

P.- 19.904



Nº 50053
U.S. Serial Nº 843.103
Case 16475-438

Rechecha I

259815

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 22 de Julio de 1960, con el núm. 259.815

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 900 Bush Avenue, Saint Paul, Minnesota, Estados Unidos de América, por:

"UN APARATO REGISTRADOR DE SEÑALES"

5 El presente invento se refiere a grabación y reproducción en cinta magnética y más particularmente a métodos y medios nuevos que utilizan cinta magnética para reproducir sonido originado en una ejecución musical, por ejemplo, con alto grado de fidelidad y naturalidad.

10 La técnica de la grabación y reproducción en cinta magnética ha avanzado rápidamente en recientes años hasta el punto en que el sonido puede ser grabado y reproducido con buena fidelidad. También, grabando señales, relacionadas estereofónicamente, en huellas contiguas en una cinta y suministrando seña-



253315

les, reproducidas desde las huellas de la cinta, a altavoces espaciados, es posible comunicar un sentido de dirección al sonido reproducido.

5 Se propone, según el invento, comunicar aún mayor realismo al sonido reproducido incorporando efectos deseados de reverberación y retraso. A este fin, se deriva una tercera señal combinando dos señales relacionadas estereofónicamente, se introduce un efecto de reverberación en la tercera señal, y la señal reverberada es retrasada para simular lo que un oyente
10 oiría en un auditorium, por ejemplo, después que percibió el sonido directo de una orquesta. La señal reverberada retrasada es preferentemente grabada como tercera huella en una cinta magnética, contigua a las dos huellas que representan las dos señales relacionadas estereofónicamente, anteriormente mencionadas.

15 Cuando se reproduce la cinta magnética, las señales de las dos huellas relacionadas estereofónicamente pueden ser alimentadas a altavoces espaciados delante del oyente, como en la práctica corriente. La señal reverberada retrasada, que es preferentemente la suma de las dos señales relacionadas estereofónicamente, puede ser alimentada a uno o más altavoces
20 detrás del oyente. Alternativa o adicionalmente, parte de la señal reverberada y retrasada puede ser suministrada a los altavoces delante del oyente para mejorar el efecto.

25 En un sistema práctico, el oyente podría estar provisto de controles adecuados, manualmente operables, que le permitan introducir a voluntad cualquiera o los dos efectos anteriores.

30 El presente invento proporciona una grabación que comprende una base que tiene grabada en ella dos huellas que representan dos señales relacionadas estereofónicamente, respectiva-



259815

mente, y una tercera huella que representa una combinación de las dos citadas señales relacionadas estereofónicamente.

El presente invento proporciona también un aparato de grabación de señales, que comprende medios de grabación de cinta de huellas múltiples, medios de canal primero y segundo conectados para suministrar señales primera y segunda a los citados medios grabadores para su grabación, en huellas separadas, por éstos, y un tercer canal conectado a los medios de canal primero y segundo para suministrar una combinación de las citadas primera y segunda señales a dichos medios grabadores para su grabación en una tercera huella por éstos.

El presente invento proporciona además un sistema de reproducción del sonido, que comprende una pluralidad de altavoces, espaciados lateralmente, dispuestos delante de una zona de audición, medios para suministrar señales relacionadas estereofónicamente a los mencionados respectivos altavoces, altavoces dispuestos hacia la parte trasera de la citada zona de audición, y medios que suministran a los citados altavoces una combinación de las citadas señales relacionadas estereofónicamente.

El invento puede ser comprendido mejor por la siguiente descripción detallada de una realización representativa, considerada en conjunto con los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 ilustra esquemáticamente una cinta magnética de huellas múltiples que incorpora una tercera huella reverberada y retrasada según el invento;

La figura 2 es un diagrama esquemático de un aparato típico para producir una cinta magnética de la clase mostrada en la figura 1; y

La figura 3 es una ilustración esquemática de un sistema reproductor de cinta magnética según el invento.



259815

En la figura 1 se muestra una cinta típica de huellas múltiples, según el invento. Comprende una base 10 de material plástico en tira delgada, adecuada, en el que son grabadas, en huellas paralelas, que se extienden longitudinalmente, 11, 12, y 13, las señales "izquierda" y "derecha", relacionadas estereofónicamente L y R y una señal suma $L + R$, retrasada y reverberada, respectivamente.

La cinta magnética de la figura 1 puede ser hecha de varios modos diferentes, uno de los cuales se ilustra en la figura 2. En esta figura, un par de micrófonos 14 y 15 están dispuestos en relación espaciada lado a lado con una fuente de sonido que puede emanar de una orquesta (que no se muestra) y suministran señales "izquierda" y "derecha", relacionadas estereofónicamente, a través de las líneas 16 y 17, respectivamente, a los amplificadores 18 y 19, respectivamente. Las salidas de los amplificadores 18 y 19 son alimentadas a través de las líneas 20 y 21, respectivamente, a un grabador 22 de cinta de huellas múltiples donde son grabadas en las huellas yuxtapuestas 11 y 12, como en la figura 1.

Las salidas de los amplificadores 18 y 19 son también alimentadas a través de las líneas 23 y 24, respectivamente, a un dispositivo corriente mezclador de señales 25. La salida del dispositivo mezclador 25 que es la suma $L + R$ de las señales de entrada "izquierda" y "derecha", L y R, es retrasada de 20 a 100 milisegundos por un dispositivo de retraso de tiempo corriente 26 y es alimentado a través de una línea 27 a un dispositivo 28 que sirve para introducir un efecto de reverberación. Preferentemente, el dispositivo de reverberación 28 es del tipo descrito en la patente norteamericana nº 2.872.515 y el tiempo de reverberación puede ser de 3 a 4 se-



2590

gundos, por ejemplo. La salida retrasada y reverberada procedente del dispositivo de reverberación 28 es entonces alimentada por una línea 29 al grabador de cinta 22 donde es grabada como tercera huella en una cinta del tipo mostrado en la figura 1.

Un sistema típico para reproducir las señales grabadas en una cinta magnética del tipo mostrado en la figura 1 se ilustra en la figura 3. Comprende un reproductor de cinta magnética, de huellas múltiples 30, que suministra señales L y R, "derecha" e "izquierda", derivadas de las huellas relacionadas estereofónicamente, 11 y 12 (figura 1), por las líneas 31 y 32 a dispositivos mezcladores corrientes 33 y 34, respectivamente. Las salidas de los dispositivos mezcladores 33 y 34 son alimentadas por las líneas 35 y 36, respectivamente, a medios amplificadores adecuados 37.

El amplificador 37 suministra señales R y L, "derecha" e "izquierda", por las líneas 38 y 39 a altavoces adecuados "izquierdo" y "derecho" 40 y 41 y suministra una señal suma $L + R$ a un altavoz 42 situado centralmente. Los altavoces 40, 41 y 42 pueden comprender un sistema reproductor de "bajos mezclados". En un sistema de esta clase, los altavoces "izquierdo" y "derecho" 40 y 41 reciben solamente componentes de señales "izquierda" y "derecha" por encima de aproximadamente 300 ciclos por segundo, mientras que el altavoz central 42 recibe solamente componentes de señales por debajo de aproximadamente 300 ciclos en la suma de las señales "izquierda" y "derecha".

El grabador de cinta 30 suministra también una señal derivada de la huella 13 de suma retrasada y reverberada (figura 1) por una línea 43 a un par de dispositivos corrientes



44 y 45 de control de ganancia, situados cerca de un oyente en una zona de audición 53. El dispositivo de control de ganancia 44 está destinado a suministrar parte de la señal procedente de la línea 43 por las líneas 46 y 47 a los mezcladores 34 y 33 respectivamente, para añadir parte de la señal reverberada retrasada a los altavoces delanteros 40, 41 y 42. El control de ganancia 45 sirve para suministrar la señal retrasada y reverberada por una línea 48 a un amplificador 49 que proporciona entradas por una línea 50 a uno o más altavoces 51 y 52 situados en la parte trasera de la zona de audición 53.

Durante la operación, una cinta de tres huellas del tipo mostrado en la figura 1, es hecha pasar por el reproductor de cinta 30. Cuando los dispositivos de control de ganancia 44 y 45 están en sus posiciones cero o mínimas, un oyente situado en la zona de audición 53 oirá una interpretación estereofónica del programa grabado en la cinta. Ajustando el dispositivo de control de ganancia 45, el oyente puede suministrar a los altavoces de atrás 51 y 52, parte de la señal de suma, retrasada y reverberada, derivada de la huella 13. Como se ha indicado anteriormente, ésto simula lo que oíría un oyente en un auditorium después que el sonido directo de una fuente, tal como una orquesta, fuese recibido por él.

En ciertas circunstancias, puede mejorarse este efecto ajustando el control de ganancia 44 para añadir a los altavoces estereofónicos 40, 41 y 42 parte de la señal de suma retrasada y reverberada derivada de la huella 13.

El invento proporciona así un sistema reproductor grabador de cinta magnética, nuevo y altamente efectivo, que introduce un efecto de reverberación y retraso que mejora mate-



25315

rialmente la naturalidad y fidelidad del sonido reproducido. La salida de sonido procedente de los altavoces no solamente tiene sentido de dirección sino que incorpora un efecto de retraso y de reverberación que simula lo que el oyente oiría si el programa estuviese siendo oído en un auditorium.

Las realizaciones específicas anteriormente descritas son evidentemente susceptibles de modificación de forma y detalle dentro del espíritu del invento. Por ejemplo, la cinta de huellas múltiples mostrada en la figura 1 puede ser producida de otras maneras y por aparatos distintos a los mostrados en la figura 2. Así, la tercera huella de suma retrasada y reverberada puede ser hecha después de la grabación original de las dos huellas estereofónicas volviendo a pasar las dos huellas grabadas para proporcionar dos señales relacionadas estereofónicas a combinar, sometidas a efectos de reverberación y retraso y grabadas como una tercera huella en la cinta. También, el sistema reproductor puede utilizar otras formaciones de altavoces estereofónicos diferentes a la formación de bajos mostrada. Se les ocurrirán otras modificaciones a los expertos en la técnica. El invento está por lo tanto destinado a comprender todas las modificaciones que caigan dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

Esta Solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 29 de Septiembre de 1.959, bajo el número 843.103, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



N O T A

259915

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:

5 1º.- Un aparato registrador de señales, que comprende medios registradores de cinta con pistas múltiples, medios de canal primero y segundo conectados para proporcionar señales primera y segunda a dichos medios de registro para registrar en pistas separadas por éstos; y un tercer canal conectado a dichos medios de canal primero y segundo, para proporcionar una combinación de dichas señales primera y segunda a dichos medios de registro para registrar por ellos en una tercera pista.

15 2º.- Un aparato según el punto 1º, que incluye medios de retardo en dicho tercer canal.

15 3º.- Un aparato según los puntos 1º ó 2º, que incluye medios con efecto de reverberación en dicho tercer canal.

20 4º.- Un sistema reproductor de sonido, que comprende una pluralidad de altavoces lateralmente espaciados dispuestos enfrente de una zona de audición, medios para suministrar señales estereofónicamente relacionadas a dichos altavoces respectivos, medios de altavoz dispuestos hacia atrás de dicha zona de audición, y medios que proporcionan a dichos medios de altavoz una combinación de dichas señales estereofónicamente relacionadas.

25 5º.- Un sistema según el punto 4, que incluye medios para proporcionar una combinación de dichas señales estereofó-



259815

nicamente relacionadas, selectivamente, a dicha pluralidad de altavoces y a dichos medios de altavoz.

5 6º.- Un sistema reproductor de sonido, que comprende una pluralidad de altavoces lateralmente espaciados dispuestos enfrente de una zona de audición, medios reproductores de cinta de pista múltiple, canales de salida primero y segundo conectados para suministrar señales procedentes de diferentes 10 pistas en dichos medios reproductores de cinta a dichos altavoces respectivos, medios de altavoz dispuestos hacia atrás de dicha zona de audición y un tercer canal conectado para proporcionar señales de una tercera pista en dichos medios de registro de cinta a dichos medios de altavoz.

15 7º.- Un sistema según el punto 6, que incluye un cuarto canal conectado para proporcionar una porción controlada de dichas señales procedente de dicha tercera pista a dichos canales primero y segundo.

8º.- Un aparato registrador de señales.

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

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

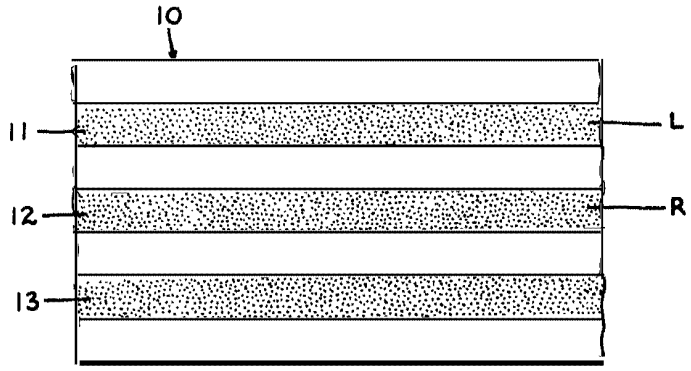
P.A.

[Handwritten signature]

MM. *[Handwritten signature]*

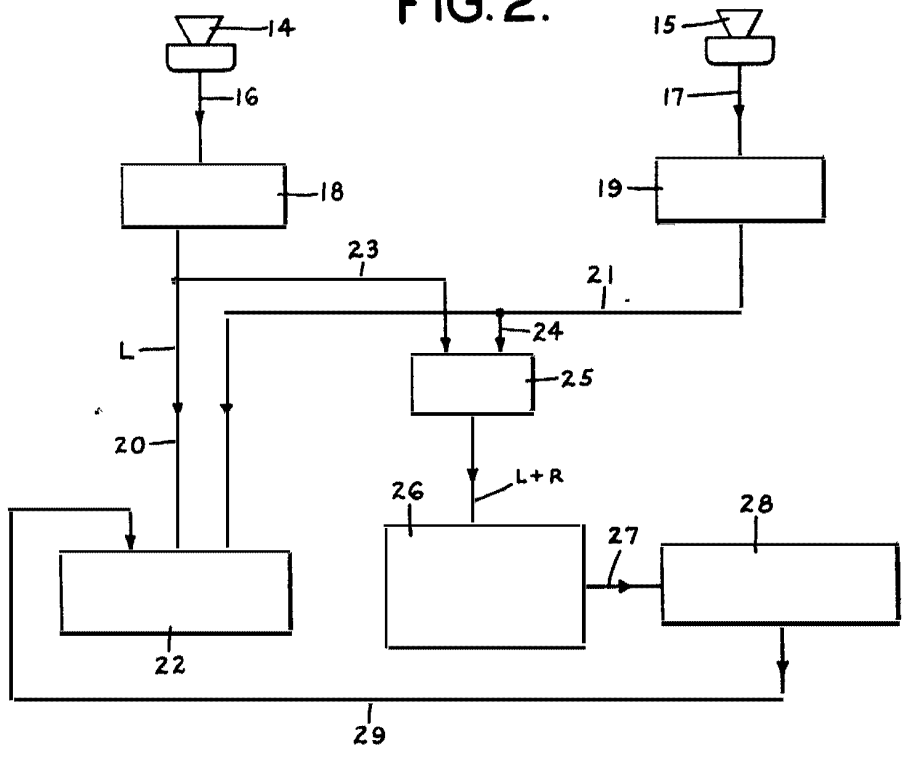


FIG. I.

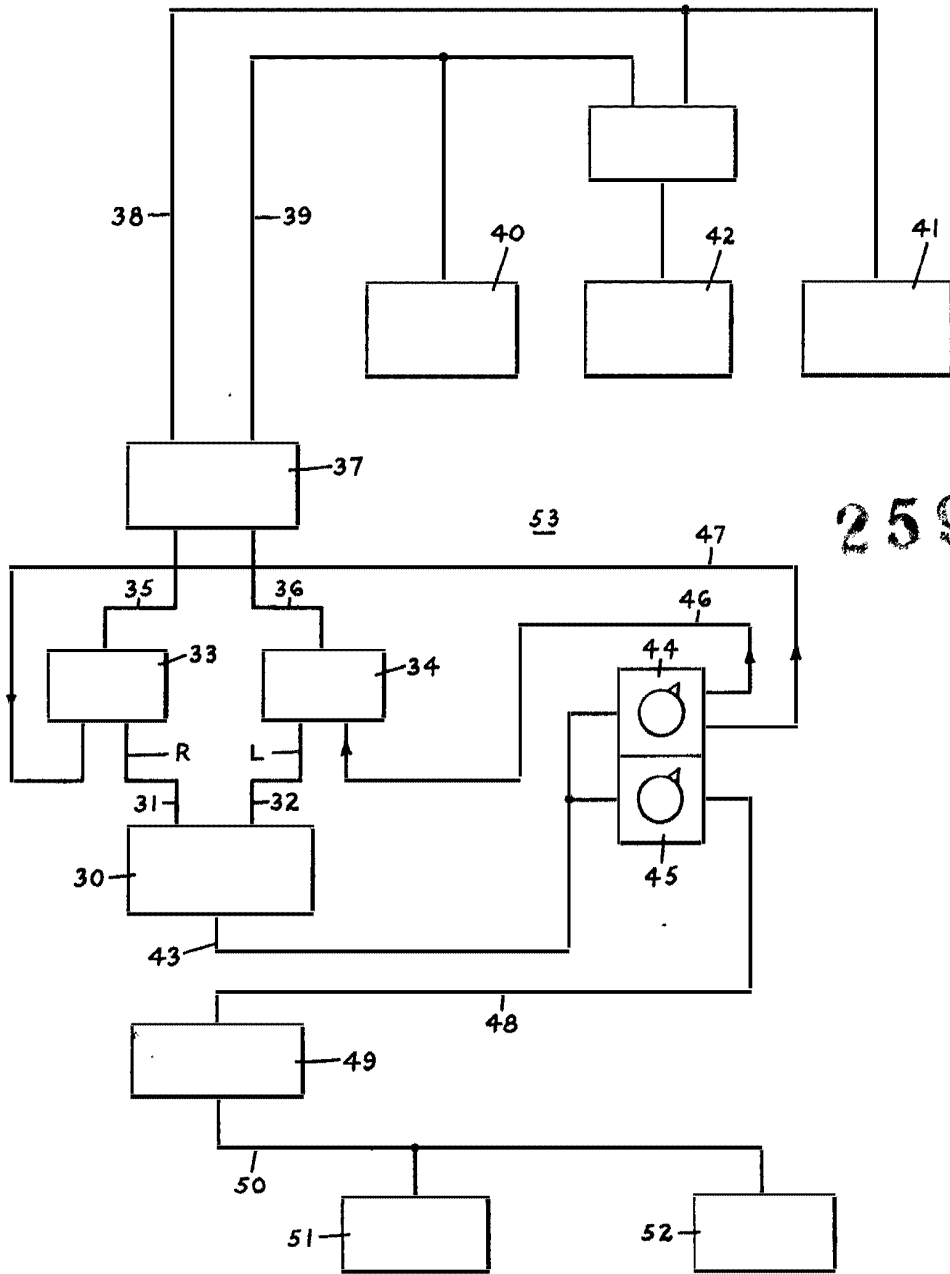


259815

FIG. 2.



Handwritten signature or mark.



259815

FIG. 3.

[Handwritten signature or initials]