



94868

Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor de Robert Quelit j r., Ingeniero, residente en Millburn, New Jersey (Estados Unidos), por "MEJORAS NUEVAS Y UTILES INTRODUCIDAS EN LOS REGISTROS DEL SONIDO, CON LOS METODOS DE PRODUCIRLAS", presentada en el Ministerio de Trabajo, Industria y Comercio.

El objeto de este invento lo constituyen unas mejoras nuevas y utiles introducidas en los registros del sonido, con los métodos de producirlas.

Hasta ahora, los registros del sonido se hacian impresionando las pretendidas huellas ó ondulaciones de las ondas sonoras en una materia ó superficie plástica, por medio de matrices. La exactitud del registro hecho y, por lo tanto, su valor como medio reproductor del sonido, dependia principalmente de la plasticidad ó moldeabilidad de la substancia ó superficie impresionada.

Se ha probado y se ha utilizado un gran número de materias plásticas pero, que se sepa, la materia empleada ha sido, en la mayor parte de los casos, una de plasticidad inherente y permanente. En aquellos casos en que la materia utilizada tenia un alto grado de plasticidad, la platina se adaptaba bien á recibir una impresión exacta, pero esos registros, debido á su plasticidad inherente y á su blandura, resultaban de poca duración. Por otra parte, en los casos en que se recurria á una materia más dura y menos plástica, el registro, aunque de mayor duración, se adaptaba menos á recibir la impresión de las ondas sonoras.

Considerado en su aspecto más amplio, el invento comprende la fabricación de registros del sonido, en los que la superficie ó materia receptora del registro es una amorfa y lo suficiente-



mente plástica en tanto que la impresión del registro se hace en ella, pero propia para convertirse después en otra dura, permanente y no plástica, ya como resultado de la operación compresora ó por los tratamientos á que luego se puede someter para la fabricación ú obtención del producto final.

Debe tenerse en cuenta que el invento no se limita á un registro de ningun determinado tamaño, forma y peso, ni á uno que tenga ninguna determinada forma de registro de ondas sonoras ó productoras del sonido impresionadas en él, ni á la clase de profundidad de las huellas, no limitandose tampoco á un registro obtenido enteramente en una materia como la citada. La tableta de registro puede ser de un determinado grueso y soportadora de por sí, ó la materia de impresión puede recibir la forma de una capa ó revestimiento que se le aplique á una ó á ambas caras de un vehiculo ó base, sin limitarse á ninguna determinada composición ó materia ó como se reivindicará, en efecto, en la Nota del final de esta Memoria.

Ampliamente considerado, el invento comprende el empleo, como materia de impresión, de una sustancia ó composición amorfa que sea ó que se pueda convertir en lo suficientemente plástica ó termoplástica para lograr que la impresión del registros se haga exactamente en ella.

Esa materia es también, sin embargo, de tal clase, que la operación compresora, ó los subsiguientes tratamientos á que se pueda someter, la conviertan ó puedan convertir en una substancialmente no plástica, dura, resistente, duradera y permanente. Dicho de otro modo, la materia de registro, mientras se esté impresionando, es lo suficientemente plástica ó termoplástica para recibir una impresión exacta de las ondas sonoras registradas, pero después se convierte en dura y no plástica, y, por lo tanto, conserva como un registro de gran permanencia la impresión de la matriz ó de las matrices que se utilicen.



Durante un gran periodo se ha venido ensayando un gran número de substancias y se han hallado varias propias para utilizarse en la producción de registros de muy buena clase, ya solas, ya combinadamente entre sí. Evidente es, por lo tanto, que el invento no depende de ninguna determinada substancia ó composición, ni se limita á ninguna de ellas, puesto que existen muchas adecuadas para los fines que se persiguen.

Describiremos ahora un método de llevar á la práctica el invento y asimismo el caracter general del registro que con él se produce, aunque teniendo en cuenta que solo es uno de los diversos modos de llevar á cabo el expresado invento, que damos únicamente á los fines ilustrativos.

Como ejemplo, se recurre á una base ó vehiculo adecuado, que puede ser un trozo de cartón, papel grueso, ó sus análogos ó muchas otras materias, celulares ó no, como el cartón de fibras, la maísera, ó aun el metal. Para obtener un registro de disco se toma un disco ó trozo circular, de cartón rígido, por ejemplo, y se le aplica á una de sus superficies, ó á ambas, una capa ó revestimiento de una materia de impresión que comprenda una solución de nitrocelulosa disuelta en un solvente ó en una combinación disolvente adecuada, como por ejemplo, el acetato de etilo. Para algunos fines se ha observado que conviene que esa solución tenga poco más ó menos una viscosidad del 16, esto es, que sea tan espesa como la glicerina ordinaria. Una ó más capas de esa solución se la aplican al disco, siendo preferible, para muchos fines que el revestimiento completo tenga el grueso de cuatro á cinco milésimas de pulgada. Dicho disco así revestido se deja secar, solo parcialmente, eliminandose el disolvente volátil en forma de vapor (para lograr una economia se puede recoger este de cualquier manera conocida), y una vez parcialmente seco se encuentra en condiciones para la operación compresora.



Se ha observado que la nitrocelulosa sola no posee propiedades plásticas ó termoplásticas, pero la nitrocelulosa en una solución como la indicada resulta plástica. Cuando se reviste un disco de la manera descrita y se deja secar, el primer efecto es la evaporación del disolvente por la superficie del revestimiento. La tendencia de esa evaporación es la de dejar una piel sumamente delgada y casi impermeable que sirve de manta y tiene á retardar mucho la evaporación del disolvente restante contenido en la parte del revestimiento situada por debajo de la mencionada piel. Esa parte interior del revestimiento permanece plástica, por lo tanto, durante un considerable periodo, y se ha observado que en algunos casos se pueden producir registros satisfactorios utilizando unos discos que se hayan revestidos y se dejen secar durante ocho ó diez dias antes de ser prensados.

La etapa siguiente es la de prensar el registro, lo que se hace tomando un disco debidamente revestido y secado hasta el punto requerido, y aplicándole á una ó á ambas de sus caras revestidas una matriz con la pretendida impresión del registro de las ondas sonoras. Esa operación compresora conviene llevarla á cabo en una prensa capaz de ejercer la presión de varias toneladas y que tenga unos medios de calentar tanto á la matriz como al disco con la temperatura de unos 230° Fahrenheit. Se ha observado que dan buenísimos resultados unas prensas que tengan unas matrices calentadas mediante vapor, con una presión de vapor que oscile entre cincuenta y setenta y cinco libras, aunque se pueden emplear unas presiones y unas temperaturas más bajas, pero requiriéndose probablemente más tiempo para completar la impresión.

La presión que se emplee será la suficiente para lograr una reproducción exacta de las impresiones de las ondas sonoras y productoras del sonido en la matriz que se haya de prensar en el



revestimiento temporalmente plástico, hundiendo aparentemente á la piel y haciendo que la parte interior plástica del revestimiento reciba ó embeba á los surcos representativos de las ondas sonoras de las matrices. El hundimiento de la piel del revestimiento, juntamente con el calor empleado en la operación compresora elimina prácticamente á todo el disolvente residual que aun permanezca en el revestimiento ó capa, sin que quede esencialmente más que la base de nitrocelulosa debidamente impresa. La operación compresora debe continuar durante un tiempo suficiente para lograr ese fin, habiéndose tenido ocasión de observar que con unas presiones y unas temperaturas como las expuestas suele bastar minuto y medio.

Después de la operación compresora conviene dejar que se enfrie el disco, ó su análogo, hasta la temperatura atmosférica normal ó algo más bajo de ella, lo que se hace de una manera fácil y práctica empleando una prensa en la que las matrices se calientan alternativamente mediante vapor, de la manera citada, procediéndose luego al enfriamiento por medio de agua fría que circule por ellas. El enfriamiento del disco, ó sus análogos, en la matriz, llena el fin adicional de la contracción natural debida á la temperatura reducida del mismo disco. Al sacarse este se verá que resulta con un registro muy satisfactorio para las máquinas productoras de sonidos, ó para otros fines. Queda duro, tenaz, duradero y suficientemente rígido para todos los fines de ejecución normales, al propio tiempo que resulta prácticamente irrompible y resiste, sin estropearse, un uso grande, y hasta un abuso considerable.

Puesto que todo el disolvente queda esencialmente eliminado, la superficie del registro no es volátil, sino permanente, no sufriendo deterioro alguno, esto es, ningún deterioro apreciable, aun después de largos periodos de tiempo, y toda vez que la nitrocelulosa pura es insoluble en el agua y no higroscópica, el



registro posee esas ventajas en proporciones iguales. Si tanto las dos caras del disco, como sus bordes ó cantos, se revisten debidamente, dicho disco quedará protegido contra la humedad y sin tendencia á alabearse ó torcerse.

Otra de las ventajas que se logra con ese registro es la de que la materia de impresión afecta la forma de una capa ó revestimiento delgado, prácticamente transparente, de suerte que ese registro se presta de por sí, más fácil y ventajosamente, á los fines decorativos á anunciadores, esto es, se puede emplear un disco de papel, yendo una ó ambas de sus caras impresa ó litografiada, ó con una representación fotográfica ó de otra clase, y después de hecho el revestimiento y la compresión, de la manera descrita, resultará la vista ó la impresión claramente visible por el revestimiento, lo que permite que toda la superficie ó superficies del disco se pueda utilizar para esos anuncios ó ilustraciones.

Claramente comprenderán los inteligentes en la materia que un amplio campo de substancias se podrá emplear para llevar á cabo el invento. Además de la nitrocelulosa se podrán utilizar otros ésteres de celulosa. Se puede recurrir á la viscosa ó á cualquier otra substancia amorfa que temporalmente quede en estado plástico, mediante solución ó de otro modo, pasando luego á un estado no plástico mediante eliminación del disolvente ó por cualquier otro tratamiento apropiado. Por ejemplo, se puede emplear la gelatina si luego se trata mediante una acción bicromática ú otra que de lugar al endurecimiento, pero para los fines prácticos es preferible recurrir á una materia insoluble en agua y, por lo tanto, no higroscópica.

En caso de emplearse unos discos de papel ó de otras materias higroscópicas, y de quererse evitar ó reducir las posibilidades de un alabeo, esos discos se pueden someter primeramente



á un revestimiento ó relleno con cola ó con otra substancia, después de lo cual se superpone la materia para la impresión. En caso de que esa materia para la impresión consista en una base de celulosa esencialmente pura, esta proporcionará de por sí un revestimiento impermeable, aunque para los fines económicos debe utilizarse con ese objeto una capa ó revestimiento de cola, y también para evitar que la nitrocelulosa sea absorbida por la materia del disco, el cuyo caso se necesitará menos nitrocelulosa.

La materia para la impresión se podrá aplicar en una ó más capas, en tanto que los discos se estén prensando y antes de que la materia haya perdido su caracter termoplástico. Si se aplica en dos ó más capas, la materia puede ser esencialmente de menor consistencia, esto, menos viscosa ó tener menos sólido total por volumen de unidad de la solución revestidora, habiéndose observado que con algunas materias se lleva á cabo más rápidamente la volatilización del disolvente residual.

Si la aplicación del calor y de la presión que se hace durante la operación compresora del disco, no bastase para la eliminación del disolvente residual, ese disolvente residual é inconveniente se puede eliminar sometiendo el registro comprimido á un baño de vapor, ó á la acción de un vacío, ó bien á cualquier otro tratamiento que tienda á ayudar á la volatilización ó á hacer que desaparezca cualquier disolvente que aun permanezca en la materia.

Aun cuando se ha descrito el invento en su aplicación á un registro que comprenda una base ó vehiculo, un disco por ejemplo, en el que la materia para la impresión se superpone en forma de un revestimiento ó capa, se comprenderá que se podrán producir unos registros sólidos de las materias pretendidas ya solas, ya en combinación con unas materias de relleno ó de otra clase. Asimismo la materia de impresión, ya en la forma de revestimiento



ya en la de un disco, ó su análogo, sólido, puede recibir un color por medio de tintes, lacas ó pigmentos, ó se puede hacer opaca mediante la adición de unos ingredientes apropiados, como el grafito, que le da suavidad y lisura al registro, y claro es que todas esas formas quedan comprendidas dentro del espíritu y alcance del invento. Se ha observado, sin embargo, que un registro que comprenda un disco de papel y un solo revestimiento de una materia de impresión transparente, como la nitrocelulosa, se puede producir con gran economía, y que si se pone cuidado en su fabricación es el resultado muy satisfactorio.

En la descripción del invento y de los métodos que se emplean para llevarlo á cabo, se hace uso de las palabras "plasticidad" y "termoplasticidad" en su interpretación relativa y de ningún modo en su interpretación absoluta. Por ejemplo, aun cuando la materia para la impresión se encuentra, durante la operación compresora, como es natural en un estado fácilmente plástico, y aunque con el debido tratamiento durante esa operación compresora, eliminándose así esencialmente todos los disolventes residuales, queda en un estado no plástico, puede no ser eso absolutamente exacto. Dicho de otro modo, un registro terminado, muy satisfactorio, puede aun poseer un vestigio ó indicio, ó una pequeña parte del disolvente residual, embebido ó oculto dentro de la masa, pero ese residual disolvente se hallará en cantidad tan pequeña, ó se encontrará de tal modo en la masa, que no será ningún obstáculo ni producirá ningún perjuicio en cuanto á la buena ejecución que se obtenga con el registro, ó por lo que respecta á su duración.

No desconoce el peticionario que ya se han obtenido registros empleando celulosa y otras materias por el estilo, combinadas con otros ingredientes, para formar composiciones plásticas, como por ejemplo, el celuloide ordinario, que comprende una base de celulosa combinada con alcanfor. Esos registros contienen, sin



embargo, lo que puede llamarse un agente permanente de la plasticidad, y se ha observado que pierden la permanencia y la duración ó estabilidad como consecuencia de la evaporación gradual del alcanfor ó del agente de la plasticidad. Constituye por lo tanto un importante objeto del invento vencer ese defecto y proporcionar un registro de permanencia y duración tan grande ó mayor que cualquiera de las conseguidas hasta ahora.

:--:--:--:--:--:--: N O T A :--:--:--:--:--:--:

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1°- El método de producir registros del sonido, que comprende el impresionar un registro de ondas sonoras en una materia temporalmente plásticas, y el poner luego estas en un estado esencialmente no plástico.

2°- El método de producir registro del sonido, que comprende la preparación de la base, disco ó su análogo, con una superficie de impresión de una materia temporalmente plástica y no cristalina; la impresión de un registro de ondas sonoras en esa materia en su condensación temporalmente plástica; y su conversión después esencialmente al estado no plástico.

3°- El método de producir registros del sonido, que consiste en proporcionar una superficie de impresión que comprenda una materia normalmente no plástica, y un agente que temporalmente produce la plasticidad; en obtener por compresión unos registros de ondas sonoras en esa superficie de impresión temporalmente plástica; y en hacer que esencialmente desaparezca luego todo el expresado agente productor de la plasticidad.

4°- El método de producir registros del sonido, que comprende el proporcionar una superficie de impresión que contenga nitrocelulosa disuelta en un disolvente volátil que temporalmente produzca plasticidad; el impresionar unos registros de ondas so-



noras en esas superficies; y el hacer que desaparezca esencialmente todo el citado disolvente.

5°- El método de producir registros del sonido, que comprende el proporcionar un disco ó base con un revestimiento impermeable; el superponer en él una superficie de impresión de una materia coloidal y temporalmente plástica; el impresionar un registro de ondas sonoras en esa materia, en su estado temporalmente plástico; y el hacer luego que dicha materia quede en un estado esencialmente no plástico.

6°- El método de producir registros del sonido, que comprende el proporcionar una base ó disco con un revestimiento impermeable; el superponer en él una superficie de impresión que contenga nitrocelulosa disuelta en un disolvente volátil que temporalmente produzca la plasticidad; el impresionar unos registros de ondas sonoras en esa superficie; y el hacer que esencialmente se elimine todo el citado disolvente.

7°- El método de producir registros del sonido, que consiste en proporcionar una base ó disco con una superficie de impresión que comprenda una materia normalmente no plástica y un agente que temporalmente produzca plasticidad; el impresionar unos registros de ondas sonoras en dicha superficie de impresión temporalmente plástica; y en eliminar luego esencialmente todo dicho agente productor de la plasticidad, por medio del calor.

8°(El método de producir registros del sonido, que comprende el proporcionar una superficie de impresión que contenga una nitrocelulosa disuelta en un disolvente volátil y temporalmente productor de la plasticidad, y el impresionar un registro de ondas sonoras en esa superficie con un estado de temperatura suficientemente alta para conseguir la volatilización esencial de todo dicho disolvente.

9°- El método de producir registros del sonido, que compren-



de el proporcionar una superficie de impresión que contenga un éster de celulosa disuelto en un disolvente volátil que temporalmente produzca la elasticidad; el eliminar parcialmente ese disolvente; y el impresionar un registro de ondas sonoras en la expresada superficie, con un estado de temperatura suficientemente alta para lograr la volatilización esencial de todo el disolvente residual.

10°- Un registro fonográfico, que tiene una superficie de impresión y una materia esencialmente no plástica.

11°- Un registro para la reproducción del sonido, que tiene una superficie de impresión la cual comprenda una materia normalmente no plástica y capaz de convertirse en otra temporalmente plástica mediante la adición de un agente productor de la plasticidad, eliminándose dicho agente después de hecha la impresión de las ondas sonoras.

12°- Un registro para la reproducción de ondas sonoras, que tiene una superficie de impresión la cual comprende un éster esencialmente de celulosa pura, en un estado substancialmente no plástico.

13°- Un registro para la reproducción de las ondas sonoras, que tiene una superficie de impresión la cual comprende una base celulósica sin ningún agente permanente productor de la plasticidad.

14)- Un registro para la reproducción de las ondas sonoras, que tiene unas impresiones de esas ondas hechas en una base de celulosa que temporalmente se encuentra en estado plástico mediante la adición de un disolvente, base de la que luego se elimina el expresado disolvente después de la operación compresora.

15°- Un registro fonográfico que comprende una base ó disco fibroso y no higroscópico, y unas impresiones de ondas sonoras hechas en una solución plástica y un éster de celulosa, hacién-



dose luego la eliminación esencialmente de todo el disolvente, después de la compresión.

16°- Un registro fonográfico que comprende una base ó disco fibroso; un revestimiento impermeable en sus caras y en sus cantos; y una materia de impresión superpuestas en una ó más de esas superficies, formando parte de ella un coloide plástico en tanto que se esté haciendo la impresión, pero que se convierte en no plástico después de dicha impresión.

17°+ Un registro fonográfico que comprende una base ó disco que tenga un asunto ilustrativo en una ó más de sus caras, y un registro de ondas sonoras superpuesto en dicho asunto ilustrativo y hecho con una superficie de impresión transparente y no plástica.

18°- Un registro, fonográfico que comprende una base con un asunto ilustrativo en una ó más de sus caras, y un registro de ondas sonoras superpuesta en dicho asunto ilustrativo y hecho en una superficie de impresión que contenga una solución de nitrocelulosa en la que, después de la impresión, no quede esencialmente ningún disolvente.

19°- Un registro fonográfico que comprende una base con un asunto ilustrativo en una ó más de sus caras, y una superficie de impresión superpuesta en ese asunto ilustrativo y formada de una materia transparente, amorfa y coloidal, con una impresión de un registro de ondas sonoras hecha en ella.

Esta patente recae sobre "MEJORAS NUEVAS Y UTILES INTRODUCIDAS EN LOS REGISTROS DEL SONIDO, CON LOS METODOS DE PRODUCIRLAS", como queda descrito en la presente memoria y caracterizado en la anterior Nota.

Madrid 18 de Agosto de 1925.

J. Sancho