecuencias. Sin embargo, en la práctica la gama cubierta se extiende solo desde los 30 a los 300 periodos o ciclos por segundo. Cada canal va provisto, además, de un elemento corrector de fase. Los micrófonos y los altavoces de cada canal van dispuestos en aquellos lugares que ofrecen una transmisión substancialmente óptima para la frecuencia a la que está sintonizado el canal.

El invento se caracteriza por que cada parte del margen de frecuencia de todos los orígenes de sonido presentes en el local de audición se transmite a través de diez canales por lo menos, mientras que la amplificación del circuito de cada canal para la energía acústica es como máximo de 0,04.

El término amplificación de circuito debe entenderse que significa aquí la amplificación de un canal abierto, mientras todos los demás canales están operando.

El invento tiene por objeto, por un lado, proporcionar una mayor amplificación en un sistema estable de transmisión, sin necesidad de cambiar las condiciones de frecuencia de la señal sonora incidente, y por otro lado, prolongar el periodo de reverberación de un modo completamente diferente del mencionado en dichas Memorias de patentes británicas.

El invento se basa en la idea de que la estabilidad de realimentación de un micrófono y un altavoz enlazados por medio de un amplificador, en un local de audición, sólo es afectada en muy escasa cuantía por la presencia de un segundo canal substancialmente idéntico en el mismo local, y que la estabilidad de los dos circuitos de realimentación es también muy poco afectada por la provisión de un

21 FEB



tercer canal semejante. Cuando la instalación de transmisión electro-acústica se extiende a n canales sonoros separados, la amplificación de cada canal ha de ser ligeramente disminuida, es cierto, pero la audiencia presente en el local
5 captará el sonido de n altavoces o grupos de altavoces, y por ello, un sonido considerablemente amplificado.

De acuerdo con el invento, se alcanza una segunda finalidad, esto es, la prolongación del periodo de reverberación en el local de audición, el cual puede ser una
10 habitación cerrada o un espacio no limitado por todas partes, por ejemplo, en el caso de actuaciones al aire libre. Cuando en tales espacios se dispone en lugares más o menos arbitrarios un gran número de canales que incluyen micrófonos y altavoces, con la restricción de que el sonido de un
15 altavoz no debe llegar al auditorio antes que el sonido directo de un origen sonoro de cualquier sitio, no solo se elevará el nivel sonoro, sino que también el periodo de reverberación se prolongará. Así se produce un campo sonoro difundido con una elevada densidad de energía.

20 Una construcción especial de una instalación de reverberación en un local, incorporando al invento, se caracteriza por que los canales de transmisión van dispuestos en uno ó más grupos separados entre sí, en los que la presión acústica media de cada altavoz de un grupo es aproximadamente la misma que en cada micrófono del grupo y en
25 cualquier lugar de la parte del auditorium cubierta por el grupo en cuestión.

El auditorium puede ser una gran sala de conciertos que incluya un gran espacio teatral, donde se desea
30 proveer unos pocos canales. Entonces, el número total de



canales de transmisión se dispone en grupos en ese espacio.

Es ventajoso reducir la diferencia de acoplamiento acústico entre cada micrófono y cada altavoz a menos de 5 decibelios.

5 En otra realización del invento, los altavoces, en su mayor parte, se dirigen a la parte del auditorium destinada al público, mientras que los micrófonos, en su mayor parte, se sitúan en la otra parte del auditorium. Los micrófonos pueden estar suspendidos encima del estrado, 10 mientras que los altavoces, formando columnas, se disponen por la pared del local.

 Por medio de una instalación de transmisión electro-acústica conforme al invento, dos locales estructuralmente independientes pueden acoplarse acústicamente uno 15 con otro.

 Para esta finalidad, los micrófonos de cada canal de una parte de los canales de transmisión se disponen en un local, y los altavoces de dicho canal en el otro local; y los micrófonos y altavoces de un número aproximadamente igual de canales de transmisión se disponen inversamente. 20

 Utilizando uno de los locales como espacio reverberante, puede prolongarse el periodo de reverberación del otro local.

25 Una instalación de transmisión electro-acústica conforme al invento comprende un cierto número de canales de transmisión que incluyen un dispositivo eléctrico de reverberación.

30 Puede ser interesante proporcionar una amplificación adicional para algunas partes de la gama de audio-fre-



cuencias. A tal objeto, se proveen canales adicionales en la instalación de transmisión para dicha parte de la gama de frecuencias.

5 Es particularmente ventajoso proveer substancialmente la misma amplificación de circuito para cada canal, con lo que el ajuste se simplifica considerablemente.

El invento se describirá ahora más ampliamente, con referencia al dibujo, en el cual:

10 La Fig. 1 muestra esquemáticamente un espacio que lleva una instalación de transmisión conforme al invento;

La Fig. 2 muestra lo mismo para un local teatral utilizado como sala de conciertos;

15 La Fig. 3 muestra lo mismo para un salón de conferencias, y

La Fig. 4 muestra esquemáticamente dos locales acoplados acústicamente de acuerdo con el invento.

20 En un local rectangular 1, se muestran esquemáticamente cuatro canales de transmisión 2, 3, 4 y 5. Cada canal incluye a un micrófono A, un amplificador B y un altavoz C, los cuales son substancialmente idénticos en cada canal.

25 Cuanto mayor es el número de canales, mayor es la densidad de energía del campo sonoro difundido producida por la instalación de transmisión. Además, el periodo de reverberación del local se prolonga. Si se desea duplicar dicho periodo de reverberación, el número de canales necesarios dependerá de la extensión del coloreado que se admita para el sonido.

30 En general, el número resultante se sitúa entre

50 y 100. La duplicación del periodo de reverberación requiere la duplicación de la energía disipada en el espacio.

Ejemplo:

5 Una orquesta sinfónica radia unas pocas decenas de vatios de energía acústica. Los altavoces, mancomunadamente, han de tratar una energía eléctrica que ha de ser igual, después de su multiplicación por la salida electroacústica, a dicha energía acústica. Si esta energía es de
10 unos 50 W, y si los altavoces consumen 10 W con un rendimiento del 5 %, el número de canales para suministrar dicha energía será de 100.

El ajuste del amplificador viene determinado por el hecho de que la transmisión de energía entre el micrófono y el altavoz de cada canal ha de ser menor de $1/25 + n$,
15 en donde n es el número de altavoces.

Si el espacio es un teatro al aire libre, no es posible dar cifras de proporciones. Las proporciones han de efectuarse empíricamente.

20 La disposición de micrófonos y altavoces es ampliamente arbitraria. Una restricción es que no deben (preferentemente) situarse dentro de su margen de reverberación mútua.

En general, cada canal cubre la totalidad de la
25 gama de audio-frecuencia. En algunos casos, una parte de la gama de audio-frecuencia, por ejemplo, los tonos graves, pueden necesitar una amplificación adicional. Entonces, se provéen canales adicionales.

La Fig. 2 muestra una vista en corte de una sala
30 de conciertos o de un teatro de ópera 6. Las característi-



cas acústicas, por lo común, sumamente diferentes de estos locales en el espacio teatral 7 y en la sala, requieren una disposición agrupada de los canales. Un grupo, que habitualmente comprende más de 20 canales 10 y 11, se dispone en el espacio teatral. La transmisión de este grupo es, por consiguiente, efectiva solo en dicho espacio. En la sala, en el espacio 8 del anfiteatro y en la platea 9, se han provisto los grupos separados 12, 13, 14 y 17.

El espacio teatral 7 y la parte restante del local quedan acoplados por un grupo 15 y 16.

La Fig. 3 es una vista en corte de una sala de conferencias o de un local teatral, que tiene un gran número de canales 22, 23, 24 y 25.

El número de referencia 21 designa al estrado del orador. Por encima de este estrado están suspendidos todos los micrófonos A. Los altavoces C van dispuestos en forma de columnas a lo largo de las paredes laterales.

Los micrófonos se distribuyen arbitrariamente por encima del estrado.

El orador puede pasear a través del estrado y puede volverse de espaldas al auditorio; aún así, los oyentes escucharán al orador de modo uniforme, sean cualesquiera la posición del oyente y las posiciones del orador.

La Fig. 4 muestra esquemáticamente dos locales 30 y 31, acoplados uno con otro acústicamente, de acuerdo con el invento, formando el local 31 la cámara reverberante.

Los altavoces C de un cierto número de canales 32 y 33 están situados en el local 30, y los micrófonos A' van situados en el local reverberante 31. Un número



igual de canales 34 y 35 va dispuesto entre los dos canales; todos los micrófonos A van situados en el local 30, y todos los altavoces C' van situados en el local 31.

5 La disposición de los micrófonos A y de los altavoces C en el local 30 es completamente arbitraria, salvo la restricción arriba mencionada.

10 El sonido captado por los micrófonos A se emite, siguiendo los canales 34 y 35, por los altavoces C' del local reverberante 31. Las señales sonoras fuertemente reverberadas son captadas por los micrófonos A' y, luego de su amplificación, son re-emitidas siguiendo los canales 32 y 33, por los altavoces C del local. Los oyentes en el local 30 tienen la impresión de hallarse en un local considerablemente agrandado, debido al periodo más prolongado de reverberación del sonido.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, con fecha 1 de Febrero de 1.968, bajo el número 68-01448, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

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

30 1.- Un sistema de transmisión electro-acústica para su empleo en una sala de audiciones, que comprende una



5 pluralidad de canales de transmisión separados, cada uno de los cuales comprende uno o más micrófonos conectados mediante amplificador a uno o más altavoces, caracterizado por que cada parte de la gama de frecuencias de todos los orígenes de sonido de la sala de audiciones se transmite al menos por diez canales, siendo la amplificación de circuito de cada canal para la energía acústica, de 0,04 como máximo.

10 2.- Un sistema de transmisión alectro-acústica conforme a la reivindicación 1, caracterizado por que los canales de transmisión van dispuestos en uno o más grupos separados, siendo la presión sonora media de cada altavoz de un grupo, substancialmente la misma en cada micrófono del grupo y en cualquier lugar de la parte de la sala de audiciones cubierta por el grupo en cuestión.

15 3.- Un sistema de transmisión electro-acústica conforme a la reivindicación 2, caracterizado por que las diferencias entre los acoplamientos acústicos entre cada micrófono y cada altavoz asociado son menores de 5 decibelios.

20 4.-Un sistema de transmisión electro-acústica conforme a cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por que los altavoces, en su mayor parte, están orientados hacia la parte de la sala de audiciones que se destina al público, mientras que los micrófonos, en su mayor parte, están situados en la otra parte de la sala.

25 5.- Un sistema de transmisión electro-acústica conforme a cualquiera de las precedentes reivindicaciones 1 a 3, en el que la sala de audiciones está formada por dos locales estructuralmente independientes, caracterizado

30



por que los micrófonos de cada canal de algunos de los canales de transmisión van situados en un local, y los altavoces van situados en el otro local, a la vez que los micrófonos y los altavoces de un número substancialmente igual de canales de transmisión van dispuestos inversamente.

5

6.- Un sistema de transmisión electro-acústica conforme a la reivindicación 4, caracterizado por que uno de los locales actúa como local reverberante.

10

7.- Un sistema de transmisión electro-acústica conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que un cierto número de canales de transmisión incluyen un dispositivo eléctrico de reverberación.

15

8.- Un sistema de transmisión electroacústica conforme a cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por que se han provisto en el equipo de transmisión unos canales adicionales para transmitir exclusivamente una parte de la gama de audio-frecuencias.

20

9.- Un sistema de transmisión electro-acústica conforme a cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por que cada canal tiene substancialmente la misma amplificación de circuito.

25

10.- Un sistema de transmisión electro-acústica para su empleo en una sala de audiciones.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.



La presente Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 29 FEB 1969

P. A.

Alfonso de Eizaberré
Dpto. Econ.

190692

363113

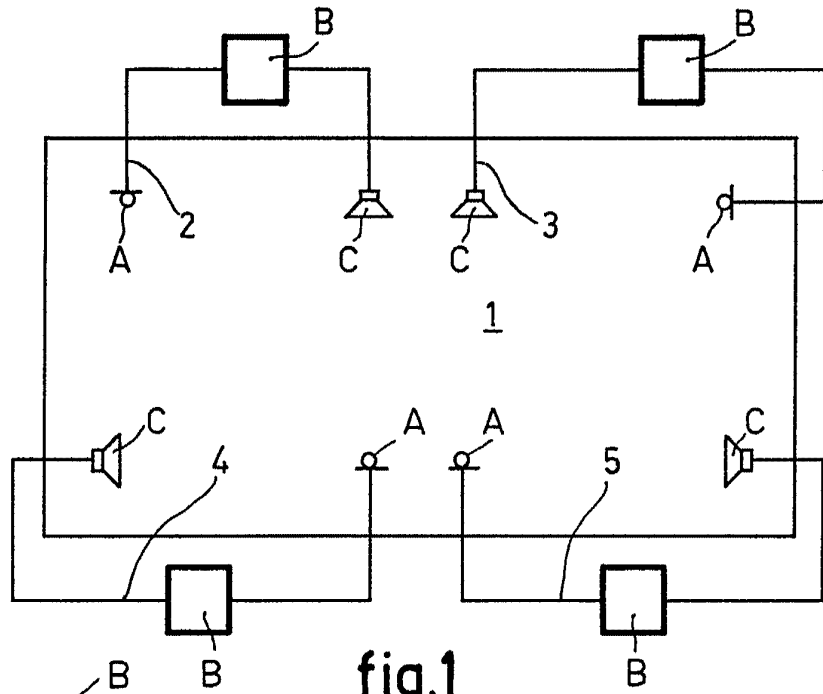


fig.1

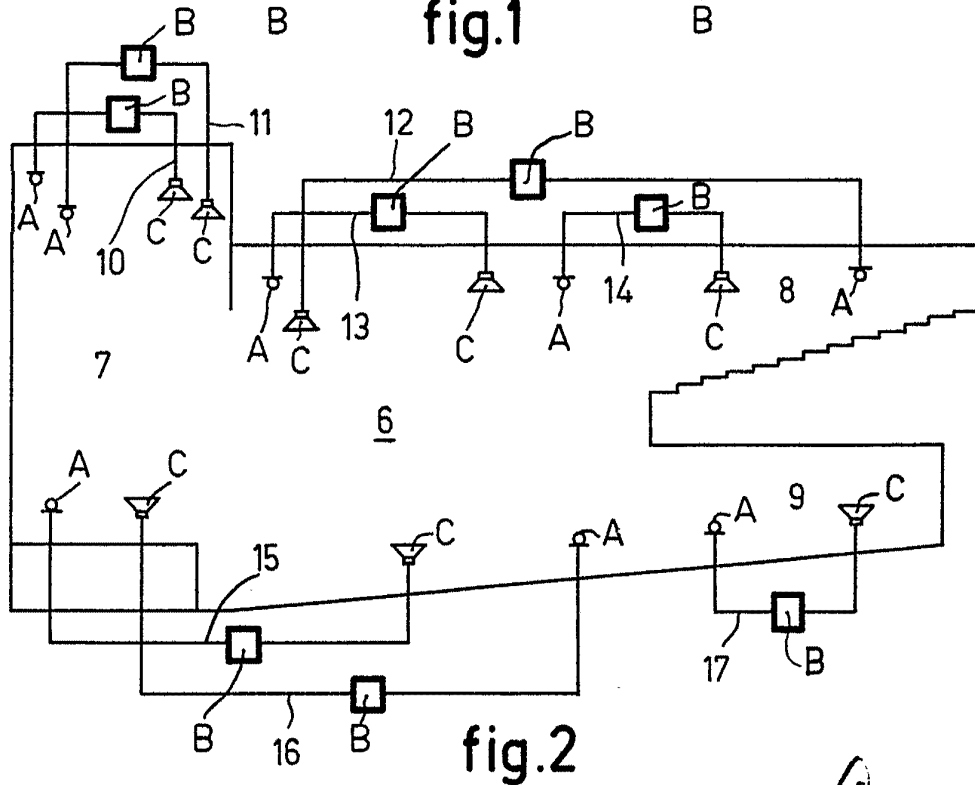


fig.2

Patent

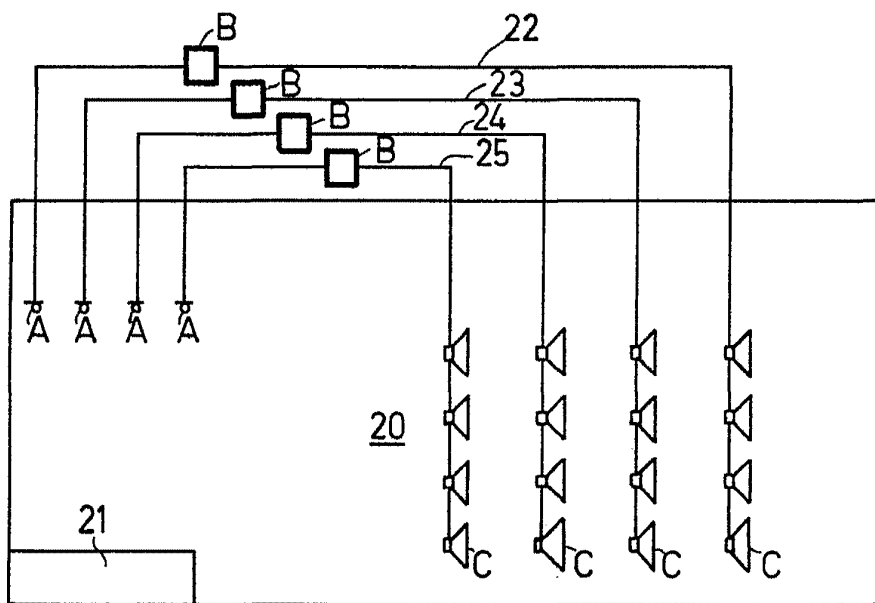


fig.3

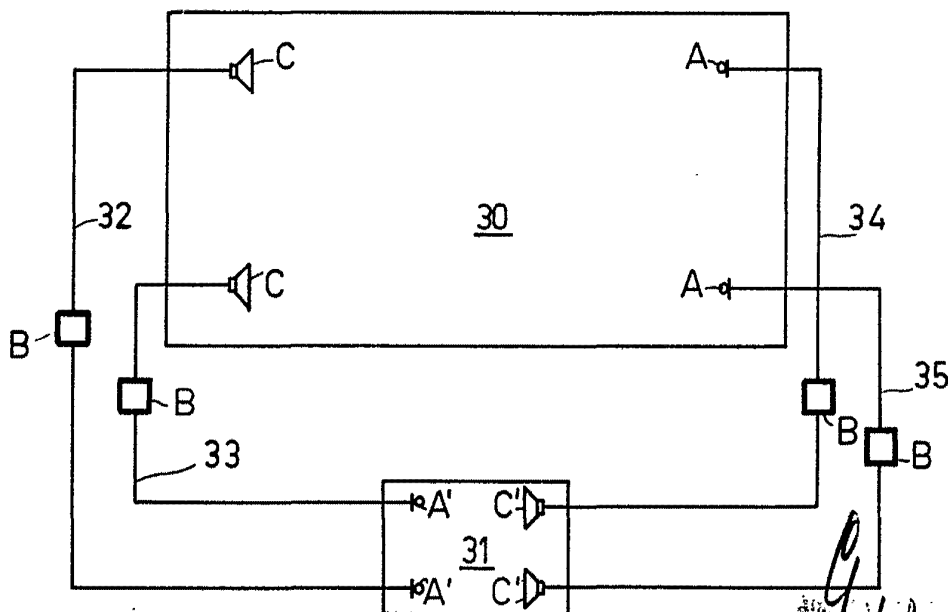


fig.4

G. W. ...