



PATENTE DE INTRODUCCION

274872

Memoria Descriptiva

sobre:

" Perfeccionamientos en órganos eléctricos "

=====

Solicitante:

JEAN ADOLPHE DEREUX, de nacionalidad francesa,
residente en:
IMAZ-ENEA, Hernani, San Sebastian.

=====

Este invento se refiere a un instrumento musical electrostático, perfeccionado, y a un método para fabricarlo y más especialmente, a generadores de audio-señales en un órgano eléctrico registrador, y al método de construir estos generadores.



- Los instrumentos músico electrostáticos del tipo del que este invento es una mejora, comprenden uno o más generadores de 12 audio-señales, correspondientes a las doce notas de la escala. Cada generador comprende un rotor en forma de disco, que gira frente a una placa fija que con dicho rotor constituye un condensador variable. La capacitancia del condensador así formado varía al girar el rotor, y esta variación de capacitancia se convierte en señal eléctrica que se amplifica y aplica a un transductor, tal como un altavoz. El elemento estacionario tiene elementos tonales definidos en película conductora concéntricamente alrededor del eje del rotor. Estos elementos tonales concentricos, están constituidos por oscilogramas de los tonos a reproducir por el instrumento músico. Los elementos tonales forman una placa del condensador variable, y brazos de exploración, definidos en película conductora sobre el rotor, forman la otra placa del condensador variable. Los brazos exploradores están colocados para encontrarse radialmente sobre el disco rotativo, de tal modo que, cuando el disco gira, los brazos exploradores pasaran por encima de los elementos tonales en la dirección adecuada.

- Las pequeñas imperfecciones de los elementos tonales, tales como las superficies de los mismos imperfectamente planas, o los contornos de dichos elementos ligeramente desgarrados o con rebabas, darán lugar a una proporción apreciable de ruido



74072

molesto. Este ruido puede eliminarse haciendo los brazos de exploración más amplios ya que en este caso, las imperfecciones se compensan. Sin embargo, cuando los brazos exploradores se disponen más anchos, las armónicas altas de los elementos tonales se eliminan o suprimen. Este invento trata de eliminar este serie inconveniente.

De acuerdo con este invento, los elementos tonales no se disponen exactamente de acuerdo con los oscilogramas de los tonos a reproducir, sino con una deformación preliminar, de tal modo que las señales producidas con los brazos amplios de exploración son idénticas a las señales transducidas de los tonos originales. En este proceso, los oscilogramas de los tonos deseados se modulan anamórficamente y los elementos tonales se forman de acuerdo con la función resultante. Esta modulación anamórfica se realiza de tal modo que cuando un brazo de exploración gira mas allá de un elemento tonal, la audio-senal producida es prácticamente idéntica a la señal eléctrica primitiva de la que se obtuvo el oscilograma, aún cuando se emplee un brazo de exploración ancho para impedir la distorsión debida a pequeñas faltas de uniformidad y a desigualdades del elemento tonal. Así, cuando la señal eléctrica producida por el generador de audio señales se aplica a un altavoz o a otro transductor análogo, el sonido producido corresponde al sonido primitivo con una fidelidad extremadamente elevada.

El modo particular en que los oscilo-



274872

gramas se modulan anamórficamente, se describirá a continuación brevemente, aunque una mejor comprensión de este procedimiento puede obtenerse de la descripción detallada del invento que figura en esta Memoria.

5.

El oscilograma se divide en sus máximos y mínimos y en cualesquiera otros puntos de pendiente nula. Las partes resultantes de los oscilogramas, se contraen proporciones predeterminadas dependientes de sus longitudes en la dirección de las coordenadas de tiempo del oscilograma. Las partes contraídas, se disponen a continuación en el mismo orden cronológico en que se presentaron primitivamente, y se unen por líneas rectas de pendiente cero e igual longitud.

10.

15.

Cuando el elemento derivado de la función resultante de esta modulación se explora por un brazo explorador de una anchura aproximadamente igual a la longitud de las líneas rectas de pendiente nula y la señal resultante se traduce en sonido, este sonido será una reproducción muy fiel del sonido original del que se obtuvo el elemento tonal.

20.

Otros objetos y ventajas de este invento resultarán fácilmente evidentes en el transcurso de la descripción detallada siguiente del invento, considerada en combinación con los dibujos adjuntos, en los que

25.

La figura 1 representa una vista, en corte parcial, de un generador de audio señales del tipo a que este invento se aplica.

30.



274372

La figura 2, es una vista parcial de la cara interna de una de las placas fijas del generador de la figura 1.

5. La figura 3, es una vista en corte de la placa de la figura 2, a lo largo de la línea 3-3.

La figura 4 representa una vista de una cara del rotor del generador de la figura 1.

10. La figura 5 representa un ejemplo de un elemento o gráfica tonal preparada de acuerdo con un oscilograma de un tono.

15. La figura 6 representa un elemento tonal preparado de acuerdo con la función resultante después de haberse modulado anamórficamente el oscilograma.

20. La figura 7 representa, en forma de conjuntos, el sistema de acuerdo con la construcción preferida de este invento, para producir los oscilogramas a usar en la formación de elementos tonales; y

La figura 8 representa el sistema preferido para llevar a cabo la modulación anamórfico.

25. Como se representa en la figura 1, el generador de audio señales del instrumento musical, comprende esencialmente un disco 1 que gira entre dos placas circulares 2 dispuestas paralelas al disco y a distancias iguales y muy pequeñas del mismo. Como se indica en la figura 2, las placas 2 están provistas, en sus caras internas, de elementos tonales 3, distribuidos a lo largo de círculos concén-

30.



274872

- tricos alrededor del eje rotacional del disco 1. Este, como se indica en la figura 4 tiene, en sus dos caras, brazos 4 de exploración radialmente prolongados, de longitudes y anchura distintas. El
5. disco 1 y las placas 2 comprenden, cada uno una base de material aislante, revestida con una capa de una película metálica eléctricamente conductora, del orden de algunos micrones de espesor. Los elementos tonales 3 y los brazos radiales de exploración 4, se separan y aíslan de la capa metálica
10. restante no empleada 5 y 6 por medio de ranuras filares que pasan a través de la película metálica y dejan expuestas líneas estrechas de material aislante.
15. Como se indica en la figura 3, los elementos tonales 3 de las placas 2, están eléctricamente conectados a tiras eléctricamente conductoras 7, dispuestas en las caras exteriores de las placas 2, por medio de taladros 8 de forma divergente, que convergen hacia las caras interiores de las placas. Las tiras 7 se separan también y se aíslan de la capa metálica no utilizada en las caras
20. posteriores de las placas 2, por ranuras que pasan a través de la cubierta metálica. Las paredes de los taladros troncocónicos 8 están también revestidos de película metálica eléctricamente conductora, que comprende las conexiones entre los elementos
25. tonales 3 y las tiras 7. Las tiras están conectadas separadamente a terminales 9, que se roblonan en 10 a la periferia de las placas 2.
- 30.

274872



- Los brazos radiales 4 de exploración del disco 1, están interconectados en sus extremos periféricos, por una tira 11 circular y eléctricamente conductora, que se halla también aislada de la película conductora 6 no utilizada, mediante una ranura filar. Los brazos exploradores 4 de cada cara del disco 1, están conectados entre sí por una capa metálica eléctricamente conductora de la pared de un taladro 12, y la película conductora 6 no utilizada de cada cara del disco 1, está conectada una con otra por un revestimiento metálico, eléctricamente conductor, de la pared de un taladro 13.
5. la película conductora 6 no utilizada, mediante una ranura filar. Los brazos exploradores 4 de cada cara del disco 1, están conectados entre sí por una capa metálica eléctricamente conductora de la pared de un taladro 12, y la película conductora 6 no utilizada de cada cara del disco 1, está conectada una con otra por un revestimiento metálico, eléctricamente conductor, de la pared de un taladro 13.
10. la película conductora 6 no utilizada, mediante una ranura filar. Los brazos exploradores 4 de cada cara del disco 1, están conectados entre sí por una capa metálica eléctricamente conductora de la pared de un taladro 12, y la película conductora 6 no utilizada de cada cara del disco 1, está conectada una con otra por un revestimiento metálico, eléctricamente conductor, de la pared de un taladro 13.

- En el centro del disco 1, existe un cubo o núcleo dotado de extremos indicados en 14 y 15 cada uno de los cuales está revestido de material metálica eléctricamente conductor. El disco 1 se hace girar a una velocidad constante, por un brazo electricamente conductor 16, eléctricamente conectado a la película conductora del extremo 14 del núcleo. Contra el centro del extremo 15 del cubo o núcleo, se aplica un contacto de carbón 23. La película metálica no usada 6, se conecta eléctricamente al revestimiento de extremo 14 del cubo, y por medio de la conexión eléctrica a través del árbol 16 y del revestimiento conductor del extremo 14 del cubo, la película metálica sin usar 6 se halla en comunicación con tierra. La capa conductora del extremo 15 del núcleo está eléctricamente conectada a los brazos de exploración 4 del disco 1, y por medio de la conexión a través del contacto de carbón 23 y del
15. cubo o núcleo dotado de extremos indicados en 14 y 15 cada uno de los cuales está revestido de material metálica eléctricamente conductor. El disco 1 se hace girar a una velocidad constante, por un brazo electricamente conductor 16, eléctricamente conectado a la película conductora del extremo 14 del núcleo. Contra el centro del extremo 15 del cubo o núcleo, se aplica un contacto de carbón 23. La película metálica no usada 6, se conecta eléctricamente al revestimiento de extremo 14 del cubo, y por medio de la conexión eléctrica a través del árbol 16 y del revestimiento conductor del extremo 14 del cubo, la película metálica sin usar 6 se halla en comunicación con tierra. La capa conductora del extremo 15 del núcleo está eléctricamente conectada a los brazos de exploración 4 del disco 1, y por medio de la conexión a través del contacto de carbón 23 y del
20. cubo o núcleo dotado de extremos indicados en 14 y 15 cada uno de los cuales está revestido de material metálica eléctricamente conductor. El disco 1 se hace girar a una velocidad constante, por un brazo electricamente conductor 16, eléctricamente conectado a la película conductora del extremo 14 del núcleo. Contra el centro del extremo 15 del cubo o núcleo, se aplica un contacto de carbón 23. La película metálica no usada 6, se conecta eléctricamente al revestimiento de extremo 14 del cubo, y por medio de la conexión eléctrica a través del árbol 16 y del revestimiento conductor del extremo 14 del cubo, la película metálica sin usar 6 se halla en comunicación con tierra. La capa conductora del extremo 15 del núcleo está eléctricamente conectada a los brazos de exploración 4 del disco 1, y por medio de la conexión a través del contacto de carbón 23 y del
25. cubo o núcleo dotado de extremos indicados en 14 y 15 cada uno de los cuales está revestido de material metálica eléctricamente conductor. El disco 1 se hace girar a una velocidad constante, por un brazo electricamente conductor 16, eléctricamente conectado a la película conductora del extremo 14 del núcleo. Contra el centro del extremo 15 del cubo o núcleo, se aplica un contacto de carbón 23. La película metálica no usada 6, se conecta eléctricamente al revestimiento de extremo 14 del cubo, y por medio de la conexión eléctrica a través del árbol 16 y del revestimiento conductor del extremo 14 del cubo, la película metálica sin usar 6 se halla en comunicación con tierra. La capa conductora del extremo 15 del núcleo está eléctricamente conectada a los brazos de exploración 4 del disco 1, y por medio de la conexión a través del contacto de carbón 23 y del
30. cubo o núcleo dotado de extremos indicados en 14 y 15 cada uno de los cuales está revestido de material metálica eléctricamente conductor. El disco 1 se hace girar a una velocidad constante, por un brazo electricamente conductor 16, eléctricamente conectado a la película conductora del extremo 14 del núcleo. Contra el centro del extremo 15 del cubo o núcleo, se aplica un contacto de carbón 23. La película metálica no usada 6, se conecta eléctricamente al revestimiento de extremo 14 del cubo, y por medio de la conexión eléctrica a través del árbol 16 y del revestimiento conductor del extremo 14 del cubo, la película metálica sin usar 6 se halla en comunicación con tierra. La capa conductora del extremo 15 del núcleo está eléctricamente conectada a los brazos de exploración 4 del disco 1, y por medio de la conexión a través del contacto de carbón 23 y del



14872

revestimiento conductor del extremo 15 del cubo, a los brazos exploradores 4, se obtiene la señal de la salida del generador de audio señales.

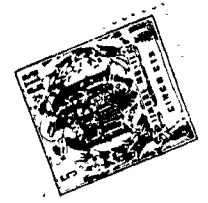
- El árbol 16 gira en un cojinete de rodillos 17 alojado en el centro de una placa lateral 18. Las dos placas 2 se sujetan a la placa lateral 18 por medio de varillas roscadas 24 y tuercas 25; pequeñas varillas de separación 26 separan las dos placas y las mantienen a una distancia deseada. El acoplamiento, con preferencia, comprende un muelle 27 que rodea la varilla roscada y sostenido, por una parte, contra una tuerca 28 y, por otra parte, contra la placa adyacente 2; el paralelismo de las placas se asegura por las varillas de separación 26 que están regularmente separadas, y que, en un ejemplo de construcción se disponen en número de 44. Las varillas roscadas 24, llevan además una tira de montaje 29, en el centro de la cual se dispone el contacto de carbón 23.
- La estructura del generador de sonidos que acaba de describirse, figura en la solicitud pendiente nº de serie 639.344, en la actualidad patente nº 2.959.083 presentada el 11 de febrero de 1.957, concedida el 8 de noviembre de 1.960, e inventada por Juan A. Dereux, inventor de esta solicitud. En el instrumento musical existen una o más series de doce de estos generadores de audio señales análogos al que acaba de describirse; un generador de cada serie de doce, para cada nota de la escala. Los distintos elementos tonales 3 de las placas 2 de cada



274872

- La audio señal se producirá continuamente del contacto de carbón 23 aún cuando el elemento tonal abarque solamente un pequeño arco del círculo a lo largo del cual se halla distribuido ya que cuando uno de los brazos 4 de exploración ha completado su recorrido o exploración del elemento tonal elegido, otro brazo de exploración empezará su exploración del elemento tonal seleccionado.
- 5.
10. La salida del contacto de carbón 23 se amplifica y se aplica a un sistema altavoz, para producir el tono deseado.
- Los gráficos o elementos tonales 3 se forman de oscilogramas de los tonos deseados a reproducir.
- 15.
- Si se utilizaran oscilogramas precisos para el perfil de cada elemento tonal, y si la anchura de los brazos 4 de exploración fuera infinitesimal, teóricamente, los tonos se reproducirían de modo preciso.
- 20.
- Sin embargo prácticamente, los brazos de exploración 4 han de tener una anchura finita.
- Además, cualquier ligera falta de uniformidad o presencia de asperosidad en los elementos tonales, producirá una dispersión intolerable, especialmente en las notas graves. Este tipo de dispersión puede eliminarse empleando brazos de exploración más anchos. Cuanto más del-
- 25.

274872



- gado es el brazo de exploración tanto más precisamente han de prepararse los elementos tonales, y si se utilizan brazos de exploración muy delgados, los gastos de fabricar las placas resultan muy elevados. Para mantener el coste de fabricación de las placas entre límites razonables, es necesario que los brazos de exploración tengan una anchura considerable, especialmente los brazos que exploran los elementos tonales de tonos graves.
- 5.
10. Así, como se observa en la figura 4, los brazos de exploración son más anchos cerca del centro del disco 1, donde se hallan colocados los elementos tonales de los tonos graves, sobre las placas 2.
15. El empleo de brazos de exploración más anchos, dá origen a otra forma de distorsión ya que los brazos de exploración anchos, suprimen y eliminan las armónicas superiores de un tono. Esta distorsión es la que este invento elimina y, por tanto, permite fabricar a muy poco coste, instrumentos musicales eléctricos de calidad elevada.
- 20.
25. Para preparar los elementos tonales, se obtienen primero oscilogramas de los tonos que se desee reproducir. Estos oscilogramas son representaciones gráficas de uno o más ciclos de amplitud, con respecto al tiempo, de las señales eléctricas, transducidas de los tonos o, en otros términos, las representaciones gráficas de la presión del aire con respecto al tiempo, cuando se producen los tonos.
30. Dado que cada ciclo de un tono firme es idéntico, so-



274872

lo es necesario reproducir un ciclo del tono en un oscilograma.

5. Un ejemplo de un oscilograma de un tono, en un sistema de coordenadas Cartesianas, se halla representado en la figura 5 y se indica por la referencia 31. En este oscilograma las coordenadas de amplitud son verticales, siendo horizontales las de tiempo. Un ciclo completo del tono se representa gráficamente por la parte de oscilograma 31 comprendida entre las líneas verticales designadas por las referencias 33 y 35.

10. Para obtener un elemento tonal del oscilograma 31, se traza una línea horizontal 37 como se indica en la figura 5, por debajo de dicho oscilograma 31, colocada de tal modo que no corte a éste, y separada una distancia apreciable del mismo. La forma limitada por el oscilograma 31, las líneas verticales 33 y 35, y la línea horizontal 37 constituye un elemento tonal. Si este se pasara a coordenadas polares, definidas en película conductora a lo largo de uno de los círculos concéntricos de las placas 2, y explorado continuamente por un brazo de exploración de anchura infinitesimal, teóricamente, el sonido producido sería el tono preciso representado por el oscilograma 31. Sin embargo, por las razones anteriormente indicadas, las anchuras del brazo explorador no son infinitesimales, sino que, por el contrario, tienen anchuras apreciables.

15. Para compensar los brazos exploradores



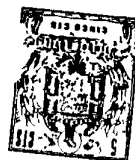
274872

- anchos, el oscilograma y el elemento tonal representados en la figura 5, se modulan anamórficamente. Esta modulación se lleva a cabo dividiendo el elemento tonal a lo largo del eje de tiempos, en
5. cada uno de los puntos de pendiente nula del oscilograma 31. Las líneas verticales 33, 39, 41, 43, 45 y 35 dividen el elemento tonal de este modo. Las partes resultantes del elemento tonal, indicadas por la referencia 49, se contraen en la dirección de las coordenadas de tiempo, proporciones pre-
10. determinadas y se separan de tal modo que cada parte contraída del elemento tonal ocupe la misma posición, en tiempo, a lo largo de las coordenadas de tiempo pero ocupen una parte inferior de un intervalo de tiempo, como se observa en la figura 6. Las piezas resultantes, se conectan a continuación con elementos rectangulares 51, intercalados. Las dimensiones de estos y de las partes 49 en la dirección de las coordenadas de amplitud, se denominarán dimensiones de amplitud, y las dimensiones
15. de las partes 49 y de los elementos 51 en la dirección de las coordenadas de tiempo, se denominarán dimensiones de tiempo. Análogamente, las dimensiones de los elementos tonales en las direcciones correspondientes, se denominarán dimensiones de amplitud y de tiempo. Los suplementos rectangulares
20. 51 tienen, cada uno, una dimensión, en amplitud, igual a la dimensión en amplitud del elemento tonal donde esta parte se inserta, de tal modo que los
25. perfiles de las partes adyacentes 49 contraídas, es-
- 30.



27487

- tán unidos por líneas de pendiente nula. La modulación se lleva a cabo de tal modo que la dimensión de tiempo de cada uno de los suplementos 51, a-b en la figura 6, es prácticamente igual a la anchura del brazo de exploración 4, que explorará el elemento tonal. Así dado que cada una de las partes contraídas 49 no cambia su posición en el tiempo, y se inicia desde las mismas líneas verticales 33, 39, 41, 43 y 45, la proporción en que cada una de las partes 49 se contrae, depende de la dimensión de tiempo. Cada parte 49 ha de contraerse la proporción precisa para dejar espacio para la dimensión de tiempo a-b de los suplementos 51. Así las partes 49 que tienen las mayores dimensiones de tiempo, se contraen menos, y las partes que tienen las dimensiones de tiempo más cortas, se contraerán más.
- La forma resultante representada en la figura 6, se transporta a coordenadas polares y luego se define en película metálica a lo largo de uno de los círculos concéntricos de las placas 2, para proporcionar uno de los elementos tonales de las placas 2. Cada uno de los muchos elementos tonales de las placas 2 del generador de sonidos, se obtiene de este modo. El sonido resultante obtenido cuando estos elementos tonales se excitan aplicándoles un potencial elevado, será una reproducción fiel del sonido original de que el sonido se realizó.
- La variación de la capacidad entre el



371372

brazo explorador 4 y el elemento tonal 3 sobre el cual pasa, varía linealmente con las dimensiones radiales del elemento tonal, solamente si la dimensión en esta dirección no es despreciable.

5. Por esta razón, cada uno de los elementos tonales 3, tiene una dimensión radial apreciable en toda su longitud. Esta dimensión radial apreciable, está proporcionada en el elemento tonal de la figura 5, espaciando la línea horizontal 37 con respecto a todas las partes del oscilograma 31. Dado que la línea 37 está separada del oscilograma 31, el elemento tonal anamórficamente modulado en la figura 6, tendrá una dimensión vertical apreciable a través de su longitud, y, después de convertirlo a coordenadas polares, tendrá una dimensión radial apreciable en toda su longitud.

- De acuerdo con la construcción preferida de este invento, los tonos o notas que han de reproducirse por el instrumento músico de este invento, se producen primitivamente por un tubo de órgano o acústico, elegido por ser el mejor instrumento disponible de este tipo. Cada nota a reproducir se produce individualmente por el tubo acústico, se transduce a una señal audio eléctrica correspondiente, y se hace un oscilograma exacto de cada uno de los tonos. El oscilograma de cada tono se obtiene detectando cada una de las notas con un micrófono colocado en la boca del tubo que produce el tono. En la figura 7, que representa en forma de conjuntos el sistema preferido para re-
- 20.
 - 25.
 - 30.

274872



5. Producir los oscilogramas de los tonos, el micrófono se indica en 52. Este, transduce la nota en una señal eléctrica, que se amplifica por un amplificador 53 y se aplica a un tubo 54 de rayos electrónicos. Este tubo 54 constituye un tipo especial de osciloscopio, que es un tubo de 5 cm. de proyección de televisión, del tipo de una definición de 100 líneas. El tubo de proyección se acciona análogamente a un osciloscopio, para producir el
10. oscilograma de los tonos. El barrido en el tubo 54 de rayos electrónicos, se ajusta de tal modo que por lo menos se represente en la cara del tubo un ciclo completo de la forma de onda. La forma de onda del tono así obtenida en la cara del tubo de proyección 54, se ensancha por una lente 55 y se enfoca en una pantalla 56 de vidrio deslustrado. El
15. elemento tonal, tal como el representado en la figura 5, se obtiene a continuación de la imagen del oscilograma en la pantalla de vidrio deslustrado.
20. De acuerdo con la construcción preferida, los elementos tonal, tal como el representado en la figura 5, se modula anamórficamente en elementos tonales tales como el representado en la figura 6, por un método indicado en la figura 8, de acuerdo con el cual se preparan elementos planos opacos
25. con siluetas idénticas a las partes 49 del elemento tonal, después de dividirse éste. En la figura 8, uno de estos elementos planos se representa en 61.
30. De acuerdo con el método representado en la figura 8, el elemento plano 61 se coloca entre un punto ori-



274872

- gen de luz 63 y una lámina de película 65. Entre el origen de luz 63 y el elemento plano 61, se dispone una lente 67 de elevada distancia focal. La lente 67 se sitúa de tal modo que el origen de luz
5. 63 esté en su punto focal. Los rayos del origen de luz 63, por tanto, se transforman en paralelo después de atravesar la lente 67. Esta se halla colocada de tal modo que los rayos paralelos que salen de ella chocan perpendicularmente con la película
10. 65. Cuando el origen de luz 63 se excita, el elemento plano y opaco 61 proyectará una sombra sobre la lámina de película 65 y, por tanto, se fotografiará la sombra. El elemento plano 61 se coloca de tal modo que no sea paralelo con el plano de la película
15. 65, pero en condiciones tales que los bordes del elemento plano 61 que correspondan a las dimensiones de amplitud de las partes 49 del elemento tonal dividido sean paralelos al plano de la película 65. En el elemento tonal de la figura 5, estos
20. bordes corresponden a un par de las líneas 33, 39, 41, 43, 45 y 35. En otros términos, el elemento plano 61 está inclinado con respecto a la película 65 de tal modo que la sombra se contrae a lo largo de la dimensión que corresponde a la dimensión
25. de tiempo de una parte 49, pero no a lo largo de la otra dimensión correspondiente a la dimensión de amplitud de dicha parte. Esta operación se realiza con cada elemento planar, y por tanto, se obtiene una fotografía de la sombra de cada uno de estos.
30. Las formas de estas sombras fotografiadas son las



- partes contraídas que se unen entre sí para constituir un elemento tonal anamórficamente modulado tal como el que se representa en la figura 6. Así, de las fotografías de las sombras pueden derivarse
5. se fácilmente el elemento tonal anamórficamente modulado. La cantidad o proporción en que se contrae la parte 49, depende de la inclinación del elemento plano 61 y por tanto, la contracción adecuada de cada parte 49 puede proporcionar sencillamente regulando la inclinación de cada elemento plano,
 10. cuando su sombra se fotografía por el procedimiento de la figura 7. Es importante que los elementos planos proporcionen siluetas exactas de las partes divididas del elemento tonal, y por tanto
 15. reviste importancia el que los elementos planos lo sean exactamente.

- Después de obtener el elemento tonal anamórficamente modulado, resulta una cosa sencilla el pasar el elemento tonal a coordenadas polares y definir por tanto su forma en la película
20. conductora sobre las placas 2. De este modo, los elementos tonales 3 se disponen sobre las placas 2. Los elementos tonales 3 se definen así en la película conductora como formas cuya dimensión radial
 25. varía de acuerdo con una función de desplazamiento angular, función derivada del oscilograma del tono deseado a reproducir, dividiendo el oscilograma a lo largo de su longitud, en sus puntos de pendiente nula, contrayendo las partes resultantes del oscilograma
 30. en proporciones predeterminadas, y unien-



- do las partes contraídas por líneas de igual longitud y de pendiente nula; las proporciones predeterminadas de contracción se eligen de tal modo que cada parte de la función que comprende una parte contraída y una línea recta de pendiente nula, ocupe el mismo intervalo de tiempo que la parte original correspondiente ocupaba antes de contraerse, y la longitud de las líneas rectas de pendiente nula se elige aproximadamente igual al ancho de un brazo de exploración, que explora el elemento tonal.
- 5.
- 10.

- De este modo se proporcionan audio generadores que reproducen muy fielmente los tonos originales, aún cuando se utilicen brazos de exploración anchos, y se proporciona un órgano eléctrico relativamente económico que produce tonos comparables con los producidos en los órganos de tubos mejores que puedan encontrarse.
- 15.

- En la construcción antes descrita pueden introducirse muchas modificaciones de este invento sin separarse del espíritu y alcance del mismo, limitado solamente por lo que se indica en las reivindicaciones adjuntas.
- 20.

N O T A

- 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 alteren su principio fundamental. También se hace constar
- 25.



27/8/22

que lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de Introducción por 10 años en España es: " PERFECCIONAMIENTOS EN ORGANOS ELECTRICOS "; caracterizándose por lo siguiente.

5.

1ª.- Perfeccionamientos en órganos eléctricos,

caracterizados por comprender un generador de audio señales, que está constituido por un rotor provisto de brazos de exploración radialmente pro-

10.

longados, de material conductor; un estator con una serie de elementos tonales construídos de material conductor y distribuidos a lo largo de perímetros de círculos concéntricos al eje de dicho rotor; los elementos tonales citados están colocados, cada uno

15.

de ellos, para formar una capacitancia variable con uno de los brazos de exploración, capacitancia que varía al girar el rotor; dichos elementos tonales, tienen dimensiones radiales que varían de acuerdo

20.

con funciones predeterminadas de desplazamiento angular a lo largo de aquéllos; las mencionadas funciones predeterminadas comprenden las funciones que se originan cuando los oscilogramas de las distintas audio señales que se desee producir, se dividen, cada una de ellas, en sus puntos de pendiente nula; las partes resultantes de dichos oscilogramas se contraen proporciones predeterminada en

25.

la dirección de las coordenadas de tiempo de los oscilogramas, y las partes contraídas de cada uno de los oscilogramas se conectan nuevamente entre

30.

sí en el mismo orden cronológico, con líneas rec-

274872



tas de pendiente nula; las mencionadas líneas de pendiente nula para cada elemento tonal, tienen longitudes iguales a la anchura de las respectivas de los brazos de exploración, y situados para formar una capacitancia variable con el elemento tonal; las proporciones predeterminadas de contracción, son tales que cada parte contraída de dichos oscilogramas, junto con una línea adyacente de las citadas de pendiente nula, ocupa el mismo intervalo de tiempo que la mencionada parte ocupaba antes de contraerse.

2ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque el generador de audio señales, comprende un rotor provisto de un brazo de exploración radialmente prolongado, de material conductor; un estator que tiene un elemento tonal construido de material conductor, distribuido a lo largo del perímetro de un círculo alrededor del eje del rotor; dicho elemento tonal está colocado para formar una capacitancia, con dicho brazo de exploración, que varía al girar el rotor citado; el elemento tonal citado tiene una dimensión radial que varía como función predeterminada del desplazamiento angular a lo largo de dicho elemento tonal; dicha función predeterminada comprende la función que resulta cuando un oscilograma de la audio señal que se desea producir, se divide en cada uno de sus puntos de pendientes nula, las partes resultantes del oscilograma se contraen proporciones predetermina-

274872



- das en la dirección de las coordenadas de tiempo del mencionado oscilograma, y las partes contraídas se conectan entre sí en el mismo orden cronológico, mediante líneas de pendiente nula que tienen longitudes aproximadamente iguales a la anchura del brazo de exploración citado; las mencionadas proporciones predeterminadas de contracción, son tales que cada parte contraída de dicho oscilograma junto con una línea adyacente de las líneas de pendiente nula citadas, ocupen el mismo intervalo que la parte citada ocupada antes de contraerse.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 3ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque el generador de audio señales, comprende un condensador variable, una de cuyas placas tiene su extensión superficial en forma de un elemento tonal dotado de una primera dimensión paralela a una primera serie de coordenada que varía como función predeterminada de desplazamiento a lo largo de una segunda serie de coordenadas; dicha función predeterminada se deriva de un oscilograma de la audio señal que se desea producir, dividiendo dicho oscilograma a lo largo de su longitud en sus puntos de pendiente nula, contrayendo las partes resultantes de dicho oscilograma, proporciones predeterminadas en la dirección de las coordenadas de tiempo de dicho oscilograma, y conectando las partes contraídas resultantes, entre sí, en el mismo orden cronológico, mediante líneas de pendiente nula



274872

- y de igual longitud; las mencionadas proporciones predeterminadas de contracción, son tales que cada parte contraída de dicho oscilograma, junto con una línea adyacente de pendiente nula
5. ocupa el mismo intervalo de tiempo que la parte citada del oscilograma ocupaba antes de contraerse; la otra placa de dicho condensador comprende un brazo conductor de exploración, móvil con respecto al elemento tonal citado, en la dirección de
10. la segunda serie de coordenadas; la anchura del brazo de exploración es aproximadamente igual a la longitud de dichas líneas de pendiente nula.
- 4^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque en el generador de audio señales, del tipo capacitivo, se produce un oscilograma de la audio señal que se desea reproducir por dicho generador de audio señales, derivando una función de dicho oscilograma, dividiendo éste
15. en sus puntos de pendiente nula, contrayendo las partes resultantes de dicho oscilograma en proporciones predeterminadas, en la dirección de las coordenadas de tiempo del oscilograma citado; conectando las partes resultantes contraídas entre sí
20. en el mismo orden cronológico, con líneas de pendiente nula y de igual longitud; las proporciones predeterminadas de contracción son tales que cada parte contraída resultante, junto con una línea adyacente de pendiente nula, ocupa el mismo intervalo ocupado por dicha parte antes de contraerse;
- 25.
- 30.



374872

- y preparando un elemento en una serie de coordenadas de amplitud y tiempo, de una dimensión en la dirección de las coordenadas de amplitud, que varía de acuerdo con la función mencionada a lo
5. largo de las coordenadas de tiempo; preparando la extensión superficial de una placa de un condensador en forma del elemento indicado y proporcionando como otra placa del condensador citado, un
10. brazo de exploración capacitivamente acoplado, y móvil con respecto a la placa mencionada y de una anchura aproximadamente igual a la longitud de las mencionadas líneas de pendiente nula.
- 5ª.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la
15. producción de un elemento tonal anamórficamente modulado de una audio señal, para uso en un generador de audio señales, comprende las etapas de preparar, en un sistema de coordenadas de tiempo y amplitud, un primer elemento tonal de dicha audio
20. señal, de una dimensión de amplitud en la dirección de las coordenadas citadas de amplitud, que varía de acuerdo con el oscilograma de la mencionada audio señal a lo largo de dichas coordenadas de tiempo; de dividir el mencionado primer elemento
25. tonal a lo largo de líneas paralelas a dichas coordenadas de amplitud, en cada punto a lo largo de las indicadas coordenadas de tiempo, en el que dicho oscilograma del mencionado tono tiene una pendiente nula; de contraer las partes resultantes de dicho
30. primer elemento tonal, proporciones predeterminadas



274872

- en la dirección de las mencionadas coordenadas de tiempo; de conectar las partes contraídas resultantes del mencionado primer elemento tonal entre sí, en el mismo orden cronológico con suplementos adicionales de elemento de dimensiones de tiempo iguales en la dirección de las mencionadas coordenadas de tiempo, y cada uno de ellos de una dimensión de amplitud constante en la dirección de las coordenadas de amplitud constante
5. en la dirección de las coordenadas de amplitud citadas, e igual a la dimensión de amplitud del primer elemento tonal mencionado, en el punto en que este suplemento adicional del elemento uno dos partes contraídas del primer elemento tonal, para proporcionar así un segundo elemento tonal anamórficamente transportado derivado del primer elemento tonal.
- 10.
- 15.
- 6ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque la producción de un elemento tonal anamórficamente modulado de una audio señal, para uso en un generador de audio señales, comprende la etapa de contraer las partes divididas de dicho primer elemento tonal, proporciones pre-
20. determinadas en la dirección de las coordenadas de tiempo, comprende las etapas de preparar piezas de siluetas correspondientes a las formas de dichas partes divididas; de producir rayos de luz paralelos que choquen perpendicularmente sobre una superficie plana; de colocar dichas piezas separadamente
- 25.
- 30.



274371

- en el paso de dichos rayos de luz paralelos, para proyectar una sombra sobre dicha superficie plana, y de inclinar las siluetas de dichas piezas en proporciones predeterminadas con respecto a dichos ra yos de luz, paralelos, en la dirección de la dimen sión de tiempo de las piezas indicadas, para obte ner de este modo, como sombra en la superficie pla na indicada, las formas de dichas partes contraídas del primer elemento tonal citado; la proporción pre determinada de inclinación para cada pieza, se de termina por la cantidad de contracción necesaria pa ra que la parte dividida del primer elemento tonal citado corresponda a la pieza indicada.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 7^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 5 y 6, caracterizados porque la producción de un elemento tonal anamórficamente transportado de una audio señal, para uso en un generador de audio señales, comprende las etapas de preparar un oscilograma de las audio señales citadas de derivar una función del mencionado oscilograma, dividiéndolo en sus puntos de pendiente nula; de contraer las partes resultantes de dicho oscilograma, proporciones predeterminadas en la dirección de las coordenadas de tiempo de aquél; de conectar las partes contraídas resultantes, entre sí, en orden cronológico, con líneas de pendiente nula y de igual longitud; las mencionadas proporciones de contracción predeterminadas, son tales que cada parte contraída resultante, junto con una de las líneas adyacentes de pen-



270372

diente nula, ocupa el mismo intervalo de tiempo que ocupaba la parte indicada antes de contraerse, y de formar un elemento que tenga una silueta correspondiente a la mencionada función.

5. 8ª.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 5, 6 y 7, caracterizados porque la obtención de un elemento tonal anamórficamente transportado, de una audio señal, para usarse en un generador de audio señales, comprende las etapas de producir un oscilograma de la audio señal citada; de derivar una función de dicho oscilograma, dividiéndolo en sus puntos de pendiente nula; de contraer las partes resultantes de dicho oscilograma, proporciones predeterminadas en la dirección de las coordenadas de tiempo de dicho oscilograma; de conectar las partes contraídas resultantes entre sí, en el mismo orden cronológico con líneas de pendiente nula y de longitudes iguales; dichas proporciones predeterminadas de construcción, son tales que cada parte contraída resultante, junto con una línea adyacente de las líneas de pendiente nula, ocupa el mismo intervalo que ocupaba la parte citada antes de contraerse; y de formar un elemento en un sistema de coordenadas de amplitud y de tiempo, que tenga una dimensión en la dirección de las coordenadas de amplitud que varía como dicha función de desplazamiento a lo largo de las mencionadas coordenadas de tiempo.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. 9ª.- " Perfeccionamientos en órganos



274872

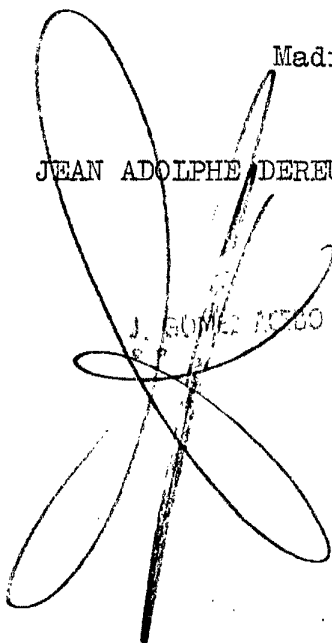
eléctricos "; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de veinteocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

JEAN ADOLPHE DEREUX.

J. GOMEZ ACEBO Y MODER



274872



FIG. 1

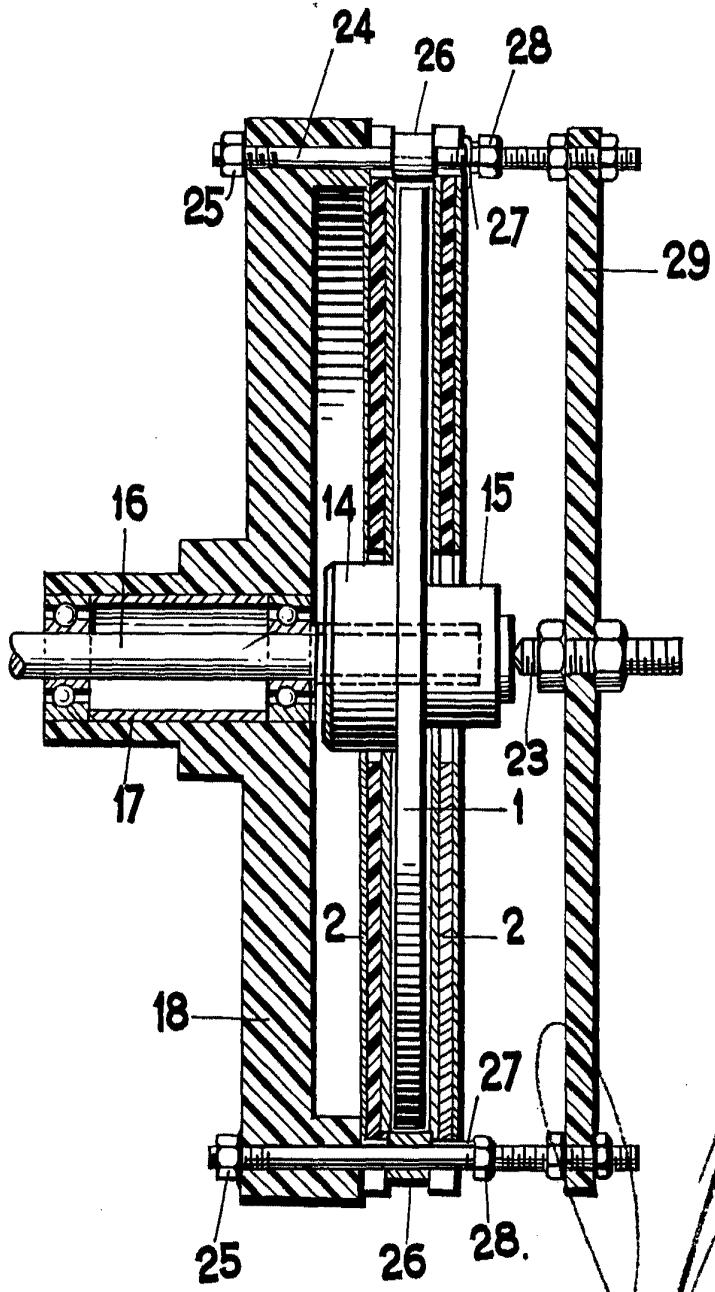
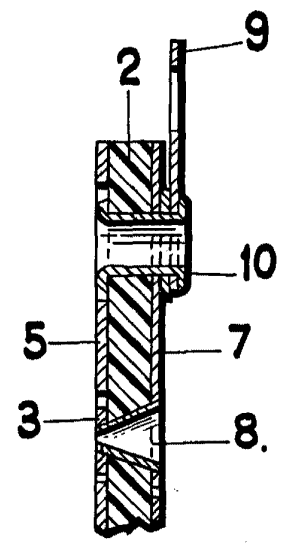


FIG. 3.



MADRID DE
JEAN ADOLPHE DEREUX. 1962

ESCALA VARIABLE.

274872

FIG.4

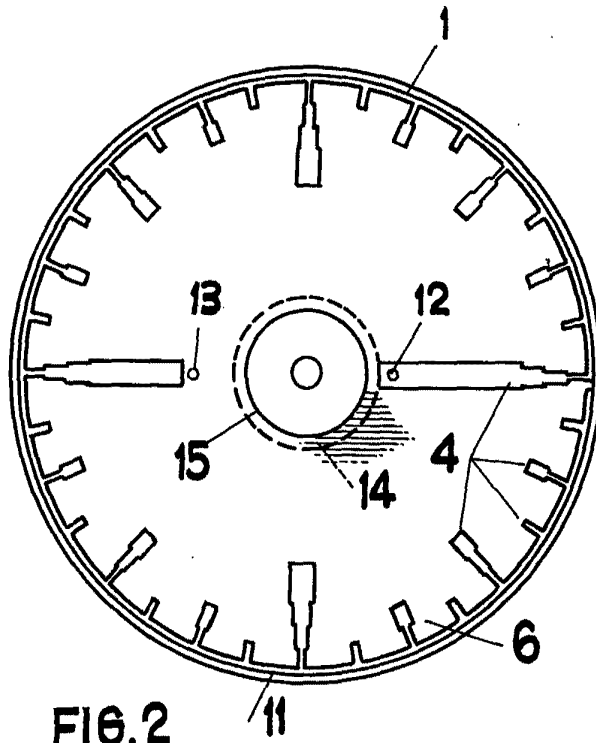
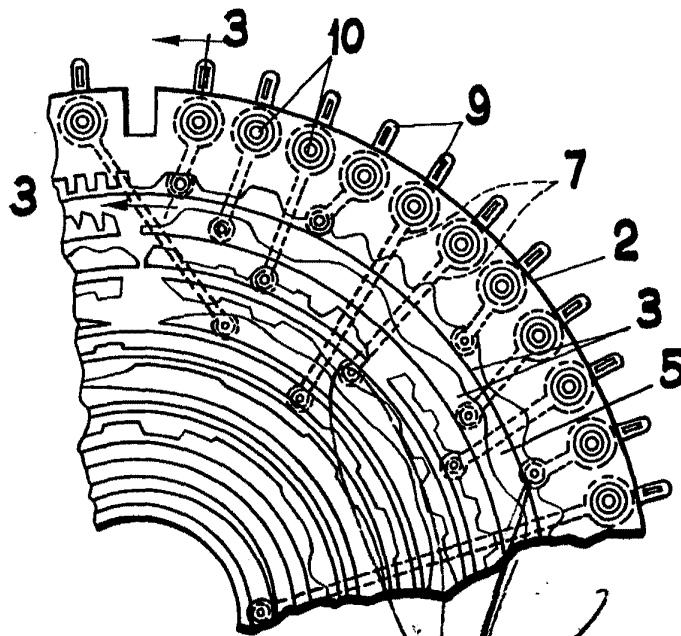


FIG.2



MADRID 1962
JEAN ADOLPHE DEREUX.

ESCALA VARIABLE

274872

