



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
			449787		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			12.7.76		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	26566/76		11.3.76		japonesa

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	52	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA

54	TITULO DE LA INVENCION
	MEJORAS INTRODUCIDAS EN FONOGRAFOS.

71	SOLICITANTE (S)
	YUGEN KAISHA WATANABE KENKYUSHO.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Ozenji 371 Tama-ku, Kawasaki-Shi, Kanagawa-ken, Japon.

72	INVENTOR (ES)
	Katsuni Watanabe, japonés.

73	TITULAR (ES)
	El mismo solicitante.

74	REPRESENTANTE
	DON BERNARDO UNGRIA GOLBURU.

1

RESUMEN DE LA DESCRIPCION

En un fonógrafo del tipo en el cual durante la reproducción de un disco, un brazo de lectura se desplaza en contacto deslizante con un vibrador intermedio situado por encima para la transmisión a éste de las vibraciones de la aguja, una palanca está montada de manera pivotante en su punto intermedio sobre el vibrador intermedio. Una fuerza constante se aplica a una extremidad de la palanca, por ejemplo por medio de un muelle, y la otra extremidad de la palanca está aplicada contra un diafragma de altavoz soportado de manera rígida por la caja del fonógrafo, de tal manera que las vibraciones del vibrador intermedio sean transmitidas por medio de la palanca al diafragma, para que éste produzca las ondas sonoras correspondientes. Preferentemente, la distancia entre dicha otra extremidad y el punto de pivotamiento de la palanca es igual por lo menos a la distancia entre dicha extremidad y el pivote de la palanca.

20

ANTECEDENTES DEL INVENTOAmbito del Invento

El invento se refiere a un aparato simplificado para reproducir sonidos, y más particularmente a un fonógrafo de un tipo en el cual las vibraciones mecánicas aplicadas a una aguja reproductora por las ondulaciones del surco del disco son transmitidas, sin que sea necesario amplificarlas eléctricamente, al diafragma de un altavoz para que éste produzca vibraciones audibles del aire. de manera todavía más particu-

30

1 lar, el invento se refiere a un mecanismo de transmisión de
vibraciones mejorado para un fonógrafo de dicho tipo.

Descripción de la Técnica anterior.

5

De acuerdo con un ejemplo de fonógrafos conocidos del tipo descrito más arriba, una placa o un brazo vibratorio intermedio está dispuesto entre el brazo de lectura y el cono o diafragma del altavoz, de modo que el brazo de lectura se
10 desplace en contacto deslizante con el vibrador intermedio durante la lectura del disco para transmitir a través de éste las vibraciones de la aguja al diafragma, como se describe a título de ejemplo, en las Patentes de los Estados Unidos a nombre del mismo solicitante números 3.589.735 y 3.773.331
15 El diafragma puede estar montado directamente en el vibrador intermedio como se indica en las Patentes de los Estados Unidos en cuestión, o soportado por la caja del fonógrafo, estando conectado mecánicamente de manera adecuada al vibrador intermedio.

20

La calidad del sonido reproducido por los fonógrafos de esta construcción conocidas es generalmente tan mala que su utilización principal consiste en juguetes para niños, ya por sí mismos, o bien montados en muñecas o juguetes parecidos. La mediocre calidad sonora de los fonógrafos de este tipo es
25 más o menos admisible para estas aplicaciones. Sin embargo, recientemente, han encontrado una utilización en juguetes más perfeccionados u otros dispositivos de tipo educativo. En particular, en esta última aplicación, la calidad sonora de los fonógrafos debe ser mejorada lo más posible.

30

La calidad sonora mala o desagradable de los fonó-

1 grafos de la clase en cuestión es atribuible en gran parte
al hecho de que el diafragma utilizado tiende a favorecer las
vibraciones de alta frecuencia que se les transmite, dando lu-
25 g. 5 preciso tomar medidas para limitar o reducir la respuesta del
diafragma a las vibraciones de frecuencias agudas.

Se ha comprobado que en la construcción de fonógra-
fos conocidos descritos más arriba la meta principal puede ser
alcanzada sólo cuando el diafragma está soportado por la
10 caja o cualquier otra parte fija del fonógrafo y está conecta-
do a un vibrador intermedio con unos medios que limitan la
transmisión de las vibraciones de frecuencia alta al diafrag-
ma.

Se plantea otro problema cuando el diafragma está
15 soportado por dicho elemento fijo y está conectado mecánica-
mente al vibrador intermedio. Ya que la superficie del disco
o del plato giratorio utilizado en los fonógrafos de este ti-
po no es exactamente plana, la aguja reproductora y por tanto
el vibrador intermedio están sometidos a un ligero despla-
20 zamiento que tiende a acercarlos y a alejarlos sucesivamente
del diafragma durante la reproducción. Además, el mismo dia-
fragma puede desplazarse hacia el vibrador intermedio debido
a alguna fuerza externa aplicada a la caja del fonógrafo du-
rante su utilización. La conexión mecánica entre el diafrag-
25 ma y el vibrador intermedio debe, por tanto, ser capaz de ab-
sorber dicho desplazamiento relativo que tiende a alejar y
acercar estos elementos el uno respecto al otro.

1

RESUMEN DEL INVENTO

Un objeto del invento consiste en proporcionar un mecanismo mejorado de transmisión de vibraciones para fonógrafo del tipo que incluye un vibrador intermedio dispuesto entre el brazo de lectura y el diafragma, de tal manera que se superen completamente los problemas observados en los fonógrafos de la técnica anterior.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un mecanismo de transmisión de vibraciones que permita al fonógrafo reproducir sonidos de tonalidad más agradable que los fonógrafos corrientemente disponibles de la misma clase y del mismo tipo.

Otro objeto más del invento consiste en proporcionar un mecanismo de transmisión de vibraciones capaz de proteger el diafragma, la aguja reproductora, el disco y las demás otras partes del fonógrafo contra los desperfectos o las deformaciones debidos a un posible desplazamiento relativo entre el diafragma y el disco.

De acuerdo con el invento, se proporciona, en un fonógrafo del tipo definido más arriba, la mejora que consiste en una palanca soportada de manera pivotante en su punto intermedio por un vibrador intermedio y que tiene una extremidad dispuesta frente a un diafragma soportado por una caja o elemento fijo parecido del fonógrafo. Se aplica una fuerza constante, por ejemplo con un muelle, sobre la otra extremidad de la palanca para empujar dicha extremidad contra el diafragma.

De este modo, cuando el brazo de lectura dotado de una aguja reproductora se desplaza en contacto deslizante con el vibrador intermedio durante la lectura del disco, las vibra-

1 ciones mecánicas impartidas a la aguja por las ondulaciones
del surco de un disco giratorio montado en un plato giratorio
se transmiten al diafragma por medio del brazo de lectura, del
vibrador intermedio y de la palanca. Mediante una elección
5 adecuada de la magnitud de la fuerza aplicada a la dicha otra
extremidad de la palanca y de la relación entre los brazos
de palanca, la fuerza que empuja dicha primera extremidad de
la palanca contra el diafragma puede ser reducida hasta el pun-
to de limitar o reducir eficazmente la respuesta del diafrag-
10 ma a las vibraciones mecánicas de frecuencias altas, de modo
que el sonido reproducido pueda tener una tonalidad agrada-
ble. Naturalmente, la palanca es igualmente eficaz para absor-
ber cualquier desplazamiento relativo accidental entre el dia-
fragma y el vibrador intermedio.

15 De acuerdo con la característica suplementaria del
invento, la fuerza aplicada a dicha otra extremidad de la pa-
lanca se combina con una fuerza de reacción ejercida sobre di-
cha primera extremidad de la palanca por el diafragma para pro-
porcionar la presión deseada con la cual la aguja se aplica
20 contra el disco situado en el plato giradiscos. Mediante una
selección adecuada de la relación de los brazos de palanca
la presión de la aguja puede ser suficientemente supe-
rior a la fuerza que empuja dicha primera extremidad de la pa-
lanca contra el diafragma.

25 Los objetos, las características y las ventajas del
invento, así como otros, y la manera de conseguirlos, así
como el mismo invento, podrá entenderse más claramente leyen-
do la siguiente descripción detallada tomada conjuntamente
con los dibujos que la acompañan en los cuales se representa
30 un modo de realización particular del invento.

1 fragma 16 que está soportado de manera rígida por una caja
17 del fonógrafo y que constituye el altavoz del fonógrafo.

5 Si se aplica una fuerza F a la palanca 15 en su extre-
midad e por ejemplo por medio de un muelle, la otra extre-
midad d de la palanca aplicará una fuerza f al diafragma 16.
Ya que este diafragma está soportado de manera rígida por la
caja 17 del fonógrafo como se ha dicho más arriba, una fuer-
za de reacción f de magnitud igual se aplica a la extremidad d
de la palanca.

10 De acuerdo con el principio bien conocido de la pa-
lanca, los momentos de las fuerzas F y f deben equilibrarse
mútuamente para mantener una posición de equilibrio tal que :

$$a \times f = b \times F \quad (1)$$

15 siendo a la distancia entre el pivote c y la extremidad d la
palanca o brazo de palanca de la carga, y siendo b la distan-
cia entre el pivote c y la extremidad e la palanca, o brazo
de palanca de la fuerza aplicada.

20 En la disposición de la Figura 1, el pivote c de la
palanca 15 aplica al vibrador intermedio 13 una fuerza P
que es igual a la suma de las fuerzas F y f .

$$P = F + f. \quad (2)$$

25 Combinando las ecuaciones (1) y (2) la fuerza f
que se aplica al diafragma 16 por medio de la palanca 15 pue-
de ser definida por la siguiente ecuación

$$f = \frac{b}{a + b} P. \quad (3)$$

Mediante transposición de la ecuación (1), la fuerza
 f puede ser obtenida también por la siguiente ecuación

$$f = \frac{b}{a} F. \quad (4)$$

30

1 Se observará en la Figura 1 que la aguja 11 está
aplicada contra el disco 12 con una presión P' ejercida sobre
el brazo de lectura 10 a partir del vibrador intermedio 13.
Esta presión P' , que se llamará a continuación presión de la
5 aguja, puede ser considerada como siendo aproximadamente igual
a la fuerza F aplicada al vibrador intermedio 13 por la palan-
ca 15, siempre y cuando el punto de soporte 14 del vibrador
intermedio esté suficientemente alejado del pivote c de la
palanca y del brazo de lectura 10.

10

 Como se ve claramente en la ecuación (3), la fuer-
za f de la palanca que se aplica al diafragma 16 es inferior
a la presión P' de la aguja, cualquiera que sea la relación
entre los brazos de palanca a y b . La ecuación (4) indica
15 sin embargo de manera clara, que si el brazo de palanca a
es más corto que el brazo de palanca b la fuerza f de la pa-
lanca que se aplica al diafragma 16 es superior a la fuerza
 F aplicada a la palanca 15. Preferentemente, por tanto, el
brazo de palanca a debe tener una amplitud superior o por lo
20 menos igual a la longitud del brazo de palanca b .

 Cuando los brazos de palanca a y b son iguales, la
fuerza f de la palanca que se aplica al diafragma 16 es natu-
ralmente igual a la fuerza F que se aplica a la palanca 15
25 y aproximadamente a la mitad de la presión P' de la aguja.
Cuanto más cerca está el pivote c de la extremidad e de la pa-
lanca, tanto más pequeña es la fuerza f que se aplica al dia-
fragma 16 por cualquier fuerza dada F ejercida sobre la palanca
15.

30

 Si la fuerza de palanca f que se aplica al diafrag-

1 ma 16 es adecuadamente pequeña, el diafragma presentará una
respuesta limitada o reducida a las vibraciones mecánicas
incluidas en una gama de alta frecuencia, transmitidas a par-
tir del disco 12 por medio de la aguja 11, del brazo de lec-
5 tural 10, del vibrador intermedio 13, y de la palanca 15. De ma-
nera ventajosa, según el invento, la fuerza de palanca f apli-
cada al diafragma 16 puede ser reducida fácilmente en el gra-
do deseado sin reducir indebidamente la presión P' de la aguja.
El fonógrafo constituido de acuerdo con los principios del
10 invento reproducirá por tanto los sonidos con una tonalidad
agradable.

La figura dos ilustra una forma práctica del meca-
nismo de transmisión de vibraciones según el invento incorpo-
rado en el fonógrafo que tiene un plato giradiscos arrastra-
do con un motor, que representa el 20. El fonógrafo ilustra-
do incluye la caja 17 provista de un fondo abrible 21 monta-
do sobre visagras, en el cual está montado un vástago o eje
vertical 22 que soporta de manera giratoria el plato giradis-
cos 20. El disco fonográfico 12 está montado en el plato gira-
discos 20 y está centrado sobre el eje 22. Una correa sinfín
20 23 pasa alrededor del eje de salida 24 de un motor eléctrico
de accionamiento M y del plato giradiscos 20 para transmitir
la rotación del motor a este último. El motor de arrastre M
puede ser accionado por una pila, no representada, que se alo-
ja en el interior de la caja 17.
25

Dentro de la caja 17 está dispuesta una plataforma
25 encima del plato giradiscos 20, y el brazo de lectura 10
está soportado de manera pivotante por la extremidad en esta
plataforma. La aguja reproductora 11 montada en la otra extre-
30 midad libre del brazo de lectura 10 se extienden hacia abajo

1 a través de una ranura 26 formada en la plataforma 25 para
entrar en contacto con el surco en forma de espiral formado
en el disco 12 situado en el plato giradiscos 20. La ranura
26 formada en la plataforma 25 se extiende sustancialmente
5 en el sentido radial del plato giradiscos 20 para constituir
un trayecto de desplazamiento de la extremidad del brazo de
lectura 10 que soporta la aguja mientras la aguja 11 sigue el
surco del disco durante la rotación del plato giradiscos.

Encima de la plataforma 25 está situado el vibrador
10 intermedio 13 el cual, en una forma de realización, presenta
sustancialmente la forma de una Y visto en planta que incluye
un vástago relativamente ancho que se extiende a lo largo de
la ranura 26 formada en la plataforma 25 y un par de ramales
divergentes que están cada uno soportados de manera pivotante,
15 por ejemplo por un pasador vertical 27 montado en la platafor-
ma 25. El vástago del vibrador intermedio 13 descansa en una
protuberancia 28 formada en el brazo de lectura 10. El vibra-
dor intermedio 13 está destinado a recibir las vibraciones
mecánicas procedentes del brazo de lectura 10 durante la re-
20 producción del disco, estando mantenido en contacto deslizan-
te con su protuberancia 28 mientras el brazo de lectura se des-
plaza desde una posición inicial pre-determinada hasta la po-
sición final sobre el disco 12.

Se ha representado un diafragma 16 de forma cónica
25 o más precisamente pseudo-cónica y este diafragma está soporta-
do de manera rígida, directamente por la caja 17 aunque es
completamente factible que el diafragma esté soportado por
alguna pieza fija distinta de la caja. El diafragma 16 tiene
un fondo reforzado 29 para recibir las vibraciones mecánicas.

30 La construcción del fonógrafo de la Figura 2 que se

1 describe hasta aquí es de tipo convencional. Para más detalles relacionados con el vibrador intermedio 13, etc. se hará referencia, por ejemplo, a las Patentes de los Estados Unidos a nombre del mismo solicitante, números 3.589.735 y 3.773.331.

5 De acuerdo con el invento, la palanca 15 está soportada de manera pivotante por el pivote 30 en el vibrador intermedio 13. En este modo de realización particular la palanca 15 tiene sustancialmente la forma de una V cuando se observa lateralmente como el dibujo y está montada de manera pivotante en su vértice. Esta palanca puede por tanto ser considerada como estando constituida por dos brazos 31 y 32 dispuestos angularmente en los lados opuestos del pivote 30. El brazo 31 tiene su extremidad alejada dispuesta debajo del fondo reforzado 29 del diafragma 16.

15 Para ejercer una fuerza constante, designada por F en la Figura 1 sobre la extremidad alejada del otro brazo 32, se emplea en este modo de realización un muelle de lámina 33 que tiene uno de los extremos sujeto por ejemplo con un tornillo 34 en una columna 35 o elemento fijo parecido del fonógrafo. La otra extremidad de este muelle de lámina descansa contra la extremidad alejada del brazo 32 para aplicar a éste la fuerza constante F.

20 La extremidad alejada del brazo 31 se aplica por tanto contra el fondo reforzado 29 del diafragma 16 con la fuerza f , Figura 1, cuya magnitud es variable de acuerdo con la relación entre los brazos de palanca a y b como puede verse en la ecuación (1) o (4). En el modo de realización ilustrado, el brazo 31 se representa ligeramente más largo que el brazo 32, pero los dos brazos de la palanca 15 pueden hacerse de longitud idéntica, como se ha indicado más arriba.

30

1 Igualmente, como puede verse en la Figura 1, la
palanca 15 ejerce sobre el vibrador intermedio 13 la fuerza
P igual a la suma de las fuerzas F y f (véase ecuación (2)).
Esta fuerza P es aproximadamente igual a la fuerza (presión
5 P' de la aguja) que se aplica la aguja 11 contra el disco 12
situado en el plato giradiscos 20. De acuerdo con la ecuación
(3) la presión P' de la aguja es notablemente superior a la
fuerza f ejercida por la palanca 15 sobre el fondo reforzado
29 del diafragma 16, en particular cuando la longitud del bra
10 zo 31 de la palanca es igual o superior a la longitud del
otro brazo. 32.

Durante el funcionamiento, cuando el motor M está
energizado, la rotación de su eje de salida 24 se transmite
al plato giradiscos 20 por medio de la correa sinfín 23.

15 Cuando el plato giradiscos 20 gira de este modo con el disco
12 situado en él, la aguja reproductora 11 que ha sido natu-
ralmente introducida en el surco en forma de espiral formado
en el disco en su posición de arranque, sigue el surco forma-
do en el disco para reproducir la información registrada en
20 el disco.

Las vibraciones mecánicas impartidas a la aguja 11
de acuerdo con las ondulaciones del surco del disco son transe
mitidas al diafragma 16 por medio del brazo de lectura 10
con su protuberancia 28, el vibrador intermedio 13 y la palan-
25 ca 15. El diafragma 16 transforma estas vibraciones mecánicas
en ondas sonoras audibles. El sonido así reproducido tendrá
una tonalidad agradable puesto que el diafragma 16 no puede
acentuar las frecuencias agudas del sonido transmitidas por
la palanca 15.

30 Otra ventaja suplementaria del invento, consiste en

1 que ni la aguja 11 ni el diafragma 16 pueden deteriorarse cuando el diafragma o el disco 12 montado en el plato giradiscos 20 se desplazan el uno respecto al otro , en razón por ejemplo de las deformaciones del plato giradiscos o del mismo disco o en razón de la deformación de la caja producida por una fuerza ejercida desde el exterior. Dicho desplazamiento relativo del diafragma y del disco el uno hacia el otro puede ser absorbido por la palanca 15 ya que ésta pivota alrededor de su pivote 30 .

10 Se entiende que el invento no se limita a los detalles exactos del modo de realización descrito aquí ya que esta descripción no constituye más que una ilustración de los principios del invento. Los conceptos y los principios del invento pueden incorporarse en otras formas y ser adaptados a fonógrafos de tipo distinto del que se ilustra aquí pero de carácter parecido. Por consiguiente, el invento está cubierto por la totalidad de las reivindicaciones adjuntas.

15 En resumen, la presente Patente de Invención que se solicita deberá recaer en las siguientes

20

REIVINDICACIONES

1. Mejoras introducidas en fonógrafos del tipo que incluye un plato giradiscos que puede girar con un disco montado en él, un brazo de lectura que soporta una aguja reproductora adaptada para seguir un surco formado en el disco durante la rotación del plato giradiscos para recibir vibraciones mecánicas procedentes de éste, un vibrador intermedio adaptado para mantenerse en contacto deslizante con el brazo de lectura durante su desplazamiento desde una posición inicial pre-

25

30

1 determinada hasta una posición final en el disco para recibir
a través de él las vibraciones mecánicas aplicadas a la aguja
reproductora, y un diafragma soportado por una pieza fija del
fonógrafo, estando dichas mejoras caracterizadas porque in-
5 cluyen una palanca soportada de manera pivotante en un punto
intermedio situado entre ambas extremidades de dicho vibrador
intermedio y que tiene una extremidad dispuesta frente a di-
cho diafragma, y un dispositivo para aplicar una fuerza cons-
tante a la otra extremidad de dicha palanca para empujar di-
10 cha primera extremidad de la misma contra dicho diafragma,
con lo cual las vibraciones mecánicas recibidas por dicho
vibrador intermedio son transmitidas a través de dicha palan-
ca a dicho diafragma para que éste produzca las ondas sonoras
correspondientes.

15 2. Mejoras según la Reivindicación 1, caracteriza-
das porque la distancia entre dicha primera extremidad y dicho
punto intermedio de dicha palanca es igual por lo menos a la
distancia entre dicha otra extremidad y dicho punto interme-
dio de dicha palanca.

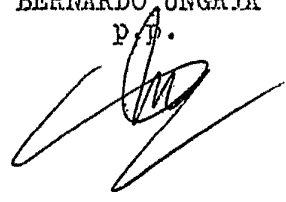
20 3. Mejoras según la Reivindicación 1, caracteriza-
das porque dicha palanca tiene la forma de V y está soportada
de manera pivotante en su vértice.

4. Mejoras según la Reivindicación 1, caracteriza-
das porque dicho dispositivo que sirve para aplicar una fuer-
25 za constante es un muelle.

5. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: MEJORAS
INTRODUCIDAS EN FONOGRAFOS.

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 12 julio 1.976
BERNARDO UNGRIA
P.P.



5

10

15

20

25

30

FIG. 1

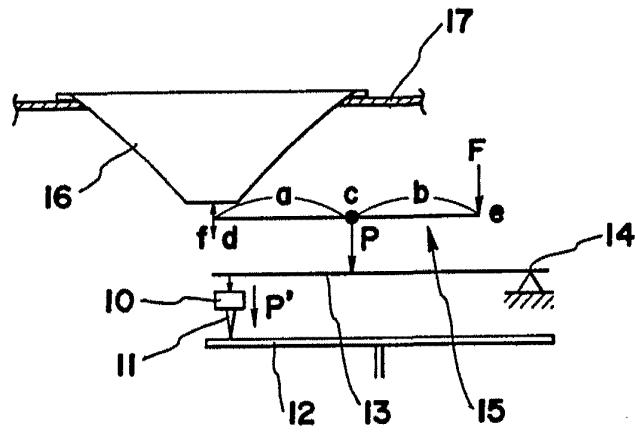
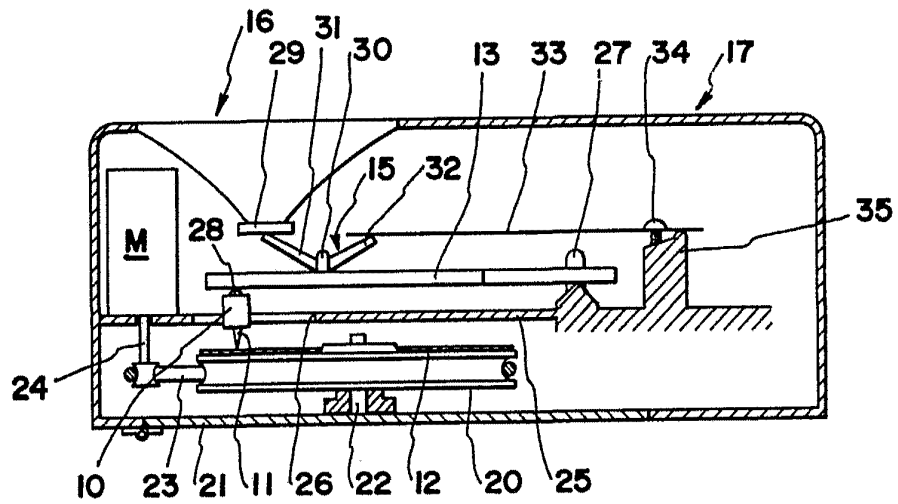


FIG. 2



BRIGATA VALLI
MAYO, 12:1 julio 76
P. 11
P. 11