

183795

183795

PATENTE DE INTRODUCCION



183795

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Organo electrónico funcionando por síntesis eléctrica
"del sonido".

=====
Solicitantes: ORGANERIA ESPAÑOLA S.A. domiciliada en Madrid,
Moreto, 6.
=====

El presente invento tiene por objeto un órgano electrónico funcionando por síntesis eléctrica del sonido.

5. Forma objeto de la patente, un instrumento musical en el que el sonido se produce, varía, modifica e intensifica enteramente por electricidad, sin ninguna otra intervención, pudiéndose imitar gran número de timbres e instrumentos musicales, y siendo de funcionamiento regular y económico, ocupando un sitio total muy reducido y presentando notable flexibilidad de manejo.

10. El instrumento objeto de esta patente es el conocido en America del Norte como "Hammond Instrument" y en Italia como "Organo Hammond ,costruzione Microtecnica", pero no es conocido ni practicado en España.

El instrumento se basa en la producción de unas



15.

frecuencias originarias, que sirven de escala musical primaria, ordenada según la sucesión natural en semitonos, afinada al diapasón normal, y a temperamento igual. De esta escala se derivan, por el sistema llamado en organería "Unit Organ" y que luego describiremos, una serie de

20.

armónicos naturales, los cuales, debidamente combinados a voluntad del organista, proporcionan la variedad de timbres necesaria. Uno, o dos teclados de 61 notas, permiten la utilización normal de la gama de armónicos así preparada en toda la extensión del referido teclado. El núcleo de

25.

frecuencias así producido, pasa a un sistema amplificador de baja frecuencia, y de allí se distribuye a equipos de altavoces en su caja resonadora, haciéndose así perceptibles para el oído. La forma detallada de este proceso, así como los diferentes accesorios de que está

30.

dotado el instrumento, serán objeto de los párrafos siguientes:

Como ilustración del invento sirven los adjuntos dibujos. Las figuras 1 y 2 representan, en esquema, la parte fundamental del órgano.

35.

Fig. 3 es un esquema de la disposición "UNIT", y Fig. 4 una perspectiva del órgano.

40.

En cuanto a la realización de la producción de frecuencias, la parte fundamental de estos órganos la constituye la forma de producirse las vibraciones que originan las distintas notas, las cuales son ligeras corrientes magnéticas inducidas en unas bobinas por el giro frente a sus núcleos de unos discos dentados o provistos de unos salientes uniformemente repartidos en su periferia. Estas corrientes magnéticas inducidas en las bobinas son luego

45.

reguladas, amplificadas o combinadas antes de ser transmitidas a los altavoces, lo que permite obtener la explicada infinidad de tonos, timbres y armónicas que con los órganos

183795



en cuestión pueden lograrse, según se ha dicho.

50. Según se representa en los dibujos, el disco metálico 1 va provisto de una serie de dientes o puntos salientes 2, repartidos uniformemente en su periferia, estando este disco 1 unido a un eje 3 que pasa por su centro y que gira a velocidad constante.

55. Junto a este disco, próximo a su periferia y en sentido normal al eje 3 de la misma va dispuesto un núcleo magnético 4, en cuyo extremo más próximo al disco lleva una bobina 5, estando esta bobina, por medio de los conductores 6, conectada a los amplificadores, reguladores y altavoces del órgano.

60. Al girar el disco 1 y pasar por delante del núcleo 4, los salientes 2 del mismo inducen en la bobina 5 unas ligeras corrientes, las cuales son transmitidas a los elementos productores del sonido, el cual tiene distinto tono según el número de salientes del disco que pasan en un determinado espacio de tiempo por delante del núcleo magnético.

70. El conjunto del órgano está formado por una serie de elementos 7, como el descrito, situados paralelamente y dispuestos en una caja 8, diferenciándose entre sí por el número de salientes que presenta cada disco, los cuales van todos accionados por el mismo eje 3 que gira a una velocidad constante por medio de un motor sincrónico 9.

75. Se comprende que cada elemento producirá un sonido distinto, pues, aunque todos los discos giren a una misma velocidad, el tener cada uno un diferente número de salientes, originará en su respectiva bobina un distinto número de vibraciones. Siendo el motor sincronizado y girando, por consiguiente, siempre al mismo número de revoluciones, cada elemento ha de dar
80. forzosamente siempre el mismo tono.

183795

183795 213



La distribución de las frecuencias obtenidas se realiza de la siguiente manera: Cada teclado manual dispone de una gama completa temperada de 109 notas, y que empieza en el C 16' para terminar en el C superior de (último de la quinta octava) de la gama/1' (un pié). Consta pues la gama de 9 octavas completas cromáticas de 12 notas, más el Do, comienzo de la décima octava. Las frecuencias se distribuyen por el sistema de "Unit Organ" (fig. 3), que a título de ejemplo explicaremos sucintamente,

85.

90.

por ser de uso corriente en organería: Partiendo de la base de las 61 notas del teclado, se van escogiendo 61 notas de la gama completa de 109 notas, con arreglo al armónico que se quiera obtener. Así, por ejemplo, para obtener el sonido 16 p. se toman las 61 primeras notas de la gama. Para obtener el sonido 8 p. se empieza en la nota 13, y se toma hasta la 73 inclusive. Si deseamos obtener el 2 2/3 (quinta) se empezaría en la nota 32, tomando hasta la 93, etc. En el órgano objeto de esta patente se dispone la siguiente distribución en 9 armónicos:

95.

100.

16	✳ 5 1/3	✳ 8	✳ 4	✳ 2 2/3	✳ 2	✳ 1 3/5	✳ 1 1/3	✳ 1
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Los números de la primera fila se refieren al equivalente en "piés" de las sonoridades correspondientes en altura de tono en los órganos de tubos. Los números de la segunda fila expresan el orden de colocación de los mismos en los mandos del organista.

105.

Por tanto, del generador básico de 109 notas parten otros tantos circuitos, que se distribuyen según las normas indicadas, siendo accionados mediante las teclas, que disponen de los grupos de contactos necesarios (32 contactos en total por cada tecla) para su entrada en

110.

183795



circuito cuando se pulse la tecla, y correspondiendo a alguna de las combinaciones que se hayan preparado, disponiendo de circuitos independientes al efecto.

115.

Las corrientes así distribuidas, se agrupan en su salida ordenadas mediante los armónicos a que pertenecen y se hacen pasar por un graduador de su intensidad, que es manejado por el organista, que puede emplear 9 puntos, desde el 0, que corresponde a no uso de dicho armónico, hasta el 8, que es el máximo de intensidad.

120

La variedad de timbres se obtiene pues mediante el uso juicioso de las 9 manetas de los armónicos, que pueden combinarse tomadas de 1 a 9 y a su vez, de 0 a 8 posiciones. Cede por tanto un número elevadísimo de combinaciones, de más de 250.000.000, aunque claro es que no todas ellas son utilizables.

125.

Para la realización sonora de las frecuencias distribuidas, la corriente ya obtenida por la pulsación del teclado por el organista, y una vez colocada cierta combinación en el regulador de armónicos, pasa a un circuito de baja frecuencia, constituido por uno o varios amplificadores del modelo corrientemente usado para pick-ups, micrófonos, etc. De aquí pasa la corriente amplificada a

130.

los altavoces difusores, empleándose generalmente como mínimo, uno de graves y otro de medios y agudos. Estos altavoces se colocan en cajas difusoras sencillas, de madera. La corriente se regula mediante sistemas de control potenciométricos por medio de los pedales de expresión, se modifica con los "tremolos" y "coro" etc. según detallamos

135.

140.

más adelante en los accesorios.

La maquinaria descrita, con excepción de los amplificadores, se instala en una consola o mueble de 1,40 por 0,75 y un metro de altura, medidas aproximadas, representado en perspectiva en fig. 4. En el mismo, y en el

21 SEP. 19



145. aspecto corriente de una consola de órgano, van colocados dos teclados de 61 notas, y un teclado pedalero de 30 notas. Cada teclado dispone de una gama generadora completa de 109 notas y el pedalero dispone de una de 42 notas, con solo dos armónicos, 16 y 8. Cada teclado
150. dispone de dos juegos de manetas reguladoras de armónicos, de forma que puedan prepararse dos combinaciones y emplear una u otra mediante presión de un botón conforme luego detallaremos. Se disponen así dos series de 9 manetas para el II teclado. Dos manecillas (únicas) para el pedalero y otras dos series para el I teclado. Se emplean para facilitar su uso, colores distintos: marrón para el pedal, negro para los armónicos quinta y tercia, y blanco para los armónicos de octava. Los armónicos 16 y 5 1/3 se utilizan también en marrón. A la izquierda de los teclados
155. se encuentran 11 botones y anulador para cada teclado correspondiendo a 9 registros preparados (combinaciones fijas) y las dos combinaciones preparadas por el organista (combinaciones libres). Más arriba, el control de los "tremolos" y las indicaciones luminosas de los pistones del
160. pedal. A la derecha, las indicaciones móviles de los pedales de expresión, control del "Chorus" (conforme describiremos) y manecillas de arranque.. En la parte inferior se encuentra el pedalero de 30 notas, los dos pedales de expresión, y 4 pistones, controlados luminosa-
165. mente como indicamos, que sirven para acoplar los teclados al pedalero, dos de ellas, y las otras dos de combinaciones ajustables al pedalero de 16 p y 8 p. Un banco móvil, permite sentarse al organista de forma que pueda atender comodamente a todos los mandos.
- 170.
175. Además de los accesorios ya descritos, posee, según se desprende del párrafo anterior, de los siguientes :

183795

183795

- 7 -



180. (a) dos "tremolos", uno para cada teclado, que mediante la introducción de una oscilación repetida en la intensidad de la corriente, se consigue el efecto de "temblante" usado en los órganos; (b) un registro(graduable) de "Voz Celeste" o "Chorus" , que, afectando por entero a todos los armónicos disponibles, introduce mediante un transformador que decala 1/5 de tono la base obtenida y lo mezcla con el básico, y se consigue el efecto ondulatorio conocido en organos como "Voz Celeste" o "Unda Maris";
185. (c) dos acoplamientos, del teclado II al pedal, y del teclado I al pedal; (d) 9 combinaciones fijas, que corresponden a otras tantas sonoridades preparadas, mediante combinaciones pre-seleccionadas de armónicos.
190. Pueden disponerse de los timbres más usuales, a voluntad del constructor. No son mezclables entre sí ni con las combinaciones libres. Cada teclado dispone de un juego de 9; (e) dos combinaciones libres, conforme describimos anteriormente; (f) dos pedales de expresión, mediante los cuales y por control potenciométrico se regula la intensidad en salida de la sonoridad obtenida en el teclado primero y en el teclado segundo; (g) dos pistones de combinación ajustable del pedal en 16' y 8'.
- 195.

200. De los difusores del sonido, donde se colocan los altavoces, pueden colocarse tantos como se crea conveniente, distribuidos en el local donde se haga uso del órgano.

205. En cuanto a los detalles constructivos queremos citar: los contactos. Se utilizan en las teclas, que los accionan por intermedio de una pequeña corredera y en el pedalero, por empuje en las cabezas de las teclas. En los teclados se disponen 18 contactos (9 para cada combinación) y en el pedal de 32 (7 para cada acoplamiento más los 4 propios del pedalero).



210.

La lubricación de los ejes móviles que soportan los discos generadores de frecuencia, se hace mediante la propia porosidad del metal (bronce "Compo"). La protección de los contactos es obvia, dado que éstos solo conducen corriente de una milésima de voltio, estando

215.

por este hecho garantizados contra uso por chispa o polarización. Como potencia de los amplificadores y para el uso corriente, bastan 20 vatios y para iglesias o locales de mediano tamaño, se requieren 40 vatios.

N O T A

220.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no altere su principio fundamental, siendo lo que

225.

constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de Introducción, por 10 años en España: "Organo electrónico funcionando por síntesis eléctrica del sonido"; caracterizándose por lo siguiente:

230.

1º.- Organo electrónico funcionando por síntesis eléctrica del sonido, caracterizado esencialmente por producirse los sonidos fundamentales mediante frecuencias distintas de ligeras corrientes eléctricas inducidas

235.

en unas bobinas por el giro frente a sus núcleos magnéticos, de unos discos metálicos provistos de salientes uniformemente repartidos en su periferia y animados de un movimiento uniforme de rotación.

240.

2º.- Organo electrónico, según reivindicación 1ª, caracterizado por que está formado por una serie de elementos como los anteriormente descritos, dispuestos paralelamente, estando los discos de los mismos acoplados a un eje único, el cual es movido a velocidad de rotación constante por un motor sincrónico, produciendo diferentes sonidos cada uno de estos elementos, debido a presentar un

183795



245. distinto número de salientes la periferia de los respectivos discos.


250. 3º.= Organo electrónico segun reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza por estar normalmente abiertos los circuitos de los elementos que lo forman, cerrándose cada uno de ellos por la acción de una tecla correspondiente, la pulsación de la cual permite que las corrientes inducidas en la bobina sean transmitidas a los amplificadores y altavoces, con lo que se producen los sonidos correspondientes.

255. 4º.= Organo electrónico funcionando por síntesis eléctrica del sonido; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 21 de mayo de 1948.

ORGANERIA ESPAÑOLA S.A.

Por Poder de J. GOMEZ 

183795