

P. 2.705

162284

"PH. 8094"

10



10 JUL 19

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

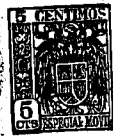
por VEINTE años

a nombre de N. V. Philips' Gloeilampfabrieken, entidad
holandesa, establecida en Emmastraat 29, Eindhoven,
Holanda, por:

"MEJORAS EN LOS INSTRUMENTOS MUSICALES
ELECTRICOS".

-O-O-C-C-O-O-C-C-O-O-C-C-O-O-C-C-O-O-C-C-O-O-C-C-O-O-C-C-O-O-

La producción del sonido en los ins-
trumentos de música eléctricos, como en los pianos,
los órganos y los instrumentos de percusión, donde
la producción mecánica del sonido hiriendo cuerdas o



poniendo en oscilación columnas de aire se reemplaza por la producción de oscilaciones eléctricas, puede efectuarse de maneras diferentes. Así, por ejemplo, es conocida la producción de oscilaciones eléctricas de frecuencias diferentes por medio de generadores de tubo sintonizados y acoplados en reacción; otra forma conocida de producir oscilaciones es por medio de generadores giratorios del principio electrostático o electromagnético. Para frecuencias diferentes existen entonces generadores de sonido distintos.

Sabiendo es que las mismas frecuencias sonoras existen varias veces en un instrumento musical, o sea como frecuencia fundamental y como armónicos en los diversos sonidos musicales. Para simplificar los aparatos, es conocido el modo de no producir la frecuencia sino simplemente, y aplicar al generador de esta frecuencia las ramificaciones requeridas acopladas eléctricamente en paralelo, de las cuales se pueden tomar las tensiones alternas para componer los diversos sonidos musicales con la intensidad requerida por la interposición de resistencias. Sin embargo, este montaje tiene el inconveniente de que al producir dos o más sonidos musicales en los cuales existen una o más de las mismas frecuencias, estos sonidos influyen inevitablemente uno en otro.

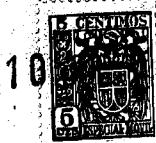
Se conocen instrumentos musicales eléctricos que tienen generadores de tubo sintonizados y



acoplados en reacción, con una producción distinta de
frecuencias acústicas iguales correspondientes a soni-
dos musicales diferentes. Entonces los aparatos de este
género deben comprender un generador de tubo distinto de
5 circuito sintonizado para cada frecuencia fundamental y
cada armónico correspondiente a los diversos sonidos mu-
sicales, de manera que el número de los tubos y de los
circuitos sintonizados asciende a varios centenares. De
esto resultan varios inconvenientes, tales como el gran
10 volumen del aparato, la gran energía de alimentación de
los tubos, la desintonización desigual de los tubos en
caso de variaciones de temperatura, dificultades en la
afirmación del instrumento etc.

El presente invento se refiere únicamente
15 a instrumentos musicales eléctricos que tienen generado-
res de sonido giratorios mecánicos.

Los generadores de sonido giratorios co-
nocidos según el principio electrostático, tienen elec-
trodos constituidos por anillos mutuamente movibles,
20 constituyendo cada anillo, con el contraelectrodo opues-
to que es móvil con relación a dicho anillo, un gene-
rador de sonido. Cada generador tiene una superficie
de electrodo activo que cambia en el sentido de movi-
miento de los electrodos según una curva determinada,
25 ordinariamente sinusoidal. Se conoce también una forma
de construcción en la cual el dieléctrico se mueve con
relación a un electrodo plano, estando entonces el die-
léctrico y el otro electrodo constituidos por sendos



anillos cuya superficie de la sección de corte y cuya superficie respectivamente cambian en el sentido de movimiento según una curva determinada. No se puede tomar más que una sola frecuencia sonora a cada generador de
5 sonido. Varias derivaciones para la misma frecuencia sonora pueden tomarse en montaje en paralelo eléctrico. En las formas de construcción conocidas, varios generadores de sonido están reunidos en grupos de generadores de sonido por una disposición concéntrica de los anillos,
10 estando éstos combinados de manera que forman discos mutuamente giratorios. No se puede tomar de cada anillo más que una sola frecuencia sonora independiente.

El presente invento tiene por objeto producir independientemente unas de otras todas las frecuencias fundamentales y armónicas para los diversos
15 sonidos musicales, sin que sea preciso utilizar un generador de sonido distinto para cada frecuencia sonora igual.

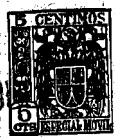
Se consigue este objeto utilizando los
20 generadores de sonido giratorios mecánicos citados del principio electrostático, pero teniendo cada generador de sonido cierto número de electrodos distintos dispuestos de manera que son móviles con relación a un contraelectrodo común, siendo tal la construcción que se pueden producir varias frecuencias iguales con independencia
25 unas de otras. Esta forma de construcción tiene la ventaja de que se pueden tomar del mismo generador del



sonido frecuencias acústicas iguales correspondientes
a sonidos musicales diferentes, pero estando estas fre-
cuencias separadas eléctricamente con el fin de evitar
que un sonido musical influya sobre el otro. El electro-
5 do común de este sistema da una disminución del número
total de los generadores de sonido, es decir, una eco-
nomía de espacio y una reducción del número de ruedas
dentadas y de los árboles de arrastre.

En una forma de realización eficaz del
10 invento, varios generadores que sirven para producir una
frecuencia fundamental y los armónicos asociados a la
misma, están reunidos en grupos distintos de generado-
res. Además de una economía de espacio, esta forma de
construcción ofrece la ventaja de poder componer con
15 perfecta independencia unos de otros, en un solo grupo
de generadores de sonido, los diversos sonidos musica-
les distanciados en una octava, conectando cierto núme-
ro de electrodos dispuestos radialmente.

Según otra forma de realización del inven-
20 to, uno de los electrodos está formado, de la manera co-
nocida, por un anillo cuya superficie activa en el sen-
tido de rotación cambia según una curva periódica deter-
minada, lo más a menudo una curva sinusoidal, al paso
que el otro electrodo es de una forma sensiblemente rec-
25 tangular cuyo lado paralelo al sentido de movimiento de
los electrodos es pequeño con relación a la longitud
de onda de la variación periódica de la superficie de



electrodo activa. Esta forma de realización permite montar en un generador de sonido, frente a un electrodo angular, muchos contraelectrodos del género mencionado, sin que de ello resulte un aumento del volumen del generador del sonido.

La descripción siguiente, con referencia a los dibujos anexos, hará comprender mejor cómo puede realizarse el invento, del cual forman parte, por supuesto, las particularidades que resaltan tanto de los dibujos como del texto.

La figura 1 representa en corte un grupo de generadores de sonido giratorios.

La figura 2 es un grupo de electrodos fijos, y

La figura 3 es una vista de frente de un grupo de electrodos giratorios.

En las figuras, 10 designa un fondo fijo sobre el cual los diversos grupos de generadores de sonido se sujetan al instrumento musical. Una placa fija 11 es de una materia aisladora adecuada, por ejemplo, moldeada de resina artificial o de una materia análoga que pueda ser deformada. Uno de los lados de esta placa está provisto de cierto número de ranuras concéntricas 12 separadas entre sí por nervios 13 también concéntricos y moldeados de una sola pieza con la placa. Esta última está perforada por una abertura central 14, por la cual se puede hacer pasar el árbol 15 de los electro-



dos giratorios.

Varios electrodos 15 a 20, de forma sensiblemente rectangular, están alojados en las diversas ranuras concéntricas 13. Los electrodos 15, 18, 19 y 20 están en la misma ranura y asociados al mismo generador del sonido, al paso que los electrodos 16 y 17 están situados en ranuras diferentes y asociados a generadores de sonido distintos.

Existe como contraelectrodo un solo grupo de electrodos giratorios 24 que se sujeta a una parte cónica del árbol 21 por medio de una tuerca 23. Este electrodo 24 se compone de un número de anillos concéntricos 25 a 29. La superficie de cada uno de estos anillos se ha deformado por un tratamiento mecánico del electrodo, de tal manera que la magnitud de esta superficie cambia según una curva periódica, lo más a menudo una curva sinusoidal. Esta variación periódica tiene una frecuencia diferente para las diversas partes anulares 25 a 29. Estas últimas están dispuestas exactamente delante de las ranuras practicadas en la placa 11, y esto de tal manera que delante de cada ranura 13 de la placa 11, se encuentra una de las partes anulares 25 a 29. Una parte anular y la ranura opuesta en la placa 11, así como los electrodos alojados en ella, constituyen conjuntamente un generador de sonido. Por tanto, en la forma de realización representada hay en un solo árbol varios generadores de sonido concéntricos.

10 JUL 6



Cuando hay electrodos alojados en las ranuras 13, la rotación del electrodo 24 tiene por efecto que la magnitud de la superficie opuesta a cada uno de los electrodos en la placa 11 cambia periódicamente en una frecuencia dependiente del número de ondas en la superficie de los anillos correspondientes 25 a 29 y de la velocidad de rotación del electrodo 24. Resulta de esta variación de superficie una variación periódica de la capacidad entre el electrodo 24 y uno de los electrodos que están en una de las ranuras 13. Se puede utilizar esta variación de capacidad para producir una variación periódica de la carga del condensador así constituido, y por tanto para producir periódicamente corrientes. Se utilizan estas corrientes en los instrumentos musicales para la producción de las diversas tónicas y de los diversos armónicos de que se componen los sonidos musicales.

Las variaciones de capacidad entre una de las partes anulares 25 a 29 y los electrodos asociados a ella en una de las ranuras 13 tienen por efecto producir una frecuencia sonora determinada que, para un número de revoluciones determinado del electrodo giratorio 24, es igual para todos los electrodos que se encuentran sobre la placa fija 11 en la misma ranura 13. Sin embargo, estas frecuencias acústicas engendradas no pueden incluir una en otra, porque el generador sólo tiene común para esta frecuencia un electrodo, o sea una de las partes anulares del electrodo 24,



siendo los otros electrodos eléctricamente independien-
tes entre sí. Por tanto, así se producen en un solo ge-
nerador de sonido varias oscilaciones de la misma fre-
cuencia que no pueden influir una en otra. Si se utili-
5 zan estas frecuencias acústicas para componer sonidos
musicales diferentes, la producción de una nota deter-
minada en la cual existe cierta frecuencia sonora no in-
fluirá en otra nota musical en la cual dicha frecuencia
exista igualmente.

10 Para poder imitar un sonido puro procedente
de una cuerda herida, es necesario que los diversos so-
nidos de que se componen estas notas musicales tengan
todos una variación sinusoidal. A este efecto, la varia-
ción de capacidad y, por consiguiente, la variación de
15 superficie entre dos electrodos asociados, debe ser pu-
ramente sinusoidal. Las dimensiones de los electrodos
sobre la placa fija 11 en el sentido de movimiento del
electrodo giratorio 24 determinan la intensidad de la
oscilación engendrada. Se obtiene la intensidad máxi-
20 ma cuando la anchura del contra electrodo corresponde
a una semilongitud de onda. Esto implica que, para las
frecuencias elevadas, tales como se producen con ayuda
de la parte anular 25, son muy reducidas las dimensio-
nes de los electrodos 15, 18, 19 y 20, en el sentido de
25 rotación del electrodo 24. Pero como la frecuencia dis-
minuye hacia el centro del electrodo 24, y por tanto
la longitud de onda en el anillo situado más lejos



hacia el interior es más grande, la anchura del electrodo 16 será por tanto también sensiblemente mayor que la del electrodo 15. Sin embargo, por razones de construcción, no se utilizan contraelectrodos mayores de una medida determinada. Así, por ejemplo, no se utilizan electrodos mayores que los electrodos 16; los electrodos 17 son de tamaño igual. Sin embargo, para producir una energía suficiente en las frecuencias elevadas, y, por tanto, para los electrodos estrechos, es posible montar eléctricamente en paralelo varios electrodos asociados al mismo generador y a la misma frecuencia, que por tanto están situados en la ranura 13.

Como ya se ha dicho más arriba, el electrodo giratorio 24 está encajado de manera que queda fijo en el árbol 21 y es arrastrado por este árbol a la velocidad requerida. Este árbol 21 se apoya por medio de un cojinete de bolas cónico 22 en la abertura 14 de la placa 11. Gracias a este apoyo cónico se evita todo lo posible el juego del árbol en los cojinetes. En efecto, el juego resultante del electrodo 24 tendría por efecto una variación periódica de la separación de los electrodos de un generador de sonido, y daría por tanto nacimiento a una frecuencia acústica adicional, un sonido llamado de gáñido, que se engendra además de todas las frecuencias acústicas. Se puede reducir aún más la influencia nociva del juego del árbol conectando eléctricamente entre sí dos electrodos situados

10



en la misma ranura 12, pero que están situados diametralmente con relación al artículo 21.

Un aumento de la capacidad entre el electrodo 24 y uno de los electrodos de la placa 11 va entonces acompañado de una disminución igual de la capacidad entre el electrodo 24 y el otro electrodo fijo.

Los diversos electrodos se conectan por pares de la manera descrita más arriba con un cuadro de bornes (no representado) que es distinto para cada grupo de generadores. En estos cuadros de bornes se pueden sujetar las conexiones requeridas para la composición de los sonidos musicales de frecuencias diferentes.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 14 de Julio de 1942, bajo el n.º 106.881, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

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:

- 11 -



10 JUL

12. - Mejoras en los instrumentos musicales eléctricos que tienen generadores de sonido giratorios mecánicos, existiendo un generador de sonido distinto para cada frecuencia diferente utilizada en el instrumento, en el cual cada generador de sonido tiene cierto número de electrodos distintos dispuesto de manera que son móviles con relación a un contra-electrodo común, siendo tal la construcción que se pueden engendrar, con independencia entre sí varias frecuencias iguales.

13. - Mejoras en los instrumentos musicales según se reivindica en el punto 12, en los cuales varios generadores de sonido que sirven para producir una frecuencia fundamental y el armónico asociado a la misma, están reunidos constructivamente en un grupo de generadores distinto.

14. - Mejoras en los instrumentos musicales según se reivindica en los puntos 12 ó 22, en los cuales la superficie activa de uno de los electrodos cambia en el sentido de movimiento de dicho electrodo según una curva periódica, al paso que el otro electrodo es de forma sensiblemente rectangular, cuyo lado paralelo al sentido de movimiento de los electrodos es pequeño con relación a la longitud de onda de la curva periódica.

15. - Mejoras en los instrumentos musicales según se reivindica en los puntos 12, 22 ó 32, en los cuales cada generador de sonido contiene dos



contraelectrodos que están conectados eléctricamente y dispuestos diametralmente con respecto a un electrodo anular.

52. - Mejoras en los instrumentos musicales eléctricos.

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

Esta Memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 10 III 1943

P. A.

Alberto de Izaburu

Profesor

10

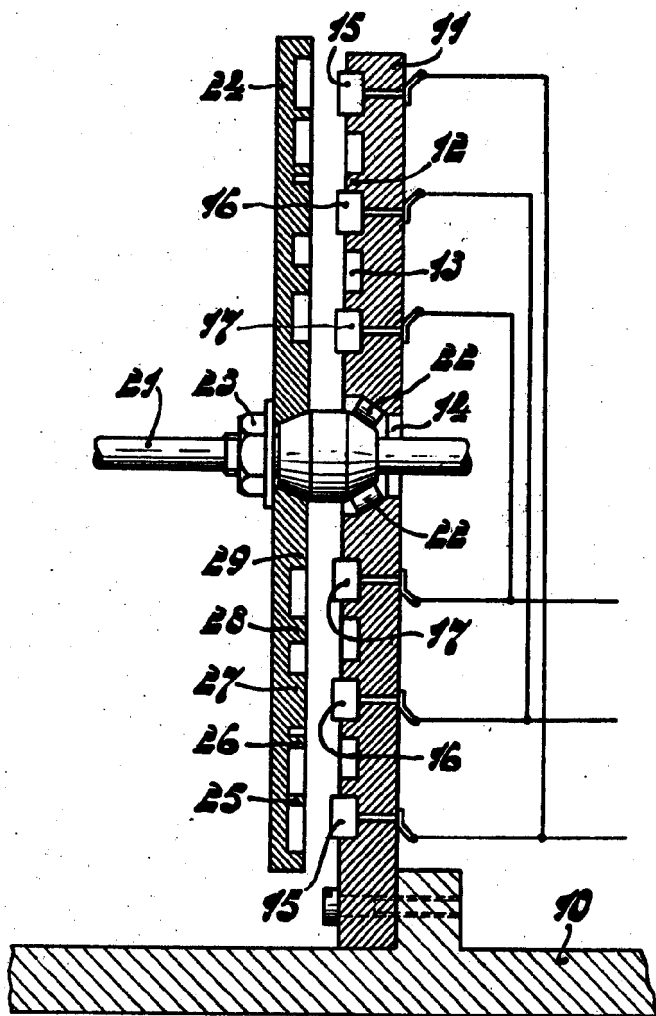


Fig. 1.

P. A.
Attestato di Esportazione
For Pader

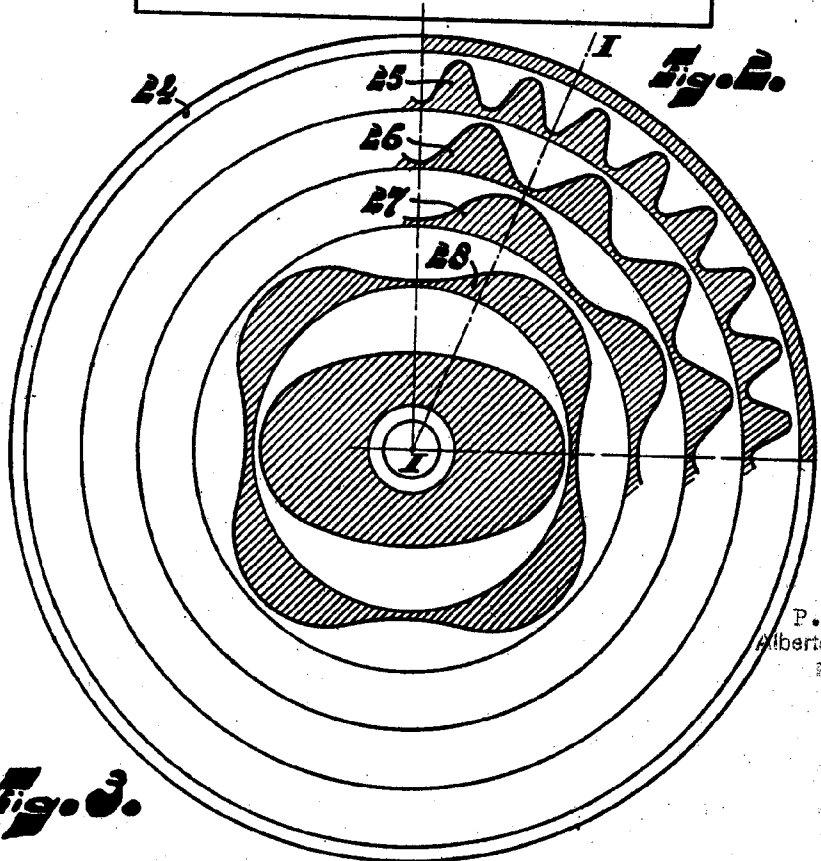
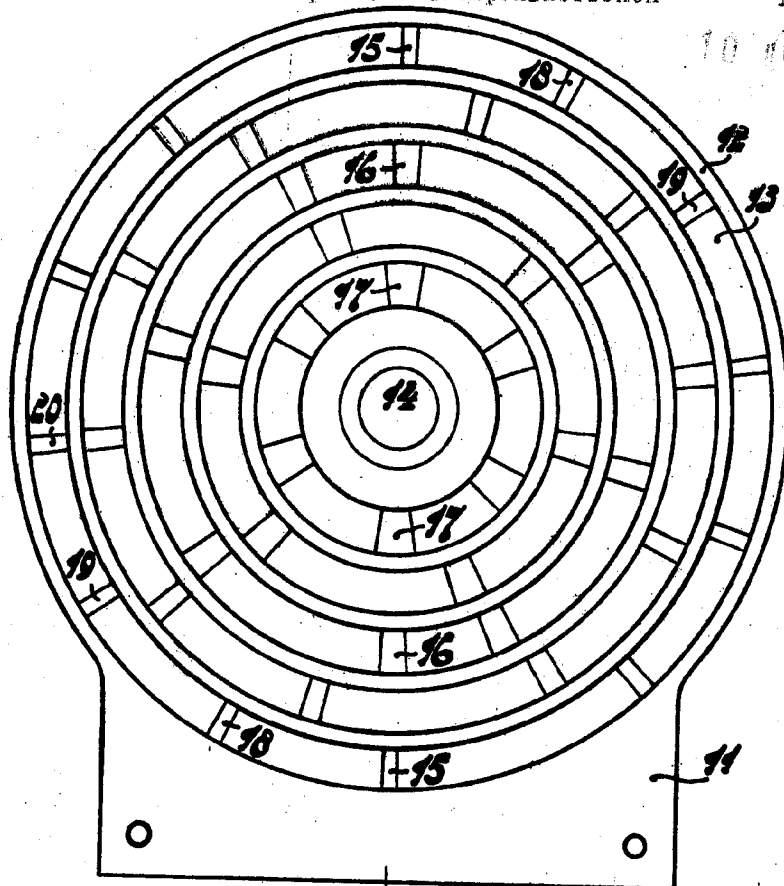


Fig. 3.

P. A.
Alberto de Elizacorta
Por Orden