



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

a favor de

ELECTRICAL RESEARCH PRODUCTS Inc. domiciliada en
NEW YORK (E. U.)

por:

"Perfeccionamientos en los discos virgenes para el
registro fonográfico de sonidos".

M e m o r i a D e s c r i p t i v a .

Esta invención se refiere a discos virgenes, de cera para el registro fonográfico de sonidos.

El objeto de esta invención consiste en obtener dis-
cos virgenes o en blanco de la clase indicada y apropiados
para la obtención de registros sonoros de excelente calidad.

Un antiguo procedimiento para la obtención de una su-
perficie adecuada para la obtención de registros consiste en
vaciar cera fundida en una cavidad formada por el borde vuel-



10 to hacia arriba, de una delgada placa metálica. Algunas veces se ha propuesto el empleo de superficies para el registro obtenidas recubriendo papel u otros materiales con una capa de cera, pero aun cuando estos discos asi obtenidos resultan relativamente baratos, no han dado resultados satisfactorios para
15 la obtención de registros sonoros de excelente calidad, Por este motivo continuan empleándose discos de cera de unos cinco centímetros de espesor para la obtención de los registros originales borrándolos luego por un torneado o rebajado de la superficie para obtener una nueva superficie apta para la obtención de otro registro. Sin embargo este procedimiento no resulta completamente satisfactorio por diversas causas; los discos resultan sumamente pesados (unos seis kilos cuando son nuevos), resulta inevitable un tanto por ciento considerable de roturas durante su uso y además de todo ello, producen un ruido inconveniente especialmente al registrar y reproducir un orden muy
25 amplio de frecuencias (por ejemplo hasta 10.000 periodos). Este ruido puede ser debido en parte a las imperfecciones inherentes a las superficies aun las mejor borradas o rebajadas y posiblemente a la estructura cristalina de la cera obtenida por
30 los métodos de fusión ordinarios.

En la la obtención de esta clase de discos se acostumbra fundir de una vez una cantidad de cera mas bien elevada y vaciarla en moldes convenientes. Como que se obtienen en gran cantidad y son de dimensiones considerables la cera se mantiene fundida durante algún tiempo de modo que se produce una considerable volatilización que parece alterar las propiedades físicas de la cera.
35

Conforme esta invención se obtiene un disco fonográfico virgen constituido por una delgada placa metálica que sos - -



40 tiene una capa de cera siendo el espesor de la placa metálica
igual a varias veces el espesor de la capa de cera, con lo cual
las condiciones de temperatura son practicamente iguales en la
cera que en el metal. Regulando cuidadosamente la temperatura
de manera que la cera y la placa se calienten unicamente muy
45 pocos grados por encima de la temperatura de fusión de la cera
y dejando enfriar la cera lentamente después de fundida se ob-
tiene una superficie muy lisa y dotada de propiedades mucho me-
jores para ser incidida que las superficies mejor rebajadas ob-
tenidas hasta ahora. Se han obtenido buenos resultados emplean-
50 do una placa de aluminio de aproximadamente 6 milímetros de es-
pesor con una cavidad de 0,5 milímetro para retener la cera y
los mejores resultados en cuanto a la perfecta definición a al-
tas frecuencias y al ruido de aguja se han obtenido empleando
la cera Matthews M.

55 En la práctica del procedimiento preferido para la ob-
tención de estos discos, y que se describe en la demanda de pa-
tente de la misma solicitante presentada en 16 Febrero 1932, la
placa conteniendo un pedazo de cera se coloca sobre una plan-
cha calentada por vapor que contiene un conducto de vapor en
60 espiral dispuesto de manera que la transmisión del calor se
verifique desde el centro hacia la periferia. Se dá entrada
al vapor a presión conveniente para obtener la temperatura de-
seada hasta que la cera colocada en el centro de la placa en
forma de disco se ha extendido hasta el borde de la misma lle-
65 nando la cavidad. A continuación se hace circular por la plan-
cha agua de refrigeración a una temperatura tal que la cera se
enfrie lentamente a la temperatura ambiente. Gracias a este pro-
cedimiento la cera se encuentra en estado de fusión durante un
breve tiempo y existen pocas circunstancias que puedan producir



70 alteraciones en ella. Debido al poco espesor de la capa de cera el enfriamiento en esta forma no ocasiona la formación de irregularidades en forma de líneas onduladas como las que se forman al enfriarse masas de cera fundida de mayor espesor y los gases ocluidos llegan a la superficie antes de que la cera se haya solidificado de manera que no se forman depresiones en la superficie a consecuencia de la contracción de los gases ocluidos.

En el plano adjunto la figura 1 representa en perspectiva y parcialmente en sección el disco obtenido por el método objeto de esta invención. La figura 2 es una vista por encima de la forma preferida de plancha y las conexiones de válvulas empleadas en la práctica de este método y la figura 3 es una sección de la plancha con el disco dispuesto encima de ella.

Refiriéndonos a las figuras 2 y 3 la plancha -11- está constituida por dos porciones principales, una placa de fondo -12- de acero provista de una entrada -13- y de una salida -14- y una placa de cubierta -15- de acero de aproximadamente 22 milímetros de espesor con un conducto dispuesto en espiral -16- entre la entrada y la salida como se representa. El conducto que es preferiblemente de una anchura aproximada de 9 a 10 milímetros y que se extiende hasta aproximadamente 9 a 10 milímetros de la superficie superior -17-, está herméticamente cerrado en la parte inferior por la placa -12- mantenida en su posición por una serie de tornillos -18-. Para la práctica del método objeto de esta invención es necesario disponer medios para suministrar fácilmente vapor y agua de refrigeración a la plancha. Una disposición de válvulas conveniente se representa en la figura 2 en la cual la válvula múltiple -19- presenta dos cámaras -20- y -21- completamente



100 independientes conectadas respectivamente a la entrada y a la salida de la plancha. La cámara -20- presenta las conexiones de vapor y de agua -22- y -23- y la cámara -21- tiene las conexiones -24- y -25- que v \acute{a} n a un alba \tilde{n} al o recipiente conveniente y a un colector de agua de condensaci \acute{o} n como se representa. Las conexiones de entrada y de salida est \acute{a} n siempre abiertas y las v \acute{a} lvulas -26- , -27-, -28- y -29- se abren unicamente en la sucesi \acute{o} n que se describe mas adelante.

La placa soporte o disco -30- debe ser buen conductor del calor y es de preferencia de duraluminio u otro metal ligero, de aproximadamente 6 mil \acute{m} etros de espesor para un disco usual de 30 cent \acute{m} etros. Presenta una cavidad de profundidad suficiente para contener el espesor de cera deseado que puede ser de unos 0,5 mil \acute{m} etro. Debe ser como es natural de una profundidad algo mayor que la m \acute{a} xima profundidad del grabado pero si es demasiado profunda se presentan dificultades para obtener una superficie suficientemente lisa a causa de la tendencia a formarse ondulaciones durante el enfriamiento. Adem \acute{a} s una capa muy delgada de cera por ejemplo de 0,5 mil \acute{m} etro de espesor sostenida por una placa r $\acute{i$ gida presenta poca elasticidad y por consiguiente no tiende a deformarse excesivamente por los esfuerzos del util grabador.

Para preparar una superficie apta para el registro conforme esta invenci \acute{o} n, se coloca un disco con una superficie inferior lisa en contacto con la plancha como se representa y en el centro del mismo se pone un pedazo de cera -32- mas que suficiente para llenar la cavidad una vez fundido. Debe tenerse especial cuidado en la elecci \acute{o} n de la cera particularmente por lo que se refiere a su coeficiente de dilataci \acute{o} n y a su impedancia mec \acute{a} nica o dureza. Las ceras ordinarias presentan un gran coefi-



130 ciente de dilatación y no son convenientes para los fines de esta invención ya que se forman líneas de ondulación y la superficie aparece ligeramente anillada al enfriarse. Desde el punto de vista de una buena definición de los sonidos que deben ser registrados es preferible emplear una cera de baja impedancia. Se han obtenido buenos resultados con una cera conocida en el mercado como cera Matthews M, por ejemplo; la composición exacta de esta cera no es conocida pero se cree que está constituida principalmente por estearatos de plomo y aluminio con una cierta cantidad de cera montana. Su punto de fusión es ordinariamente de unos 165,5 grados centígrados y por consiguiente debe tenerse cuidado en que la temperatura durante la fusión no se eleve por encima de 167 a 168 grados centígrados, ya que todo aumento en la temperatura produce una perceptible alteración en las propiedades que la hacen apta para el grabado y en el ruido de aguja. Una manera fácil para conseguirlo consiste en calentar el disco por medio de vapor a la presión de 6,3 a 6,7 atmósferas. De esta manera la cera se funde sin que su temperatura se eleve a más de 168 grados centígrados. Se comprenderá como es natural que el punto de fusión de diferentes muestras de la misma cera variará de algunos grados y que las cifras indicadas lo han sido únicamente como ejemplo. Lo importante estriba en que una vez se ha determinado exactamente el punto de fusión de una muestra, por ejemplo calentándola gradualmente por medio del vapor a presión, debe procurarse que la cera no se caliente a una temperatura superior en más de 3 grados al punto de fusión determinado.

En la primera posición de la válvula -19- las aberturas -26- y -29- están abiertas y las aberturas -27- y -28- cerradas. El vapor entra en la plancha por la abertura -13- expulsando el



160 agua de refrigeración que pudiera quedar de una operación anterior por la abertura -14- y la -29- haciéndola pasar al albañal o depósito colector. Se acciona luego la válvula haciéndola pasar a la segunda posición en la cual se abre la abertura -28-, la abertura -26- permanece abierta y las aberturas -27- y -29- están cerradas. El vapor pasa entonces al colector de agua de condensación aumentando la presión en la plancha y se alcanza rápidamente la temperatura deseada que se transmite desde el centro hacia la periferia. En dos o tres minutos la cera está completamente fundida y se hace pasar luego la válvula a su tercera posición en la cual se cierran las aberturas -26- y -28- y se abren las -27- y -29- de manera que en la plancha penetra agua de refrigeración y enfria a la cera desde el centro hacia la periferia. En enfriamiento debe tener lugar mas bien con lentitud de manera que se evite la formación de líneas onduladas, es decir el disco debe alcanzar la temperatura ambiente en unos 5 á 6 minutos. Se obtiene así una superficie plana de la cera, muy lisa que puede ser directamente empleada sin tratamiento alguno ulterior para la obtención de un registro el cual se ha observado que al ser reproducido directamente de la cera produce mucho menos ruido de aguja especialmente a frecuencias elevadas que las ceras preparadas según otros métodos conocidos. Estos discos pueden ser por tanto usados para la obtención de registros originales procediendo en la forma acostumbrada y los perfeccionamientos obtenidos en el ruido y definición del sonido acompañarán a todas las copias obtenidas de los mismos.

No está todavía perfectamente determinada la causa que origina la disminución del ruido pero parece que a ello contribuyen diversos factores. La superficie obtenida de esta manera



190 es mas lisa que cualquier superficie cuidadosamente rebajada
y gracias al poco espesor de la capa de cera se eliminan prac-
ticamente los defectos usuales debidos a burbujas de aire como
ya se ha dicho. Otro factor muy importante consiste en el hecho
de que las propiedades físicas iniciales de la cera no han su-
195 frido practicamente alteración alguna al contrario de lo que
sucede cuando la cera ha sido mantenida durante algún tiempo
en estado de fusión. Las ceras ordinariamente empleadas para
la obtención de registros contienen una o mas substancias or-
gánicas como la cera montana que está constituida por substan-
200 cias fosiles las cuales presentan generalmente una estructura
molecular complicada y relativamente inestable a la que parece
deber atribuirse la tendencia a polimerizarse y sufrir un cam-
bio en sus propiedades físicas al encontrarse en estado líquido.

Aun cuando el moldeado a presión contra una placa lisa
205 dá igualmente a la cera una su-perficie de buenas condiciones se
ha observado que este procedimiento aumenta prácticamente la
impedancia mecánica y la dureza de la cera y también el ruido
producido especialmente para frecuencias de mas de 3000 perio-
dos. Actualmente los límites hasta 5000 ó 6000 periodos se con-
sideran comercialmente de buena calidad pero con los materiales
210 hasta ahora empleados el reuido resulta inconveniente en la por-
ción superior de estos límites y aumenta muy rápidamente para
las altas frecuencias. Sin embargo los discos obtenidos confor-
me esta invención ofrecen un ruido aproximadamente 10 décibels
215 inferior que el ofrecido por los demás materiales empleados co-
mercialmente y en ellos el aumento de ruido no es apreciable pa-
ra frecuencias hasta 1000 periodos.

Esta invención se ha descrito con referencia a dimen-
siones, material y aparato, unicamente como ejemplo, pero se



220 comprenderá que ella no se limita mas que en el sentido expresado en la nota adjunta.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

225 1) Disco fonográfico virgen para la impresión o registro de sonidos constituido por una placa metálica con una capa de cera caracterizado por que dicha placa metálica presenta un espesor igual a varias veces el espesor de la capa de cera con lo cual las condiciones de temperatura en la cera son practicamente idénticas a las del metal.

230 2) Disco fonográfico virgen según la reivindicación 1 caracterizado por que la cera ha sido fundida sobre el disco metálico.

235 3) Disco fonográfico virgen según las reivindicaciones 1 ó 2 en el cual la cera ha sido sometida a una temperatura no superior en 3 grados al punto de fusión de la misma.

4) Disco fonográfico virgen según cualquiera de las anteriores reivindicaciones en el cual la placa soporte rigida está constituida por una placa metálica rigida con una cavidad en la que está contenida la capa delgada de cera.

240 5) Disco fonográfico virgen según cualquiera de las anteriores reivindicaciones en el cual el revestimiento de cera presenta las propiedades físicas de la cera Matthews M.

245 6) Disco fonográfico virgen según cualquiera de las anteriores reivindicaciones constituido por un disco recubierto de cera que presenta un ruido de superficie o ruido de aguja practicamente uniforme para frecuencias hasta 10000 periodos por segundo.

7) Disco fonográfico virgen según las anteriores reivindicaciones constituido por un disco recubierto de cera que



250 presenta un ruido de superficie o ruido de fondo practicamente uniforme para frecuencias hasta 7000 periodos por segundo.

8) Perfeccionamientos en los discos virgenes para el registro fonográfico de sonidos.

Barcelona 18 de Febrero 1932.

P. A.

Orlando S. S. S.



FIG. 1

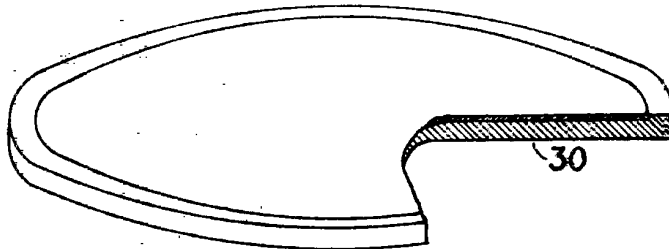


FIG. 2

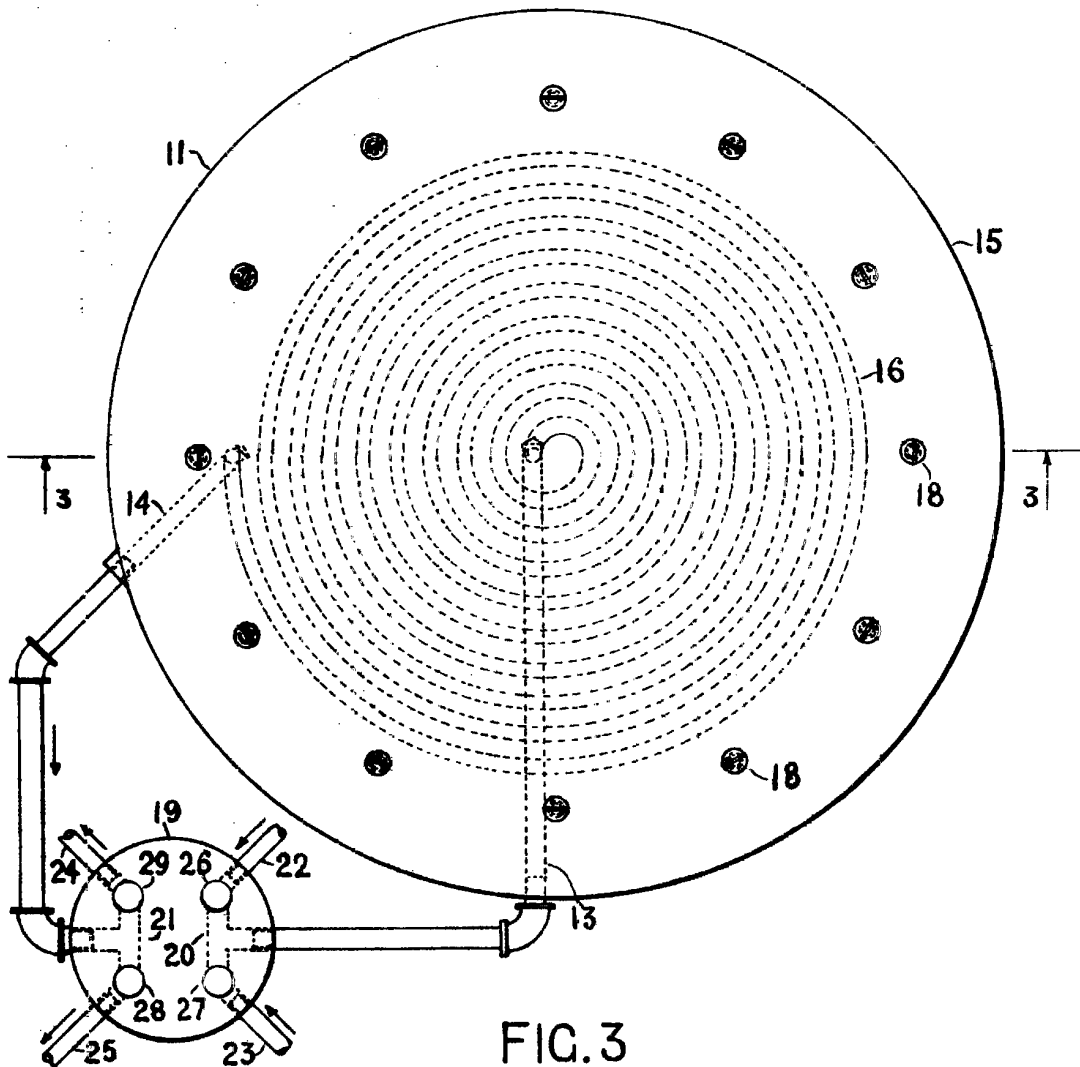
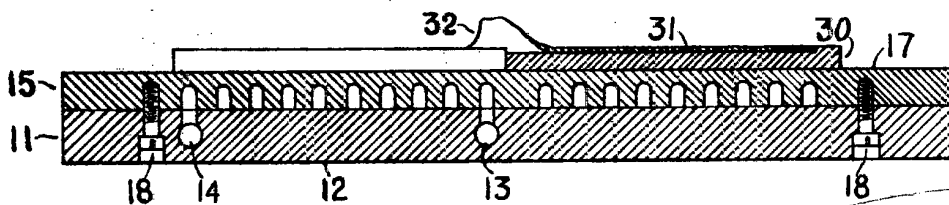


FIG. 3



Handwritten signature or scribble at the bottom right of the page.