



910.H

194120

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

## MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: ATHOS DAVOLI

RESIDENCIA: Via F. Lombardi 6-8, 43100 PARMA, Italia.

ENUNCIADO: GENERADOR ELECTRONICO DE SONIDOS.

Prioridad: Patente ..... n.º ..... del .....

20 ABO



194120

1                    Objeto de la presente solicitud es un generador  
electrónico de sonidos con divisores múltiples de frecuen-  
cia para varias octavas, que ofrece la posibilidad de inser-  
ción de éstas ya sea aisladamente o bien de modo simultá-  
5                    neo por medio de teclas, pulsadores o similares, uno por  
cada octava.

                  Los generadores de música electrónica actualmente  
en el comercio, aun presentando notables características en  
lo que respecta a las posibilidades técnicas relativas a  
10                    timbre y otros particulares efectos musicales, presentan el  
inconveniente de ofrecer escasísimas posibilidades de uso  
práctico durante su empleo directo en una orquesta, por quan-  
to que la maniobra o manipulación de los mandos de que dis-  
ponen no son de uso inmediato tanto por la estructura exter-  
15                    na de estos aparatos como por su estructura técnica y la  
complejidad de los mandos.

                  Los principios básicos sobre los cuales se reali-  
zan estos aparatos son los siguientes: tales aparatos están  
constituidos por uno o varios osciladores generadores de  
20                    notas, cada uno de los cuales cubre toda la gama audible y  
además con continuidad. El mando de la frecuencia de estos  
osciladores tiene lugar (en los normales aparatos comercia-  
les) por medio de un teclado común de tipo organístico.

                  Ahora bien, ocurre que para abarcar la gama de  
25                    frecuencia de que deben disponer comúnmente, el teclado de-  
bería tener una extensión de 10 octavas por lo menos (120  
teclas), dimensiones que son evidentemente inaceptables. Se  
recurre entonces a la utilización de una fracción de tecla-  
do (de 3 a 5 octavas) y a un correspondiente conmutador o  
30                    dispositivo similar que permita el desplazamiento de la fre-



194720

1 frecuencia de los generadores en la gama de notas que se desea  
emitir, es decir, la extensión en frecuencia del teclado  
disponible se hace correr (entendido siempre en cuanto a  
5 frecuencia) sobre el trecho de frecuencia (o teclado) que  
se desea utilizar y por consiguiente la gama de frecuencia  
no comprendida en el teclado no es inmediatamente disponi-  
ble.

10 Esto obliga al ejecutante a interrumpir, si bien  
sólo en una fracción de segundo, la ejecución para poder  
preparar el aparato al siguiente paso, con grave menoscabo  
del resultado artístico expresivo.

15 Como la gama de frecuencias cubierta por cada os-  
cilador que compone estos aparatos es continua en toda su  
extensión (por ejemplo de 16 Hz a 16 KHz), y dado que por  
cada tecla se dispone de una sola frecuencia por cada osci-  
lador, los aparatos normales actualmente en el comercio,  
que disponen de 2 ó 3 osciladores, tienen por consiguiente  
2 ó 3 notas por cada tecla solamente.

20 Estas dificultades limitan las posibilidades ex-  
presivas prácticas de los generadores actualmente conocidos,  
sobre todo durante ejecuciones en presencia de público.

25 Objeto de la presente invención es el de propor-  
cionar un generador electrónico de sonidos que pueda ofre-  
cer desde cada una de sus teclas, aislada o simultáneamente,  
una o todas las frecuencias armónicas y subarmónicas de la  
nota de que dispone por cada generador; en términos musica-  
les, todos los armónicos inferiores y superiores de la esca-  
la musical de la misma nota y ello tantas veces como sean  
los osciladores de que esté compuesto el aparato.

30 Por este hecho, el instrumento dispone en su te-



194120

1 clado, si bien limitada a una o varias octavas de teclas, de toda la gama de frecuencias acústicas de que dispone el aparato.

5 Este resultado se ha obtenido utilizando los osciladores generadores de notas con oscilación continua para una o más octavas solamente, en el trecho de frecuencias dispuesto sobre la gama deseada y poniendo, en cascada con aquéllos, cierto número de divisores electrónicos de frecuencia. La señal a enviar en salida no es retirada de los  
10 osciladores sino de cada divisor individual. Se dispone así de tantas señales como sean los divisores utilizados, estableciéndose exactamente entre sí una distancia de una octava musical. El objeto de obtener las diversas notas individual o simultáneamente de cada tecla se ha conseguido poniendo en la salida de cada divisor de frecuencia unos con-  
15 tactos controlables por medio de pulsadores o similares, que permiten obtener las citadas señales en la cantidad deseada por el ejecutante.

20 Todos los pulsadores mencionados son manipulables con una sola mano por el ejecutante musical, cuyos pulsadores forman un teclado especial que, en una solución práctica, puede asumir la forma de un teclado del tipo pianoforte u órgano.

25 En general, un generador electrónico de sonidos según la invención comprende uno o varios osciladores generadores de notas, cada uno de los cuales se hace oscilar a una frecuencia armónicamente superior a la interesada y solamente en una extensión reducida de una o varias octavas, estando conectado cada oscilador a divisores de frecuencia  
30 en número igual a las octavas inferiores a producir por ca-

20



194120

1 da nota generada por el generador citado; y medios eléctricos de mando del tipo de pulsador accionables para conectar las salidas de los divisores de frecuencia por lo menos a un circuito amplificador y reproductor del sonido, disponiéndose los citados medios eléctricos de mando o pulsadores alineadamente entre sí para su accionamiento con una sola mano por parte de un ejecutante musical.

5 Según una solución práctica, las teclas pulsadoras de mando se encuentran en forma de un teclado de tipo órgano-pianoforte; en una preferida forma de realización, el generador electrónico de sonidos ha sido dotado de un teclado de tipo órgano-pianoforte, de tres octavas, dividido en dos partes; una primera, la derecha, que comprende dos octavas, controla los generadores electrónicos de nota; la 10 segunda parte, la izquierda, que comprende una octava y que por comodidad es un teclado especial, se ha hecho distinguible cambiando algo su color, cuyas teclas correspondientes a las blancas sirven para controlar los contactos de los divisores de frecuencia para la inserción de las diversas 15 octavas, mientras que las restantes teclas, correspondientes a las negras, se utilizan para controlar los dispositivos de los efectos acústicos del aparato.

20 En paralelo eléctrico con los contactos de la segunda parte del teclado citado se disponen unos correspondientes interruptores de mando para obtener la inserción 25 rápida e intermitente de las octavas y/o efectos deseados, presionando y soltando la tecla o teclas correspondientes de la segunda parte de dicho teclado, o bien la inserción continua donde se desee de la octava u octavas y/o del efecto o efectos deseados por medio de los correspondientes in- 30



194120

1    interruptores.

5               Esta nueva realización del generador electrónico de sonidos permite al ejecutante musical efectuar el motivo melódico normalmente con la mano derecha sobre la parte derecha del teclado o parte de mando del instrumento destinada a ella, e insertar con la mano izquierda, actuando sobre el teclado especial anteriormente citado, con la misma facilidad, una, varias o todas las octavas, así como los diversos efectos simultáneamente, obteniendo combinaciones tímbricas, acordes y deslizamiento de frecuencia no obtenibles con los sistemas tradicionales. Otras características y ventajas de la invención se verán a lo largo de la siguiente descripción detallada, en relación con el dibujo de la lámina adjunta, que ilustra a título de ejemplo no limitativo una forma preferida de realización, que muestra los detalles técnicos de la invención.

10

15

              La figura es una vista del esquema unifilar en bloques del circuito electrónico y del teclado, que por simplificación ilustrativa comprende una primera parte B de un teclado normal de dos octavas para la ejecución musical y una segunda parte de un teclado A en la que se utilizan las teclas blancas para controlar la inserción de las octavas y las teclas negras para los efectos electrónicos. El circuito electrónico está constituido, en este ejemplo, por dos osciladores electrónicos de nota 1 y 2, cada uno de ellos conectado a un correspondiente grupo de divisores múltiples de frecuencia 3, constituida por ejemplo por resistores en cascada a los que corresponden otras tantas salidas 3'. Haciendo oscilar los osciladores 1 y 2 para frecuencias armónicamente superiores a la gama de frecuencias interesa-

20

25

30



1 sa y en una extensión reducida de una o más octavas, las  
frecuencias inferiores se obtienen mediante los citados  
divisores 3 y pueden obtenerse tanto separada como conjun-  
tamente.

5 Dichos osciladores 1 y 2, que pueden ajustarse  
tanto al unísono como en cualquier otra combinación musi-  
cal (por ejemplo, con intervalo de tercera, quinta, séti-  
ma, etc.), son controlados por el cierre de medios eléctri-  
cos de contacto (no mostrados) del tipo de pulsador accio-  
nables mediante presión sobre las correspondientes teclas  
10 del teclado B. Los mencionados divisores 3 pueden estar  
eléctricamente conectados entre sí, como muestra el dibu-  
jo, en paralelo con un circuito amplificador (no ilustra-  
do) o bien separadamente conectados.

15 Los divisores de frecuencia 3 son controlados  
conjunta o separadamente por el cierre de medios eléctri-  
cos de contacto (no mostrados), del tipo de pulsador o si-  
milar, para obtener las octavas inferiores de las notas  
que suenan mediante la parte de teclado B y a tal fin las  
20 salidas 3' de los divisores de frecuencia están eléctrica-  
mente conectadas como queda dicho a los contactos controla-  
dos por las teclas blancas del teclado especial A ilustra-  
do en el lado izquierdo del dibujo.

25 Unos dispositivos destinados a reverberación  
electrónica 5, variación de frecuencia 7, de vibrado 8,  
etc., están conectados a los diversos generadores de nota  
1 y 2, como se ilustra, y pueden ser controlados por co-  
rrespondientes teclas del teclado A, en este ejemplo las  
negras, como por cualquier otro pulsador o interruptor  
30 eléctrico 4, conectados en paralelo con los correspondien-



154126

1 tes contactos de las teclas negras de dicho teclado A.

Correspondientemente, en paralelo eléctrico con cada tecla blanca del teclado A, se dispone un interruptor o similar 6 que permite mantener siempre insertas, eventualmente, una o más octavas, así como los efectos deseados.

Un eventual filtro 9 dispuesto en serie a la salida de cada octava, permite obtener para cada una de éstas el timbre que se desee.

10 Por cuanto queda dicha puede comprenderse que por medio de los contactos eléctricos controlados por las teclas del teclado especial A pueden obtenerse la señal o señales (establecidas en frecuencia por las teclas del teclado B) en el número de octavas y de combinaciones que se desea dar a la ejecución musical.

15 En lo que respecta al funcionamiento del generador electrónico de sonidos según la invención, es evidente que, por medio de esta invención, el ejecutante puede insertar a voluntad, mediante la presión normal sobre las teclas del teclado A con la mano izquierda, tanto los efectos como una o más o todas las octavas de las notas que está produciendo con la mano derecha sobre el teclado B.

20 Se obtienen de este modo combinaciones tímbricas, acordes, desplazamiento de frecuencia y otros efectos imposibles de obtener de otra manera.

25 Evidentemente, no se establecen limitaciones tanto en el número de las octavas disponibles por los divisores de frecuencia como en el número de los osciladores que se desee utilizar en el aparato, así como otros posibles filtros, efectos, etc. que se desee incluir en el generador.

30



184120

1 Lo mismo puede decirse en lo que respecta al control de  
los generadores, que en el caso ejemplificado prevé un te-  
clado de tipo órgano-pianoforte, pero que puede construir-  
se con otra forma o sistema, por ejemplo con un mando a  
5 pedal o de cualquier tipo potenciométrico.

Naturalmente, sin alterar el principio de la in-  
vención, las formas de realización y, en la práctica, to-  
dos los detalles de realización podrán variar de cualquier  
modo ampliamente respecto a cuanto queda descrito e ilus-  
10 trado, sin apartarse por ello del ámbito de la presente  
invención.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solici-  
ta, deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

15 1. Generador electrónico de sonidos que com-  
prende uno o varios osciladores electrónicos de nota, ca-  
racterizado porque cada oscilador se hace oscilar a una  
frecuencia armónica superior a la interesada y en una ex-  
tensión de una o varias octavas, conectándose a diviso-  
res de frecuencia enlazados en serie y en el mismo número  
20 de octavas inferiores a producir, siendo accionables unos  
medios eléctricos de mando del tipo de pulsador para co-  
nectar una o más de las salidas de dichos divisores de  
frecuencia a un circuito amplificador y reproductor del  
sonido, disponiéndose los citados medios eléctricos de  
25 contacto alineadamente entre sí para su accionamiento  
con una sola mano de un ejecutante musical.

30 2. Generador electrónico según la reivindica-  
ción 1, caracterizado por la posibilidad de generar todas  
las notas del espectro acústico y además en un espacio

194120

20



1 restringido de teclado o similar (una sola o más octavas).

3. Generador electrónico de sonidos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque por cada uno de los osciladores generadores de notas de que dispone puede proporcionar, por cada nota (tecla o similar), tanto individual como simultáneamente, todas las frecuencias armónicas (es decir, las octavas musicales) tanto inferiores como superiores de toda la escala audible y otras más.

10 4. Generador electrónico de sonidos según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado porque de los diversos divisores de frecuencia de que dispone son obtenibles las correspondientes señales por medio de contactos eléctricos o similares controlados por medio de pulsadores o similares por el ejecutante.

15 5. Generador electrónico según la reivindicación 1, que está provisto de una serie de interruptores eléctricos o similares, cada uno de ellos conectado en paralelo a un correspondiente contacto eléctrico de pulsador de los medios eléctricos de mando citados, para permitir también la inserción continua de las octavas que se deseen.

25 6. Generador electrónico de sonidos según la reivindicación 1, en el que los medios eléctricos de contacto citados, correspondientes a las diversas octavas producidas por el circuito divisor referido, son accionados por teclas especiales de una parte de teclado de tipo órgano-pianoforte.

30 7. Generador electrónico de sonidos según la reivindicación 1, que comprende además unos dispositivos conectados al oscilador citado y que actúan para obtener



1 particulares efectos sonoros, y en el que cada dispositi-  
vo es controlado por otros medios eléctricos de contacto,  
del tipo a presión, dispuestos alineadamente entre sí para  
5 su accionamiento con una sola mano por un ejecutante musi-  
cal.

8. Generador electrónico de sonidos según la  
reivindicación 4, en el que los otros medios eléctricos de  
contacto citados, correspondientes a los particulares efec-  
tos sonoros, son accionados por especiales teclas de una  
10 parte de teclado de tipo órgano-pianoforte.

9. Generador electrónico de sonidos según la  
reivindicación 4, que comprende además una serie de inte-  
rruptores eléctricos o similares, estando conectado cada  
interruptor en paralelo a un correspondiente contacto  
15 eléctrico de pulsador por los otros medios eléctricos de  
contacto mencionados para permitir la inserción continua  
de los efectos sonoros que se deseen.

10. Generador electrónico de sonidos según la  
reivindicación 1, que comprende además unos dispositivos  
conectados al oscilador citado y que actúan para obtener  
particulares efectos sonoros, y en el que los primeros me-  
20 dios eléctricos de contacto referidos son accionados por  
correspondientes teclas de un teclado de tipo pianoforte-  
órgano, en el que las teclas blancas accionan los prime-  
ros medios eléctricos de contacto mencionados y las teclas  
25 negras los otros medios eléctricos de contacto aludidos.

11. Generador electrónico de sonidos según las  
reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque se utiliza un  
teclado normal del tipo pianístico-organístico de varias  
30 octavas y porque las teclas de la primera octava izquierda

20 AGO



1 se usan respectivamente como sigue: las siete teclas blan-  
cas accionan los contactos eléctricos conectados a los di-  
visores de frecuencia (o grupos de divisores en el caso de  
5 (o diesis) accionan los contactos eléctricos conectados a  
otros tantos efectos electrónicos (vibración, reverbera-  
ción, etc.).

12. Generador electrónico de sonidos según las  
reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque puede estar  
10 constituido por uno o varios osciladores de nota (cada uno  
de los cuales está conectado a cualquier número de diviso-  
res de frecuencia) y porque tales osciladores pueden ajus-  
tarse entre sí (incluso por medio de mandos externos) tan-  
to al unísono como en cualquier otra combinación musical,  
15 por ejemplo con intervalos de tercera, de quinta, de séti-  
ma, mayor, menor, excedente, etc., permitiendo obtener los  
más variados timbres acústicos.

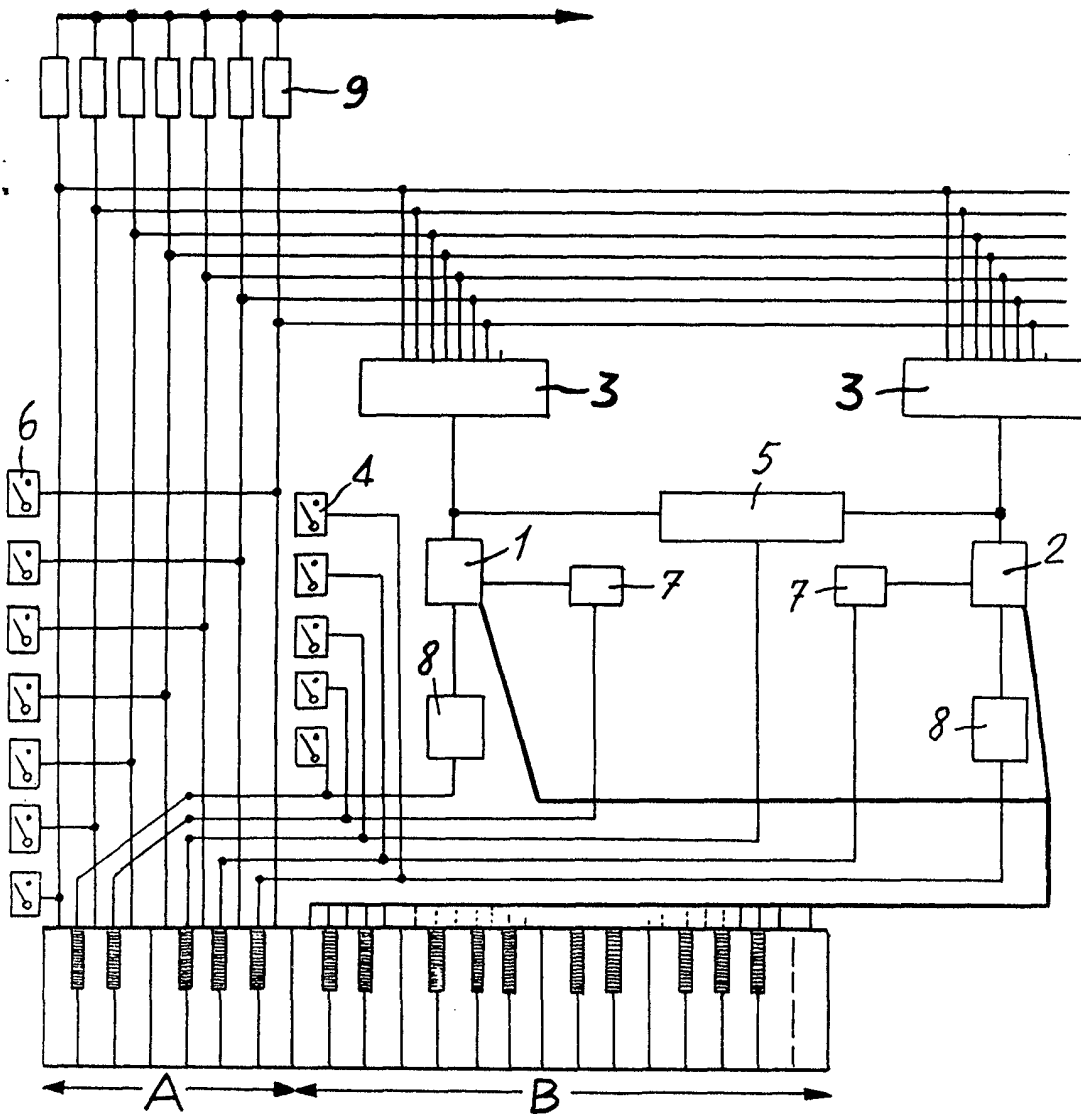
13. Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:  
20 GENERADOR ELECTRONICO DE SONIDOS.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente Memoria descriptiva que consta de doce páginas me-  
canografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 20 de Agosto de 1.973

25 BERNARDO UNGRIA  
P.p.

30



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 20 de agosto DE 1973  
ESTANARDO UNGRÍA  
P. P.

Escala variable