



MEMORIA DESCRIPTIVA que forma parte integrante de la patente de invención que se solicita en España a favor de D. Fernando Crudo, Buenos Aires (Argentina) por: "NUEVA REPRODUCCION FONOGRAFICA POR REFLEXION OPTICA".

La presente invención se refiere a una nueva reproducción fonográfica por reflexión óptica, la que basándose en un principio científico, y según los resultados obtenidos con los experimentos prácticos, está llamada a substituir ampliamente a los sistemas actuales de registro y reproducción, que por ser a base de impresiones en discos o cilindros macisos, adolecen de infinidad de defectos que sin duda limitan el alcance de sus aplicaciones.

Por eso es que los nuevos aparatos que motiva el presente invento, serán todo un éxito en su desempeño, ya que no solo subsanan los inconvenientes de los comunes, sino que aportan sorprendentes ventajas que por el ancho campo de sus beneficios, puede decirse que brindan al mundo una nueva maravilla; pues no se trata del conocido sistema de reproducción en que a través de la transparencia de los fonogramas atraviesan los rayos de la fuente luminosa para excitar la célula fotoeléctrica, sino que por el contrario dada la disposición de los elementos ópticos, opera por reflexión que es con lo que se vienen a subsanar los inconvenientes que presenta en la transparencia el celuloide que por no ser puro en lo que se refiere a la diafanidad, intercepta ciertos rayos de luz que indudablemente originan ligeros accidentes que hacen conmover la sensible célula fotoeléctrica, al extremo de provocar ciertos sonidos o ruidos parásitos que sin duda perturban la claridad de la repro-



ducción del fonograma.

Estas deficiencias del fonogramado por transparencia han constituido una preocupación desde el comienzo de la cinematografía sonora, habiéndose adoptado rigurosas medidas que por lo visto han fracasado, persistiendo el problema hasta la fecha, pero que sin duda será resuelto con la nueva reproducción ya que como se ha dicho opera por reflexión, y en estas condiciones, como que los rayos de la fuente luminosa inciden en retrospción todas las impuresas afaectan en tan pequeña escala la claridad de los sonidos que los parásitos que acompañan a los impresos, pasan desapercibidos.

Para obtener tan buenos resultados basta colocar la fuente luminosa y la célula fotoeléctrica en la misma cara o sea ante el fonograma, en tal forma que los rayos emitidos por el foco incidan sobre este último para dirigirse por reflexión hacia la célula, y a los efectos de que, como es común en los dispositivos ópticos, esta traduzca sus fluctuaciones en pulsaciones eléctricas a fin de que, amplificados en el aparato correspondiente, los sonidos se emitan claros y puros por el altoparlante conectado.

Para mayor claridad y comprensión del objeto de este invento, se ha ilustrado con varias figuras en las que, esquemáticamente han sido representados los aparatos requeridos para la reproducción, en alguna de las formas preferidas de construcción, todo a título de ejemplo, siendo:

La fig. 1- Una vista en planta del aparato reproductor en que el registro o fonograma es una lámina rectangular arrollada sobre un cilindro que gira a la vez que sincronicamente se transporta, mediante un carro, la fuente luminosa y la célula fotoeléctrica que originan la reproducción.

La fig. 2 - Es una vista de frente del mismo aparato, para poder apreciar el carro que transporta la célula fotoeléctrica y la fuente luminosa.



La fig. 3- Es una vista de perfil del aparato reproduc-
60 tor donde puede apreciarse graficamente la forma en que ope-
ra por reflexión la luz que incide sobre el fonograma o re-
gistro aplicado al cilindro giratorio que sirve de fondo de
reflexión.

La fig. 4 - Es el registro fonográfico de plano y per-
65 fil (en desarrollo y arrollado).

La fig. 5 - Es un esquema de otro modelo de aparato de
reproducción en que el registro está constituido por un rollo
de celuloide que se bobina en un carrete para que al des-
arrollarse haga pasar la línea de impresión ante la célula
70 fotoeléctrica y la fuente luminosa para la reproducción; y
finalmente:

La fig. 6 - Es una vista de plano de la forma que puede
tener la cinta que constituye el fonograma aplicable al mode-
lo representado en la fig. 5.

75 En las distantes figuras los mismos números indican
elementos o partes iguales o correspondientes.

Como puede verse en los dibujos, la máquina de la repro-
ducción sonora comprende una fuente luminosa 1 que a través
del objetivo o lente 2 emite un haz de luz que incide sobre
80 la superficie del fonograma o registro 3, para lo cual este
último se aplica sobre un fondo de reflexión. Dicho fonogra-
ma es una reproducción fotográfica de un negativo que haya si-
do impresionado por un oscilógrafo o bien por una lámpara vi-
bradora excitada por los sonidos recogidos mediante un micró-
85 fono a través de un amplificador; se ha de decir que dichos
negativos son tomados por cualquier máquina óptica de capta-
ción sonora.

Como se vé para el modelo de máquina (figs. 1, 2 y 3)
el registro o fonograma debe ser rectangular como se muestra
90 en el desarrollo de la fig. 4, para que como se demuestra con
el perfil de la misma fig. 4, al cerrarlo en un cilindro la
línea de impresión que puede ser una senoide o una sucesión
de manchas de diferente intensidad, quede a modo de filete de

95

rosca, es decir en espiras de paso suficiente como para que el aparato óptico de reproducción pueda seguir la línea impresa sin que sea susceptible de mezclarse una espira con otra.



100

Indudablemente que para obtener esta clase de fonogramas los negativos deben de haber sido impresos mediante un procedimiento igual al de la reproducción, es decir que debe emplearse una película virgen de forma rectangular que aplicada sobre un cilindro constituya una superficie redonda cerrada para que girando ante el oscilógrafo o lámpara vibratoria, se obtenga una impresión que resulte en forma de espiral gracias a que a través de la rotación de dicho cilindro, el oscilógrafo o dispositivo óptico se transporta con paso de tornillo sincronizado.

105

Por eso es que el modelo de las figs. 1, 2 y 3 consta de un cilindro 4, que a la vez que sirve de portador, constituye el fondo de reflexión; y según puede apreciarse dicho cilindro 4 comprende un eje 5 que se halla perfectamente montado en los cojinetes 6 y tiene fija la corona 7 que engrana el sinfín 8 aplicado al eje 9 del motor eléctrico 10, y el cual eje en su extremo consta de un volante 11 con el que se regula el movimiento; con todo lo cual se obtiene la rotación del cilindro 4 que debido a la reducción de velocidad experimentada con los medios mecánicos mencionados opera con cierta lentitud.

110

115

120

Luego según puede apreciarse en la fig. 1, el eje 5 del cilindro 4 posee a su vez un engranaje 12 que actúa sobre otro engranaje 13 el cual está fijo al tornillo 14 que montado en los cojinetes 15 corre paralelo al cilindro 4, al fin de servir de transportador al carro 16 para lo cual este tiene un juego de dientes que se adaptan a los filetes del tornillo y los cuales son susceptibles de desplazarse mediante la acción de la palanca o manecilla 17 (fig. 1 y 2).

125

Por otra parte el carro 16 comprende una manivela 18 que lleva un piñón 19 que está fijo a su eje (fig. 3) y el cual engrana con otro piñón 20, que es solidario a un tercer



130

piñón 20 que engrana sobre los dientes de una cremallera 21 que corre paralela al tornillo transportador 14 y al cilindro 4; con esto accionando la manecilla 17 queda libre del carro 16 y así al accionar la manivela 18, como que opera sobre la cremallera 14, se obtiene el fácil transporte del carro para ser colocado en el lugar que se desee a los efectos

135

de iniciar la reproducción, pues este carro es precisamente el portador de los dispositivos ópticos que consisten, como se ha dicho, en una fuente luminosa 1 y una célula fotoeléctrica 22, que deben actuar en combinación ante el registro 3 aplicado sobre el cilindro 4.

140

Como estos elementos ópticos requieren una graduación para relacionarlos con el registro o fonograma 3, el carro principal 16 sirve de montaje a otro carro 23 que es accionable por medio del tornillo con perilla 24 para obtener un preciso desplazamiento transversal con relación al eje del

145

cilindro, y como que el carro principal 16 sólo sirve para transportar los elementos ópticos a lo largo del cilindro 4 se provee un tercer carro 25 que montado sobre el segundo carro 23, es accionable por un correspondiente tornillo con perilla 26, de suerte que con él se obtiene un desplazamiento micrométrico longitudinal a fin de que el haz de luz de la fuente luminosa pueda ser enfocado precisamente sobre la línea de impresión del fonograma 3.

150

De este modo, poniendo el motor 10 en marcha, a la vez que por un sinfín 8 y corona 7 pone en movimiento el cilindro 4, con la derivación de los engranajes 12 y 13 imprimen una rotación en el tornillo longitudinal 14, que tiene como consecuencia el transporte del carro 16 y su conjunto que como se ha dicho montada la fuente luminosa 1 y la célula fotoeléctrica 22; y siendo el paso del tornillo 14 equivalente a la distancia contenida entre una espira y otra de la línea de impresión del fonograma 3 y dado que por la combinación de engrana-

160



jes dicho tornillo gira a igual velocidad que el tambor, el enfoque que se haga en el extremo inicial de la línea de impresión del fonograma, persistirá hasta su terminal, de suerte que la célula fotoeléctrica 22 que recibe por reflexión la luz que incide en la línea de impresión, es afectada por los accidentes de la misma impresión, traduciendo sus fluctuaciones en pulsaciones eléctricas para que como en todos los aparatos de este genero, después de amplificados esos efectos se conviertan en sonidos emitidos por un alto-parlante.

En la figura 3 puede verse esquematicamente el principio que motiva el presente invento que como se ha dicho se hace por reflexión.

Para esto- la fuente luminosa que está constituida por una lámpara eléctrica de iluminación concentrada, tendrá que ser suficientemente potente para obtener una luz pura que se concentra aún más por medio de una lente 2 a los efectos de emitir un haz de luz que exceda muy poco del ancho de la línea de impresión del fonograma.

Como que el sistema es a base de reflexión, el cilindro debe ser de superficie clara o brillante lo suficiente para provocar la incidencia retrospectiva del haz de luz de suerte que los rayos reflejos vayan afectados por los accidentes de la impresión del fonograma que puede ser de celuloide o material adecuado.

Según el montaje de la fuente luminosa y sus accesorios el haz de luz indicado con la letra A se dirige en forma que al incidir en la superficie del fonograma 3 y fondo proporcionado por el cilindro 4, se refleje con un ángulo de reflexión (rayos reflejos b) capaz de coincidir con la abertura que presenta el blindaje de la célula fotoeléctrica 22, obteniéndose esta precisa incidencia y reflexión mediante la graduación del carro 23, que como se ha dicho, se acciona micrometricamente mediante la manivela 24; y como se ha dicho que



195 este haz de luz (a) debe de coincidir con la línea de impresión del fonograma, a la graduación anterior, se agrega la lateral (con relación a dicha línea) que se hace mediante el preciso desplazamiento del carro 25, que se obtiene mediante la manivela 26.

200 La célula fotoeléctrica 22, está conectada (por intermedio de los conductores 27 y 28) a la entrada del amplificador eléctrico 29 que puede ser de cualquier circuito común, y como corresponde, de la salida de dicho amplificador nacen los conductores 30 y 31 que se dirigen al altaparlatante
105 electrodinámico 32.

Los fonogramas 3 (fig. 4), como se ha expresado anteriormente son impresos con una sinusoide (obtenida en la captación por un oscilógrafo) o bien con una línea de manchas de diferente intensidad según las impresiones dadas por una
210 lámpara vibradora de neon ú otra lámpara adecuada, esto como es común en los procedimientos de fonogramados universales; y como en este caso se trata de una lámina impresa en un cilindro, la línea fonogramada sigue la dirección de un filete de rosca, esto cuando la lámina que constituye el fonograma se
215 cierra en cilindro, es decir aplicándola sobre la superficie del cilindro 4 con el cual debe coincidir en circunferencia.

Para los efectos de la aplicación del fonograma 3 al cilindro 4, el primero tiene en sus bordes una pequeña guarnición de material magnético 3' que puede estar constituida por
220 una cinta de cobalto de hierro adherida convenientemente contra el reverso de ambos bordes de junta del fonograma; mientras que el cilindro 4, deberá tener un imán permanente 33 o bien con un cordón de electroimanes cuyos núcleos de hierro dulce se imantan al pasar una corriente por el correspondiente
225 arrollamiento de la bobina.

Con este imán permanente o artificial que debe hallarse incrustado entre la superficie del cilindro 4, se obtiene una línea de atracción magnética capaz de que, aplicando el fonograma sobre la superficie del cilindro, y uniendo los



230 bordes 3' con una ligera superposición sobre la línea imanta-
da 33, se obtenga la requerida adhesión de la lámina que cons-
tituye el fonograma 3, con una perfecta junta que sin duda no
perturbará la pureza de los sonidos ya que, si bien es cierto
que constituye una línea que podría afectar la sensibilidad
235 de la célula fotoeléctrica 22, puede combinarse de modo que
los rayos de incidencia a no produzcan sombra en la junta, re-
sultando así tan imperceptiblemente afectada la superficie del
fonograma que pasa desapercibido ante la variedad de sonidos
que se reproducen.

240 De este modo aplicando el fonograma 3, de suerte que
las espiras coincidan perfectamente queda fijo al cilindro 4,
con la suficiente adhesión como para que los efectos de la
rotación no alteren su posición, con lo que quedará en condi-
ciones de funcionar la máquina de reproducción.

245 Para esto como se ha dicho anteriormente deberá llevar-
se el carro 16, hasta que los dispositivos ópticos coincidan
con el punto inicial de la línea de impresión del fonograma,
y una vez enfocado precisamente el haz de coincidencia a se
pondrá en marcha el motor para que comience la reproducción de

250 sonidos, que se reproducen fielmente de acuerdo con la capta-
ción original, pues dado que el haz de luz a que es de consi-
derable intensidad, se proyecta con un ángulo de incidencia
capaz de reflejarse en el punto donde se encuentra la célula
fotoeléctrica 22, todos los accidentes que afectan la línea de

255 impresión del fonograma, al producirse la incidencia óptica en
el punto c el haz reflejo b irá por lo tanto afectado por los
mismos accidentes, conmoviendo la sensibilidad de la célula
fotoeléctrica 22 la cual origina las pulsaciones eléctricas
correspondientes para que ampliadas en el aparato amplificador

260 29 se traduzcan en sonidos que se emiten por el correspondiente
altoparlante 32, cuya reproducción resulta fidelísima y pura;
todo esto a través de la línea de impresión que van siguiendo



los dispositivos ópticos mediante la relación del cilindro 4 sincronizada con el transporte del carro 16; tal como se ha expresado anteriormente.

En lugar de afectar forma rectangular para aplicarlo en cilindros, los fonogramas o registros podrán ser lineales en forma de cinta como se demuestra en la fig. 6; para esto indudablemente se requiere un montaje especial que difiere del modelo representado en las figuras 1, 2 y 3.

Dicho montaje consiste en dos carretes 34 y 35 en el primero de los cuales se bobina la cinta que constituye el fonograma 3, para que, desarrollándola se la haga pasar sobre la montura 39 que siendo blanca o brillante sirve de fondo de reflexión para que el fonograma quede en condiciones de provocar la incidencia de la luz que se proyecta sobre él, y como esta montura a fondo coincide con el dispositivo óptico constituido por el foco luminoso 1 y célula fotoeléctrica 22, el fonograma después de pasar por ante estos elementos ópticos, se arrolla en el segundo carrete 35. Para esto un motor 10 con su correspondiente reductor de velocidad constituido por un sinfín 8 y una corona 7, origina el movimiento mediante la polea 36 que con la intervención de la corea 37 acciona en el carrete 35 y así es que como el fonogramado es longitudinal, comenzando por un extremo de la cinta al pasar por ante el dispositivo óptico se obtiene el mismo efecto que en el caso anterior, es decir que por reflexión z de la célula fotoeléctrica recibe el haz reflejo b que es producto de la incidencia del haz de luz a dirigido sobre la línea de impresión del fonograma 3, y afectada esta célula por los accidentes que presenta la línea de impresión, se conmueve produciendo las oscilaciones en pulsaciones eléctricas que ampliadas en el amplificador 29 se traducen luego en sonidos a través del altoparlante 32 que los emite fielmente de acuerdo con la captación.

Como se muestra en la fig. 6, el fonograma de cinta de referencia podrá tener en lugar de uno, varios tramos de impresión que en conjunto constituyen una sola línea continua, pues



tal como puede apreciarse esta línea de impresión afecta un recorrido lineal en zig-zag que se puede obtener fácilmente en

300 los aparatos de captación mediante un aparato similar al de reproducción representado en la fig. 5, es decir que tendrá un juego de carrestes donde se bobina la película virgen para que accionados estos carretes por un correspondiente motor se haga desarrollar la cinta de un carrate para que se arrolle en el

305 otro a la vez que es impresionado por el oscilógrafo o lámpara vibradora que está conectada con el amplificador y micrófono correspondiente; y llegado casi al extremo de la cinta está combinado para que el oscilógrafo o lámpara vibradora se desplacen lo suficiente a fin de que quede enfocado en otra línea a la par

310 y así es que sin interrumpir el movimiento, con un mecanismo de retroceso, se invierte la acción para continuar la impresión sobre esa línea que corre paralela a la ya impresa, y casi sucesivamente se podrá impresionar siguiendo un recorrido lineal suficientemente prolongado por una larga duración.

315 En consecuencia el aparato de reproducción tendrá que estar en un todo de acuerdo con el de captación, esto tal como se representa en la fig. 5, con ciertos detalles mecánicos para el vaiven de la cinta entre los dos carretes 34 y 35 y con medios para desplazarse automáticamente el dispositivo óptico para pasar de un tramo a otro de la línea de impresión, cosa que se podrá obtener con un mecanismo que responda por ejemplo por un escape o medios que sean efectuados (al terminar la cinta) por las perforaciones 3' practicadas en las partes correspondientes a la extremidad de los fonogramas (fig. 6).

320

325 Con esto quiere decirse que son muchas las formas que pueden afectar los fonogramas 3, pues todo depende del carácter que se quiera dar a los aparatos y según los fines a que se destinan, pues si es para simple reproducción la forma preferida sería la de cilindro (fig. 4) o bien en forma de disco que también puede hacerse fácilmente; en cambio si es que se destina para sincronizaciones cinematográficas o para transmisiones continuadas de broadcasting, indudablemente que serán óptimas las cintas indi-

330



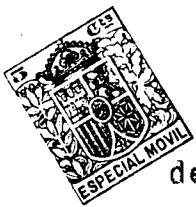
335 cadas en la fig. 6, esto es debido a que para tal fin se re-
quiere mucha duración, lo que puede conseguirse con grandes bo-
binas de ea cinta fonogramada.

340 Como que el aparato reproductor comprende un juego óp-
tico de escasas proporciones y como se ha dicho se presta pa-
ra operar sobre cintas, se hace factible su aplicación sobre
máquinas cinematográficas sonoras, pues empleando las pelícu-
las fonogramadas comunes basta hacerlas pasar ante un fondo
adecuado para que operando por reflexión se obtanga igualmente
la reproducción de los sonidos a la par de la proyección cine-
matográfica.

345 Es indudable que al llevarse este invento a la prácti-
ca podrán ser introducidas modificaciones en lo que a la cons-
trucción y forma de los aparatos de reproducción descritos se
refiere, pero siempre y cuando sin apartarse de los principios
fundamentales que se especifican claramente en las clausulas
reivindicatorias que siguen a continuación:

350 REIVINDICACIONES.

1.- Nueva reproducción fonográfica por reflexión óptica,
caracterizada por el necno de tener medios para montar y poner
en movimiento a un fonograma impresionado fotográficamente, y
medios para servir de asiento o fondo al fonograma a fin de que
355 los rayos que se proyecten sobre él incidan por reflexión; un
dispositivo óptico constituido por un foco luminoso que proyec-
te un haz de luz sobre la línea de impresión del fonograma, pa-
ra que dicho haz de luz incida sobre este fonograma, refleján-
dose en ángulo; una célula fotoeléctrica dispuesta en la línea
360 de reflexión para recoger los rayos reflejos que afectados por
los accidentes de la impresión en el punto de incidencia, exci-
ten la referida célula para que, con sus vibraciones, traduci-
das en pulsaciones eléctricas, a través de un amplificador, se
obtengan los sonidos mediante un correspondiente altoparlante;
365 substancialmente como se ha descrito para el objeto especificado



2.- Nueva reproducción fonográfica por reflexión óptica, de acuerdo a la precedente reivindicación, cuyo foco luminoso debrá tener una lente para concentrar los rayos, formando un potente haz de luz que se proyecta sobre la línea de impresión del fonograma, para iniciar sobre éste a los efectos de obtener un haz de reflexión que se dirige hacia la célula fotoeléctrica que debe de estar conectada a la entrada del correspondiente amplificador, a la salida del cual se conecta un altoparlante preferiblemente electrodinámico; esto para obtener la reproducción por reflexion empleando fonogramas comunes; substancialmente como se ha descrito para el objeto especificado.

3.- Nueva reproducción fonográfica por reflexión óptica, de acuerdo a la primera y segunda reivindicaciones, cuyos fonogramas destinados a la reproducción podrán ser rectangulares pero con impresión en cilindro, es decir que deben ser obtenidos de negativos que sean igualmente rectangulares que para fonogramarlos sean aplicados sobre un cilindro rotativo que esté en combinación con el oscilógrafo o lámpara vibradora que origina la impresión al ser afectados por la voz o sonidos captados por un micrófono; debiendo dicho oscilógrafo o lámpara, transportarse a través de la rotación del cilindro para que la línea de impresión resulte en forma de espiral a modo de filetes de rosca; y teniendo estos fonogramas positivos las mismas características que el negativo original, para su aplicación, es decir, para la reproducción del aparato deberá tener un cilindro rotativo que esté en combinación con un carro que conduce los dispositivos ópticos (foco luminoso y célula fotoeléctrica) a fin de que a través de la rotación del tambor los dispositivos opticos coincidan con la línea de impresión a sus efectos; substancialmente como se ha descrito para el objeto especificado.

4.- Nueva reproducción fonográfica por reflexión óptica, de acuerdo a la primera y tercera reivindicaciones, cuyos fonogramas si son adaptables a reproductores a cilindro debrá tener en los bordes de junta, una guarnición de material magnético como



400 una cinta de escaso espesor de cobalto o hierro, para que te-
niendo el cilindro un imán longitudinal o una serie de elec-
troimanes incrustados en su superficie, el fonograma puede
adaptarse sin más adhesión que la que le proporciona la
atracción de dichos imanes o electroimanes, con lo cual se
405 obtiene una perfecta junta.

5.- Nueva reproducción fonográfica por reflexión óp-
tica, de acuerdo a la primera y segunda reivindicaciones,
cuyo fonograma podrá afectar además forma de cinta u otra
forma adecuada, debiendo para dicha forma de cinta tener un
410 juego de carretes para bobinar el fonograma y medios para
accionar los carretes, a los efectos de hacer circular la
cinta a fin de que la línea de impresión pase ante el foco
luminoso, a los efectos de que el haz de luz de este incida
sobre dicha línea y se refleje en ángulo para dirigirse por
415 la reflexión hacia la célula fotoeléctrica; pudiendo la im-
presión hacerse con un solo tramo longitudinal que puede tam-
bién constituir el fonogramado de una película cinematográfi-
ca o bien una línea de varios tramos que al llegar a los ex-
tremos retorne en zig-zag; debiendo el fonograma tener para
420 este caso, unos calados extremos o medios para originar la
inversión de la circulación de la cinta o fonograma y medios
para que al mismo tiempo que se invierte, el dispositivo ópti-
co pueda desplazarse para desviarse y continuar en el tramo
subsiguiente; substancialmente como se ha descrito para el
425 objeto especificado.

6.- Nueva reproducción fonográfica por reflexión óptica
de acuerdo a la primera y subsiguientes reivindicaciones,
cuyos dispositivos constituidos por el foco que produce el
haz de luz de incidencia y la célula fotoeléctrica que recibe
430 el haz reflejo, deberán estar montados en un carro principal
de transporte que accionado en combinación con los medios
en que se monta el fonograma, responda al referido mecanismo
para seguir la línea de impresión a través de la rotación o
circulación del fonograma; debiendo tener sobre este carro



435 medios para graduar el enfoque de la fuente luminosa y medios para graduar la coincidencia del punto de incidencia del foco con relación a la línea de impresión del fonograma; substancialmente como se ha descrito para el objeto especificado.

7.- Nueva reproducción fonográfica por reflexión óptica, 440 del carácter reivindicado anteriormente, todo para que con fonogramas transparentes comunes aplicados sobre un fondo de reflexión, la reproducción se efectúe por la incidencia de los rayos de luz sobre las impresiones, que se reflejan en ángulo hacia la célula fotoeléctrica que debe estar conectada a un 445 amplificador a los efectos de que las vibraciones que produzcan las células al ser afectadas por los accidentes de la impresión reflejados se traduzcan en pulsaciones eléctricas y luego en sonidos a través de un correspondiente altoparlante; substancialmente como se ha descrito para el objeto especificado y de acuerdo a los dibujos espécimen que se acompañan. 450

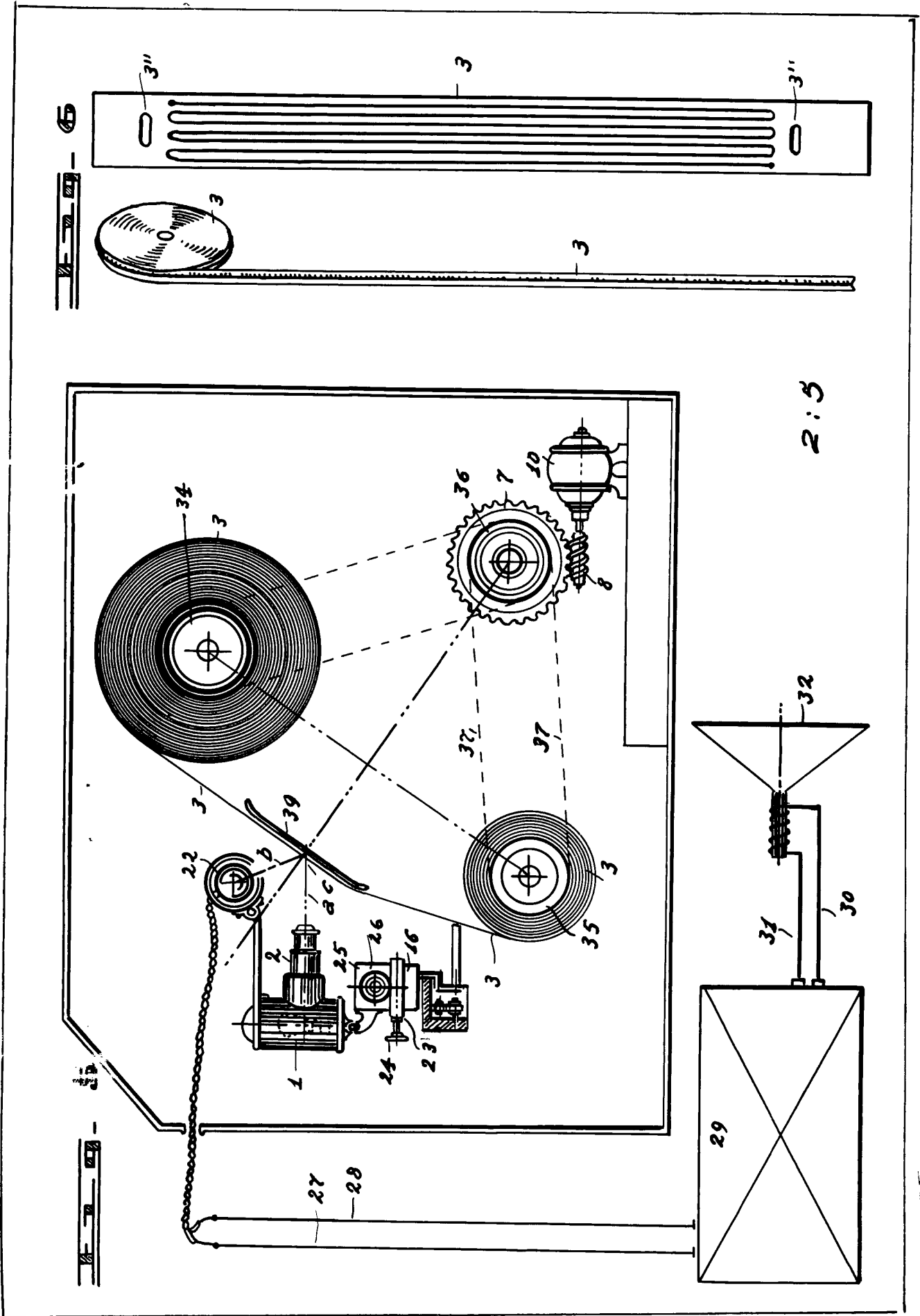
Nota: La presente patente debe recaer sobre: "NUEVO REPRODUCCION FONOGRAFICA POR REFLEXION OPTICA", tal como aparece descrito en la presente memoria y dibujos adjuntos.

Consta esta memoria de catorce hojas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid, a 18 Abril 1932

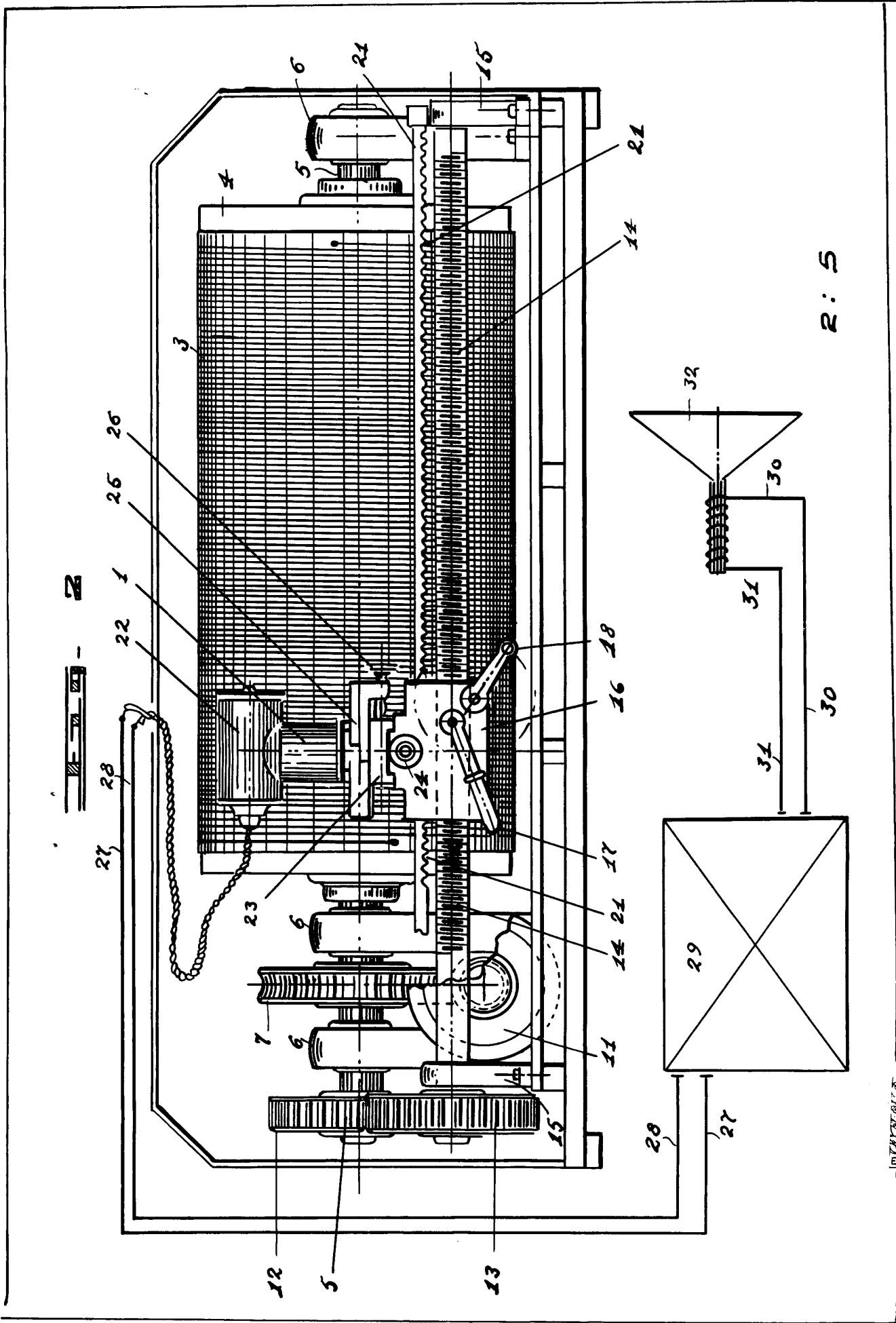
Fernando Crudo

Juan José Borrero
J. J. Borrero
J. J. Borrero



*PP escala variable
 M^aburgbrecht*





*Velocidad variable
 de un motor eléctrico*

