

5 DIC. 1978

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

Concedido el Registro de acuerdo  
con los datos que figuran en la pre-  
sente descripción y según el con-  
tenido de la Memoria adjunta.

11) NUMERO	464722	10) A1
21) FECHA DE PRESENTACION		



PATENTE DE INVENCION

30) PRIORIDADES:		
31) NUMERO	32) FECHA	33) PAIS
761.379	21.1.1977	U.S.A.
47) FECHA DE PUBLICIDAD	51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A63H	
64) TITULO DE LA INVENCION		
" DISPOSITIVO FONOGRAFICO DE INERCIA "		
71) SOLICITANTE (ES)		
Corporación del Estado de Delaware (USA) MATTEL, INC.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
5150 Rosecrans Avenue Hawthorne, California 90250 (U.S.A.)		
72) INVENTOR (ES)		
D. Gabriel Marason, Jr., estadounidense.		
73) TITULAR (ES)		
74) REPRESENTANTE		
D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO		
.N/REF: O.G.33.362/AS .S/REF: D-11551SP		

Esta invención se refiere a los dispositivos fonográficos y más particularmente a un dispositivo fonográfico o unidad de voz de inercia accionados por resorte.

- Los dispositivos fonográficos mecánicos, particularmente las unidades más pequeñas, han sido usados profusamente en muñecas de juguete o similares. Algunos de estos dispositivos fonográficos, o unidades de voz como son también conocidos, emplean discos de gramófono que son reproducidos por medio de una aguja portada por un brazo de sonido en contacto mecánico con un miembro de altavoz. Ordinariamente, en tales unidades de voz la velocidad del plato de soporte del disco ha sido controlada por un regulador. Tales unidades son accionadas por medio de una cuerda de tracción que actúa un muelle helicoidal del tipo de reloj para facilitar la fuerza necesaria a la unidad. Tales unidades de voz son mostradas por ejemplo en la patente estadounidense nº 3.245.688 publicada a nombre de Ryan el 12 de Abril de 1.966 y en la patente estadounidense nº 3.532.346 publicada a nombre de Barcus y otros, el 6 de Octubre de 1.970. En estas dos unidades, el disco es grabado previamente a una velocidad constante y ambas están provistas de medios apropiados para regular la velocidad.

- Por consiguiente, es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo fonográfico nuevo y mejorado en el que la pista sonora sea grabada previamente para igualar la velocidad de parada del volante sobre el que está montado el disco.

- Es otro objeto de esta invención proporcionar un mecanismo de accionamiento nuevo y mejorado para una unidad de voz mecánica.

- Es un objeto más de esta invención proporcionar un -

dispositivo fonográfico compacto, nuevo y mejorado, para -  
usar en juguetes o similares.

- Los precedentes y otros objetos de la invención son realizados previendo un dispositivo fonográfico que tiene un
5. disco montado sobre un volante con las pistas sonoras del -  
disco previamente grabadas para igualar la velocidad de para  
da del volante. Se ha previsto medios para impartir repenti-  
namente una fuerza rotacional predeterminada al volante, in-  
cluyendo tales medios una palanca de armado cooperante para
  10. hacer pivotar a un sector dentado contra la fuerza de un mue-  
lle de compresión helicoidal con el sector dentado no engra-  
nado con un piñón del árbol del volante. Después del pivota-  
miento completo del sector dentado, una porción del mismo se  
engancha con un saliente dentro de la carcasa para extender
  15. el sector dentado en cooperación con el piñón. Se ha previs-  
to medios de zapata de frenado para cooperar con el volante  
y la palanca de armado para mantener el volante estacionario  
hasta que la palanca de armado sea retraída completamente, -  
después de lo cual el muelle helicoidal empuja el sector den-
  20. tado a su posición original, impartiendo así repentinamente  
una fuerza rotacional predeterminada al volante. Un brazo de  
sonido del que pende una aguja coopera con una pista sonora  
preseleccionada por medio de una leva cooperante con el bra-  
zo de sonido para reproducir de este modo las vibraciones de
  25. la pista sonora a través de un miembro de altavoz. El miem-  
bro de altavoz está fijado de manera pivotable dentro de la  
carcasa y se ha previsto medios sensibles a la actuación de  
la palanca de armado para levantar el miembro de altavoz y -  
elevantar la aguja separándola de la pista sonora para restituir
  30. de este modo el brazo de sonido a la periferia exterior del

disco.

- Otros objetos, características y ventajas de la invención resultarán evidentes mediante la lectura de la memoria descriptiva realizada a la vista de los dibujos en los -
5. que los mismos números de referencia se refieren a elementos similares en las diversas vistas.

La figura 1 es una vista en planta del dispositivo fonográfico de acuerdo con la invención;

- la figura 2 es una vista en alzado de costado del -
10. dispositivo de la figura 1;

la figura 3 es una vista en planta del dispositivo de la figura 1 con la carcasa superior y el miembro de altavoz retirados;

- la figura 4 es una vista en planta que muestra la -
15. carcasa superior y el conjunto de altavoz en su posición invertida.

- la figura 5 es una vista en sección transversal del dispositivo tomada a lo largo de la línea 5-5 de las figuras 1 y 3 con algunos componentes retirados para facilitar la -
20. ilustración;

la figura 6 es una vista en sección transversal del dispositivo tomada a lo largo de la línea 6-6 de las figuras 1 y 3, parcialmente cortada con algunos componentes omitidos para facilitar la ilustración;

25. la figura 7 es una vista en planta agrandada del miembro de disco gramofónico usado en el dispositivo de la - figura 1;

la figura 8 es una vista en planta desde arriba del miembro elevador del altavoz;

30. la figura 9 es una vista de costado del miembro ele

vador del altavoz de la figura 8;

la figura 10 es una vista en planta del miembro de zapata de frenado;

la figura 11 es una vista en alzado de costado del miembro de zapata de frenado de la figura 10;

la figura 12 es una vista en planta del actuador del sector dentado.

la figura 13 es un alzado de costado parcialmente en sección transversal del actuador del sector dentado de la figura 12;

la figura 14 es una vista en sección transversal del actuador del sector dentado tomada a lo largo de la línea 14-14 de la figura 13;

la figura 15 es una vista en planta del sector dentado;

la figura 16 es una vista en alzado de frente del sector dentado de la figura 15;

la figura 17 es una vista en planta de la palanca de armado;

la figura 18 es un alzado de costado de la palanca de armado de la figura 17;

la figura 19 es un alzado frontal de la palanca de armado de la figura 17;

la figura 20 es una vista en perspectiva despiezada de una esquina del dispositivo de la figura 1 mostrando la palanca de armado, el miembro de zapata de frenado y el miembro elevador del altavoz; y

la figura 21 es una vista en planta esquemática que ilustra la relación posicional del sector dentado cuando es accionado completamente, justo en el momento que precede a su

engrane con el volante.

Haciendo ahora referencia a los dibujos y particularmente a las figuras 1 y 2 se ha mostrado una unidad de voz de acuerdo con la invención, teniendo la unidad de voz una carcasa superior, designada generalmente por 10, teniendo una porción receptora del altavoz en relieve 12, circular en sección transversal y presentando una pluralidad de aberturas para el paso del sonido a través de las mismas. Una carcasa inferior designada generalmente por 14 está fijada con la anterior para formar un compartimento para recibir los componentes en su interior. La carcasa inferior 14 tiene una porción circular agrandada 16 para la recepción del volante. Extendiéndose hacia fuera con respecto a la carcasa inferior 14 hay un botón selector de pista 18 que se extiende rotativamente a través de la carcasa 14 para seleccionar la pista del disco gramofónico de un modo que será descrito más adelante. Extendiéndose hacia fuera a través de una ranura 20 formada en un lado de la unidad de voz en la unión de las dos carcasas, hay una palanca de armado 22 adaptada para actuar la unidad de voz.

Haciendo referencia ahora a las figuras 3, 5 y 6, se va a describir los componentes ensamblados dentro de la carcasa inferior 14. Montado dentro de la porción receptora del volante 16 hay un volante 24 recibido rotativamente dentro de la porción 16 por medio del árbol 26 que se ajusta dentro de un cojinete 28 dispuesto centralmente en la porción 16 (véase la figura 5). Convenientemente fijado sobre la superficie superior del volante 24 hay un disco gramofónico 30 (véase también la figura 7) que está provisto de una muesca a lo largo de su borde para cooperar en coincidencia con un saliente 32 para fines de posicionamiento. El árbol 26 del volante 24 se extiende

- a ambos lados del mismo con un piñón dentado 34 formado de manera enteriza con la porción superior del árbol 26, siendo recibido el otro extremo del árbol 34 convenientemente dentro de un cojinete 36 formado en el extremo libre exterior de un
5. brazo de cojinete 38 (véase la figura 4) formado de manera enteriza dentro de la carcasa superior 10. El brazo de cojinete 38 tiene generalmente forma de L y está configurado para proporcionar holgura así como soporte para un miembro de alta voz.
10. El volante 24 está configurado para tener la mayor parte de la masa en su circunferencia para proporcionar una inercia rotacional controlable, siendo formado el volante 24 en un metal apropiado. Según se indicará más adelante, el disco gramofónico 30 es grabado previamente para igualar la velocidad de parada del volante 24 bajo el control de un muelle.
15. Montado de manera pivotable dentro de la carcasa inferior 14, sobre un árbol 40 formado con él de manera enteriza, hay un brazo de sonido designado generalmente por 42, teniendo un extremo del brazo de sonido 42 una porción agrandada 44 con una abertura troncocónica 46 formada en el mismo, extendiéndose la porción estrecha de la abertura 46 hacia arriba como puede verse en la figura 6. El extremo libre exterior del brazo de sonido 42 lleva una aguja apropiada que pende hacia abajo 48 adaptada para introducirse en las pistas
20. sonoras del disco 30. El borde superior del brazo de sonido 42 en la proximidad de la aguja 48 está provisto de un miembro de barra transmisor del sonido, arqueado y que se extiende transversalmente 50 normalmente adaptado para ponerse en contacto con el vértice 52 de un miembro de altavoz 54 para
25. la transmisión del sonido desde las pistas sonoras del disco

30 a través de la aguja 48 por mediación del miembro de barra 50 para vibrar el vértice 52 del miembro de altavoz 54. Según se ha ilustrado en las figuras 4 y 6, el miembro de altavoz 54 está unido convenientemente por medio de adhesivo por su

5. periferia exterior con un bastidor de altavoz 56 que está montado de manera pivotable con la carcasa superior 10 por medio de orejetas que penden hacia abajo 58 que reciben por pivotamiento a las extensiones 60 del bastidor del altavoz 56. El miembro de altavoz 54 es posicionado centralmente con respecto

10. a la porción de altavoz 12 de la carcasa superior 10 que está provista de un saliente que se extiende hacia dentro 62 - circundado por un muelle helicoidal 64, apoyándose el otro extremo del muelle helicoidal 64 dentro de una cavidad 66 formada en un miembro de barra que se extiende transversalmente 68

15. enterizo con el bastidor del altavoz 56. El muelle helicoidal 64 empuja normalmente contra el bastidor del altavoz 56 para empujar de este modo la porción de vértice flotante libre 52 del miembro de altavoz 54 en contacto con un miembro de barra arqueado 50 del brazo de sonido 42. El brazo de sonido 42 (véase

20. se las figuras 3 y 6) tiene un muelle de empuje con una porción arrollada circundando a la porción agrandada 44 del brazo de sonido 42, siendo retenido convenientemente un extremo libre del muelle de empuje 70 por una patilla 72 formada en la pared lateral de la carcasa inferior 14, siendo retenido

25. el otro extremo del muelle de empuje 70 por miembros de respaldo convenientemente espaciados 74 que se extienden hacia fuera desde el lado del brazo de sonido 42. El muelle de empuje 70 está construido y fijado con el brazo de sonido 42 de tal modo que empuje normalmente al brazo de sonido 42 hacia

30. fuera en dirección de la periferia del disco 30 y hacia arri-

ba en dirección del miembro de altavoz 54, siendo compensado el movimiento de pivotamiento hacia arriba por la abertura troncocónica 46 existente dentro de la porción agrandada 44 del brazo de sonido 42. Según se indicará más adelante, esta

5. acción de elevación ascendente del muelle helicoidal 70 permite que el brazo de sonido 42 se levante de la superficie del disco 30 después de completar la reproducción de una pista sonora cuando se hace pivotar al bastidor del altavoz 56 alrededor de su eje para levantar el extremo libre del mismo

10. y permitir a la aguja 48 separarse de la superficie del disco 30 y volver a la periferia exterior bajo la fuerza del muelle de empuje 70. Para minimizar la cantidad de elevación requerida, según se muestra en la figura 6, el pivote del bastidor del altavoz 56 se encuentra en la proximidad del pivote 40 del brazo de sonido 42. Según se ha indicado anteriormente en relación con la figura 5, el brazo de cojinete 38 está configurado para ayudar a limitar el movimiento descendente del bastidor del altavoz 56, especialmente cuando se está armando la unidad. Durante el armado o montaje de la

20. unidad, el bastidor del altavoz 56 con el altavoz 54 fijado al mismo es montado de manera pivotable con las orejetas 58 dentro de la carcasa superior 10 con el muelle helicoidal 64 dispuesto en su sitio, y como puede verse en la figura 4 que es la condición ensamblada del bastidor del altavoz 56 dentro de la carcasa superior 10, el pivotamiento del bastidor del altavoz 56 lejos de la superficie interior de la carcasa superior 10 será restringido por el choque del brazo de cojinete 38 contra el altavoz 54. Según se ha mostrado por la línea de trazos interrumpidos en la figura 4 y por la línea

25. continua en la figura 1, la porción de altavoz 12 de la car-

30.

casa superior 10 está provista de una porción recortada irregular algo achatada 76 diseñada para acomodar el pivotamiento del bastidor del altavoz 56 hacia la carcasa 10 sin interferencia.

5. Con referencia a las figuras 2, 3 y 5, el movimiento del brazo de sonido 42 hacia la periferia exterior del disco 30 es controlado por medio de una leva excéntrica rotativa 78, teniendo la leva 78 una porción de árbol 80 que se extiende a través de una abertura 82 de la carcasa inferior 14, extendiéndose el extremo libre del árbol 80 hacia su parte externa y llevando fijado el botón selector de pista 18. El árbol 80 gira alrededor de un eje generalmente paralelo al eje de pivote 40 del brazo de sonido 42, estando configurada la leva 78 irregularmente con una pluralidad de retenes alrededor de su periferia para engancharse con una patilla 84 formada en el lado del brazo de sonido 42. Por rotación del botón 18 se puede preestablecer la posición de la aguja 48 con respecto a la periferia exterior del disco 30.

- Haciendo referencia nuevamente a la figura 3 los componentes que comprenden el mecanismo actuador incluyen la palanca de armado 22, un miembro de zapata de freno 90, un miembro elevador del altavoz 92, un sector dentado 94, un actuador del sector dentado 96 y un muelle helicoidal 98 que constituye la fuente de energía para el accionamiento de la unidad de voz como se explicará más adelante. Para los fines de montaje de estos componentes dentro de la carcasa inferior 14, formados de manera enteriza dentro de la superficie hay tres pernos de pivote que se extienden hacia fuera, dispuestos en la proximidad pero fuera de la periferia de la porción receptora del volante 16 de la carcasa inferior 14. Un

primer perno de pivote 100 está colocado en un punto adyacente a la ranura 20 que se encuentra en el borde de la carcasa 14 generalmente opuesto al árbol 40 alrededor del cual pivota el brazo de sonido 42. Un segundo perno de pivote 102 está dispuesto generalmente a media distancia entre el perno de pivote 100 y la leva rotativa 78 mientras que el tercer perno de pivote 104 está dispuesto sensiblemente en sentido diametral a través del árbol 40.

Con referencia a las figuras 6 y 20 particularmente y también a las figuras 3, 10, 11 y 17-19 se va a describir los componentes ensamblados sobre el perno de pivote 100, incluyendo estos últimos el miembro de zapata de freno 90 y la palanca de armado 22. Según se muestra en la figura 6, el volante 24 tiene una superficie de tambor exterior 106 con el miembro de zapata de freno 90 ajustado sobre el perno 100, actuando con su borde curvado como una zapata de freno 108, en relación a tope contra la superficie de tambor 106 del volante 24. Haciendo también referencia a las figuras 10 y 11, el miembro de zapata de freno 90 tiene generalmente forma de barra visto en planta con la zapata de freno 108 formada en uno de sus extremos, teniendo su otro extremo una abertura 110 de un diámetro suficiente para engancharse de manera pivotable con el perno 100. Extendiéndose hacia arriba desde la superficie del miembro de zapata de freno 90 hay un saliente 112 adaptado para cooperar con una porción de la palanca de armado como se explicará más adelante. Según se ha ilustrado en la figura 11, a media distancia entre la abertura 110 y la zapata de freno 108, el miembro de zapata de freno 90 está provisto de una porción escorada 114 y según se ha mostrado en la figura 6, un muelle de torsión 116 circun-

- da al miembro de zapata de freno 90 alrededor de la periferia de la abertura 110 con un extremo del mismo apoyado contra la superficie adyacente de la cavidad 114 y su otro extremo apoyado contra la superficie interior de la carcasa inferior 14 para empujar a la zapata de freno 108 en contacto con la superficie de tambor 106. Un miembro de arandela 118 se coloca entonces sobre el perno 100 contra la superficie superior del miembro de zapata de freno 90. La palanca de armado 22 se ensambla entonces sobre el perno 100 con un segundo muelle de torsión 120 rodeando a la porción inferior del árbol 122 de la misma, teniendo el muelle de torsión 120 sus extremos libres convenientemente fijados con la palanca de armado 22 y con la superficie interior de la carcasa 14 para empujar la palanca de armado 22 a la posición mostrada en la figura 3. Según se ha mostrado en la figura 3, la palanca de armado 22 es empujada normalmente en el sentido de las agujas del reloj alrededor del perno 100 mientras que el miembro de zapata de freno 90 es empujado normalmente en sentido contrario a las agujas del reloj.
20. Con referencia a las figuras 17-19, la palanca de armado 22 es generalmente en forma de Z vista en planta y tiene un primer brazo 124 que se extiende hacia fuera a partir de su árbol 122, llevando formado el brazo 124 en su extremo libre un primer miembro dentado que se extiende hacia fuera 126 de caras anchas, y un segundo miembro dentado 128 que es más corto en altura que el primer miembro dentado 126, formando los dos dientes un par de engranajes separados que se extienden radialmente hacia fuera desde un punto común intermedio al par de engranajes y al árbol 122. Pendiendo hacia abajo desde un borde del brazo 124 hay un saliente de pa-
- 30.

- rada 138 adaptado para enganchar el saliente 112 del miembro de zapata de freno 90. La palanca de armado 22 tiene una porción intermedia que se extiende generalmente en sentido transversal al primer brazo 124 con un brazo de armado 140 que se extiende hacia fuera a partir del mismo en una dirección generalmente opuesta a la del primer brazo 124, extendiéndose el brazo de armado 140 por fuera de la carcasa 14 como se ha ilustrado en las figuras 1 y 3. El árbol 122 está provisto de una abertura dispuesta centralmente 142 a través de la cual se extiende el perno de pivote 100 en la condición ensamblada. Formado de manera enteriza en un borde de la palanca de armado 22 hay un tercer brazo que se extiende por fuera del árbol 122, siendo éste el brazo actuador del miembro de elevación del altavoz 144 que se extiende hacia fuera en una dirección generalmente transversal al primer brazo 124.

- Haciendo ahora referencia a las figuras 3, 6, 8 y 9, se describirá el miembro de elevación del altavoz 92. El miembro de elevación del altavoz 92 tiene una porción de cuerpo cilíndrico principal 146 con una abertura que se extiende en su centro 148 a través de la cual se extiende el perno de pivote 102 para recibir de manera pivotable al miembro de elevación del altavoz 92. Extendiéndose radialmente hacia fuera desde la porción de cuerpo principal 146 hay un pasador de parada 150 adyacente a su borde inferior, estando adaptado el pasador de parada 150 para chocar contra un miembro de parada formado de manera enteriza 152 realizado en la superficie interior de la carcasa 14 en la proximidad del perno 102 para limitar de este modo la cantidad máxima de pivotamiento del miembro de elevación del altavoz 92. Extendiéndose hacia

- fuera desde el extremo opuesto de la porción de cuerpo principal 146 hay una brida 154 que tiene una leva perpendicular 156 formada en su superficie superior, estando adaptada la -  
leva 156 para engancharse con un saliente que pende hacia -  
5. abajo 158 (véase la figura 6) formado de manera enteriza dentro del borde exterior del bastidor del altavoz 56 en un punto directamente opuesto y en línea con el miembro de pivote 60 del mismo. La leva 156 tiene uno de sus bordes 160 generalmente perpendicular a la brida 154 y en la condición ensamblada mostrada en la figura 3, como puede verse, el brazo 10. actuador del miembro de elevación del altavoz 144 de la palanca de armado 22 cuando pivota en una dirección contraria a las agujas del reloj, se pondrá en contacto con el borde - 160 haciendo así pivotar al miembro de elevación del altavoz 15. 92 hasta que su superficie de leva 156 coja el saliente del bastidor del altavoz 158 para levantar así el saliente 158 con el fin de hacer pivotar al bastidor del altavoz 156 hacia arriba como puede verse en la figura 6. Igualmente, según se ha mostrado en la figura 3, el saliente de parada 138 de 20. la palanca de armado 22 choca contra el saliente 112 del miembro de zapata de freno 90 y la interrelación de estas dos partes es tal que, encontrándose la palanca de armado 22 en la posición mostrada en la figura 3, el empuje en el sentido de las agujas del reloj de la palanca de armado 22, empuje al 25. saliente de parada 138 contra el saliente 112 para hacer girar de este modo al miembro de zapata de freno 90 ligeramente en el sentido de las agujas del reloj de tal modo que su zapata de freno 108 quede separada de la superficie del tambor 106 del volante 24. La razón de lo que precede será explicada 30. cada posteriormente con respecto al funcionamiento de la uni-

dad de voz.

Los detalles correspondientes a los medios para accionar la unidad de voz serán descritos ahora con referencia a las figuras 3, 12-14, 15 y 16. Según se ha mostrado en las

5. figuras 15 y 16 el sector dentado 94 tiene generalmente forma de abanico con una porción de vértice agrandada 164 que tiene una ranura alargada 166 incorporada adaptada para montarse sobre el perno 104 dentro de la carcasa inferior 14. Una

10. segunda ranura alargada 168 está formada adyacente a un borde del sector dentado 94 en una línea generalmente paralela al borde, siendo este borde el borde anterior del sector dentado 94, es decir el borde que se encuentra en la dirección de pivotamiento cuando es accionado el sector dentado 94. A lo largo del borde anterior 170 en la proximidad de los dientes de engranaje 172 hay un saliente que se extiende periféricamente 174 que tiene un borde inclinado hacia dentro 176 adaptado para enganchar un saliente 178 (véase la figura 20) para empujar el sector dentado 94 hacia fuera permitiendo a la ranura alargada 166 deslizarse con referencia al perno

15. 104. Con el perno 104 colocado dentro de la ranura alargada 166 contra su borde exterior, el radio de los dientes de engranaje 172 es tal que permita el enganche con el piñón 34 del volante 24. Cuando se encuentra el perno 104 en el otro extremo de la ranura 166 los dientes 172 están correspondientemente separados del piñón 34 como se explicará más adelante. El borde posterior del sector dentado 94 está provisto de una porción recortada 180 para permitir la holgura con respecto a la carcasa inferior 14.

El actuador del sector dentado 96 (véase las figuras

30. 3 y 12-14) tiene una porción generalmente en forma de barra

182 con una porción generalmente de forma acopada 184 formada en uno de sus extremos con una abertura 186 incorporada para la recepción del borde superior del árbol 104. Extendiéndose generalmente transversal al eje longitudinal de la porción en forma de barra 182 y hacia fuera con relación a la superficie de la porción de forma acopada 186 hay un par de engranajes enterizos que tienen un primer diente de engranaje con superficies largas y anchas 188 y un segundo diente de engranaje más corto 190, estando adaptados los dientes de engranaje 188 y 190 para cooperar con los dientes de engranaje 126 y 128 de la palanca de armado 22. En el otro extremo de la porción en forma de barra 182, el actuador del sector dentado 96 está provisto de un árbol 192 del que una porción pende por debajo de la superficie de la porción en forma de barra 182 para en gancharse dentro de la ranura alargada 168 del sector dentado 94. La porción del árbol 192 que se encuentra por encima de la porción en forma de barra 182 tiene una porción de ánima enteriza 194 para formar una cavidad 196 en su interior para la recepción de un extremo del muelle helicoidal 98 (véase la figura 3).

En la condición ensamblada el sector dentado 94 tiene su ranura alargada 166 colocada sobre el perno 104 formado dentro de la carcasa 14. El actuador del sector dentado 96 tiene la cavidad 186 de la porción de forma acopada 184 colocada sobre el perno 104 con la porción que se extiende hacia abajo del árbol 192 ajustada dentro de la ranura alargada 168 del sector dentado 94. La finalidad de la porción de forma acopada 184 es controlar el espaciamiento entre el actuador del sector dentado 96 y el sector dentado 94 de tal modo que un ligero espaciamiento entre las partes, cuando se encuen--

tran en relación deslizante, permita al sector dentado 94 moverse bajo la fuerza de la inercia con respecto a las ranuras alargadas 166 y 168. En la condición ensamblada mostrada en la figura 3, los dientes de engranaje 188 y 190 del actuator del sector dentado 96 se extienden hacia el par de dientes de engranaje correspondiente de la palanca de armado 22 con sus radios de rotación permitiendo la cooperación durante el funcionamiento.

El actuador del sector dentado 96 tiene un extremo del muelle helicoidal 98 ajustado dentro de la cavidad 194 alrededor del árbol 192, mientras que el otro extremo del muelle helicoidal 98 está fijado convenientemente con una protuberancia formada de manera enteriza 200 formada en la superficie de la carcasa inferior 14 encontrándose el muelle helicoidal 98 bajo tensión en este punto y empujando el actuador del sector dentado 96 junto con el sector dentado 94 y en una línea entre el perno 104 y la protuberancia 200, siendo esta línea generalmente tangencial a un radio del disco gramofónico 30 y espaciada a lo largo de este radio en un punto intermedio del eje de rotación del disco 30 y la periferia exterior del mismo.

Según se ha mencionado anteriormente, el disco 30 es grabado previamente para igualar la velocidad de parada del volante 24 y con una fuerza de tensión conocida del muelle helicoidal 98 y un momento de inercia conocido del volante 24 puede calcularse razonablemente la velocidad de parada con un grado de precisión elevado para permitir una buena fidelidad del registro sonoro durante la reproducción. Igualmente, manteniendo estrechas tolerancias, podría producirse la unidad de voz en grandes series y la misma comprende un número

ro mínimo de piezas sin necesidad de llevar un mecanismo para regular la velocidad.

Antes de describir el funcionamiento de la unidad de voz, con referencia a la figura 7, se va a explicar los detalles pertenecientes a la disposición de las ranuras del disco 30. Según se ha mostrado en la figura 7, el disco 30 está provisto de cuatro pistas sonoras intercaladas 202, 204, 206 y 208, terminando generalmente las cuatro pistas sonoras en un radio común del disco 30. Las pistas sonoras son del tipo conocido como pistas "de colina y valle" en las que la amplitud del surco varía en una dirección generalmente perpendicular a la superficie del disco 30 dando como resultado un movimiento ascendente y descendente de la aguja 48 que se pone en contacto con una de las pistas sonoras durante el pivotamiento del brazo de sonido 42 cuando gira el disco 30. Este movimiento ascendente y descendente (véase la figura 6) es transmitido a través de un miembro de barra 50 al vértice 52 del miembro de altavoz 54 para generar el sonido que sale a través de la rejilla abierta que se encuentra inmediatamente encima del miembro de altavoz 54.

Se va a explicar ahora el funcionamiento de la unidad de voz con referencia a las figuras 3, 5 y 6, ilustrando la figura 3 los componentes en posición normal antes del accionamiento. La leva 78 es posicionada previamente por rotación del botón selector de pista 18 hasta que un retén determinado dentro del borde de leva 78 choque contra un saliente que se extiende hacia abajo 73 en el brazo de sonido 42 adyacente a la aguja 48. Este posicionamiento previo de la leva 78 establece la posición de la aguja con respecto a una de las pistas sonoras 202 - 208 y limita eficazmente el movi-

miento de pivotamiento en sentido contrario a las agujas del reloj del brazo de sonido 42 como puede verse en la figura 3. Según se ha explicado anteriormente, con la palanca de armado 22 normalmente empujada en el sentido de las agujas del re

5. loj como se ha mostrado, el miembro de zapata de freno 90 es empujado igualmente en el sentido de las agujas del reloj de tal modo que su zapata de freno 108 quede ligeramente desli-

10. gada de la superficie de tambor adyacente 106 del volante 24. El sector dentado 94 como se ha indicado anteriormente se des-

15. liza con respecto al actuador del sector dentado 96 en una - dirección radial con respecto al perno 104 debido a que las ranuras alargadas 166 y 168 del actuador del sector dentado 96 cooperan respectivamente con el árbol 192 del actuador del sector dentado 96 y el perno 104. En la condición inicial es

20. tá retirado el sector dentado 94, es decir con su respectivo árbol de enganche 192 y el perno 104 situados en los límites exteriores de las ranuras alargadas 166 y 168 respectivamen-

25. te, lo que acorta efectivamente el radio de rotación de los dientes de engranaje 172 del sector dentado 94. Al ser gira-

30. da la palanca de armado 22 en la dirección de la flecha mostrada en la figura 3, es decir en una dirección contraria a las agujas del reloj, la superficie ancha de su primer diente de engranaje 126 gira para ponerse en contacto con la superficie ancha del diente de engranaje 188 del actuador del sector dentado 96 para hacer pivotar así al sector dentado -

94 en la dirección de las agujas del reloj alrededor del perno 104 con sus dientes de engranaje separados del piñón 34 - del volante 24. Al producirse el movimiento inicial de la pa-

lanca de armado 22, su saliente de parada 138 se separa del saliente 112 del miembro de zapata de freno 90 empujando de

este modo a la zapata de freno 108 del mismo contra la superficie de tambor 106 del volante 24 para mantener así al volante 24 en una posición estacionaria durante el accionamiento de la unidad. Al pivotar la palanca de armado 22 en un ángulo adicional, el brazo actuador del miembro de elevación del altavoz 144 se pone en contacto con el borde 160 de la leva 156 del miembro de elevación del altavoz 92 para iniciar la rotación de este miembro en la dirección de las agujas del reloj con la leva 156 enganchada al saliente 158 (véase la figura 5. 6) del bastidor del altavoz 56 para hacer pivotar de este modo al bastidor del altavoz 56 junto con el miembro de altavoz 54 en una dirección contraria a las agujas del reloj. Esta acción sirve para levantar el vértice 52 y dado que el brazo de sonido 42 es empujado hacia arriba así como hacia fuera por medio del muelle de empuje o de torsión 70, la aguja 48 se elevará en la dirección de la flecha adyacente a la misma separándose de las pistas sonoras del disco 30. Simultáneamente, el miembro de barra 50 se deslizará con respecto al vértice 52 exteriormente hacia la periferia del disco 30 hasta que el saliente 84 del brazo de sonido 42 se ponga en contacto con la leva 78 para preposicionar la aguja 48 con respecto a una de las pistas sonoras para permitir su reproducción. Al pivotar más la palanca de armado 22, el engrane de sus dientes con los dientes del actuador del sector dentado 96 hace pivotar al sector dentado 94 en la dirección de las agujas del reloj hasta que el borde inclinado interiormente 176 del mismo se enganche con el saliente 178 (véase la figura 21) deslizando de este modo el sector dentado 94 radialmente hacia fuera con respecto al actuador del sector dentado 96 hasta que el árbol 192 y el perno 104 se encuentren en los otros extremos

de las ranuras alargadas 168 y 166 respectivamente. En esta posición, el radio de los dientes de engranaje 172 del sector dentado 94 se encuentra en alineamiento para engranar con los dientes del piñón 34 del volante 24. En la posición

5. completamente girada a la derecha del sector dentado 94, el muelle helicoidal 98 se halla bajo la máxima tensión y empuja al sector dentado 94 y al actuador del sector dentado 96 para volverlos a su posición estable, siendo la posición estable la mostrada en la figura 3. La energía acumulada en el

10. muelle 98 está ahora lista para impartir una fuerza rotacional predeterminada al volante 24 a través del piñón dentado 34. Al liberar entonces la palanca de armado 22, la fuerza del muelle 64 ejercida contra el bastidor del altavoz 56 empuja al saliente 158 contra la leva 156 para hacer así gi-

15. rar al miembro de elevación del altavoz 92 en sentido contrario a las agujas del reloj. Al volver la palanca de armado 22 bajo la fuerza del muelle de torsión 120 en la dirección de las agujas del reloj el miembro de zapata de freno 90, en este punto existe todavía contacto con la superficie

20. de tambor 106 y los dientes de engranaje 172 del sector dentado 94 están engranados con el piñón 34 pero el movimiento del volante 30 es todavía restringido debido al contacto con el miembro de zapata de freno 90. Al girar la palanca de armado 22 en un incremento adicional en el sentido de las agujas del reloj, su saliente de parada 138 se engancha con el

25. saliente 112 del miembro de zapata de freno 90. Justamente con anterioridad a ello, o aproximadamente al mismo tiempo, la aguja 48 ha alcanzado su recorrido descendente debido a la presión ejercida sobre el miembro de barra 50 por el vértice 52 al pivotar de nuevo el bastidor del altavoz 56 hacia

30.

su posición normal, con la aguja 48 en contacto con la pista sonora apropiada del disco 30.

En el punto donde el saliente de parada 138 de la palanca de armado 22 comienza a ponerse en contacto con el saliente 112 del miembro de zapata de freno 90, el sector dentado 94 está engranado con el piñón 34, siendo empujado el sector dentado 94 en la dirección de las agujas del reloj bajo la fuerza del muelle helicoidal 98 que en este punto se halla a la máxima tensión, pero el volante 24 es incapaz de moverse debido a la cooperación del miembro de zapata de freno 90 con la superficie de tambor adyacente 106 del volante 24. Cuando la palanca de armado 22 gira un incremento adicional en el sentido de las agujas del reloj a su posición final "de reposo", su saliente de parada 138 empuja contra el saliente 112 para hacer girar de este modo al miembro de zapata de freno 90 en dirección de las agujas del reloj hasta que la zapata de freno 108 del mismo esté separada de la superficie de tambor 106 para permitir así al volante 24 girar en dirección de las agujas del reloj como puede verse en la figura 3. Efectivamente, al soltar la zapata de freno 108, la energía acumulada en el muelle 98 es impartida repentinamente al volante 24 para proporcionar al mismo una fuerza rotacional predeterminada.

El miembro de zapata de freno 90 y su interrelación con la palanca de armado 22 desempeña dos funciones. La primera función del miembro de zapata de freno 90 es asegurar que se imparta una fuerza rotacional constante al volante 24 manteniendo el volante 24 estacionario independientemente de la velocidad de liberación de la palanca de armado 22, puesto que el sector dentado 94 en contacto con el piñón 34 no

- hará girar al volante 24 hasta que sea conseguido el último incremento de pivotamiento por la palanca de armado 22. Este último incremento de recorrido es el incremento requerido para que el saliente de parada 138 de la palanca de armado 22
5. para empujar contra el saliente 112 del miembro de zapata de freno 90 para liberar así la zapata de freno 108 de su contacto con la superficie de tambor 106 del volante 24. La segunda función servida por el miembro de zapata de freno 90 -
  10. túa una actuación subsiguiente antes de la parada completa - del volante giratorio 24. En este caso, al girar todavía el volante 24, tan pronto como es accionada la palanca de armado 22 por su movimiento en sentido contrario a las agujas del reloj, durante el primer incremento de movimiento de la misma
  15. el saliente de parada 138 se separa del saliente 112 del miembro de zapata de freno 90 permitiendo así a su zapata de freno 108 ponerse en contacto con la superficie de tambor 106 de teniendo así el volante 24.

- Mediante la utilización del mecanismo de armado en
20. cooperación con el miembro de zapata de freno como se ha descrito más arriba es posible conseguir una buena fidelidad en la reproducción de los registros realizados en las pistas sonoras 202-208 sin un regulador al registrar previamente las -
  25. pistas sonoras a la velocidad de parada del volante 24. Los requisitos para efectuar una buena reproducción en una unidad de voz de este tipo producida en grandes cantidades son que -
  30. debe conocerse el momento de inercia del volante y debe ser controlado y que la fuerza inicial aplicada para girar la masa debe ser constante y debe ser conocida. Construyendo el volante 24 con la mayor parte de la masa adyacente a la circun-

ferencia del mismo, puede controlarse fácilmente el momento de inercia sin tolerancias estrechas y además, asegurando - que el volante 24 se encuentre en un tope fijo antes de impartir la fuerza rotacional, se elimina todas las variaciones debidas a un objeto móvil. Adicionalmente, el ligero incremento de recorrido de la palanca de armado 22 a su posición "en reposo" antes de liberar el miembro de zapata de freno 90 evita la posibilidad de que el niño arme la palanca 22 y luego la retenga contra su empuje en una mayor parte de su retorno lo que, sin el miembro de zapata de freno 90, introduciría otra variable en el sistema. Similarmente, se realiza la previsión del sector dentado 94 que se encuentra en posición retraída hasta que sea accionada completamente la palanca de armado 22 precisándose que el sector dentado 94 sea girado completamente contra la fuerza del muelle helicoidal 98 y los dientes 172 del mismo no engranarán con el piñón 34 hasta que el borde inclinado 176 del sector dentado 94 se pone en contacto con el saliente 178 dentro de la carcasa inferior 14 para empujar los dientes 172 en contacto con el piñón 34. En consecuencia, cuando el niño "bomba" simplemente la palanca de armado 22, sin moverla a su posición completamente accionada, no se producirá engrane con los dientes de engranaje.

Al girar el miembro de disco gramofónico 30, la aguja 48 sube y baja debido a los surcos de la pista sonora - mientras que sigue simultáneamente la pista sonora así seleccionada con el miembro de barra 50 y su configuración arqueada en contacto constante con el vértice 52 del altavoz 54 para generar así la reproducción del sonido hasta el final de la respectiva pista sonora momento en el que la aguja 48 se

encontrará en la proximidad de la porción central del disco 30. Al continuar el sector dentado 94 su recorrido en dirección contraria a las agujas del reloj como puede verse en la figura 3, cuando se alcanza la posición "estable" bajo la fuerza del muelle helicoidal 98, la inercia o impulso del sector dentado 94 junto con el espaciamiento entre el actuador 96 del sector dentado 94 produce un incremento adicional de movimiento del sector dentado 94 hasta que sea el mismo retraído, es decir en una posición con el radio de los dientes de engranaje del mismo incapaces de cooperar con los dientes del piñón 34. Esencialmente, hay un ligero desbordamiento del movimiento del sector dentado 94 que es debido básicamente a la naturaleza desplazada de la ranura alargada 168, en la que el momento de inercia durante el movimiento del sector dentado 94 tiene lugar a lo largo de una circunferencia a través de un radio común con una circunferencia de los dientes de engranaje 172, hasta que la ranura 168 sea transversal y esté desplazada con respecto a la circunferencia para volver a dirigir el momento de inercia interiormente hacia el punto de pivote definido por el perno 104. El dispositivo fonográfico o unidad de voz se encuentra entonces en su condición normal y listo para ser accionado nuevamente.

Como resultado de la construcción que precede, la unidad de voz es compacta y eficiente, no precisa medio regulador del disco 30, es accionada por un simple muelle helicoidal 98 y precisa muy poca energía para accionar la unidad por movimiento de la palanca de armado 22 a través de un ángulo relativamente corto. Aunque se ha mostrado y descrito una realización preferida, se comprenderá que pueden introducir-

se otras diversas adaptaciones y modificaciones dentro del -  
espíritu y alcance de la invención.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte  
5. años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, de  
berá recaer sobre: "DISPOSITIVO FONOGRAFICO DE INERCIA", con  
Prioridad de la Demanda de Patente en U.S.A. núm. 761.379, -  
de fecha 21 de Enero de 1977, según las características esen  
ciales de las siguientes:

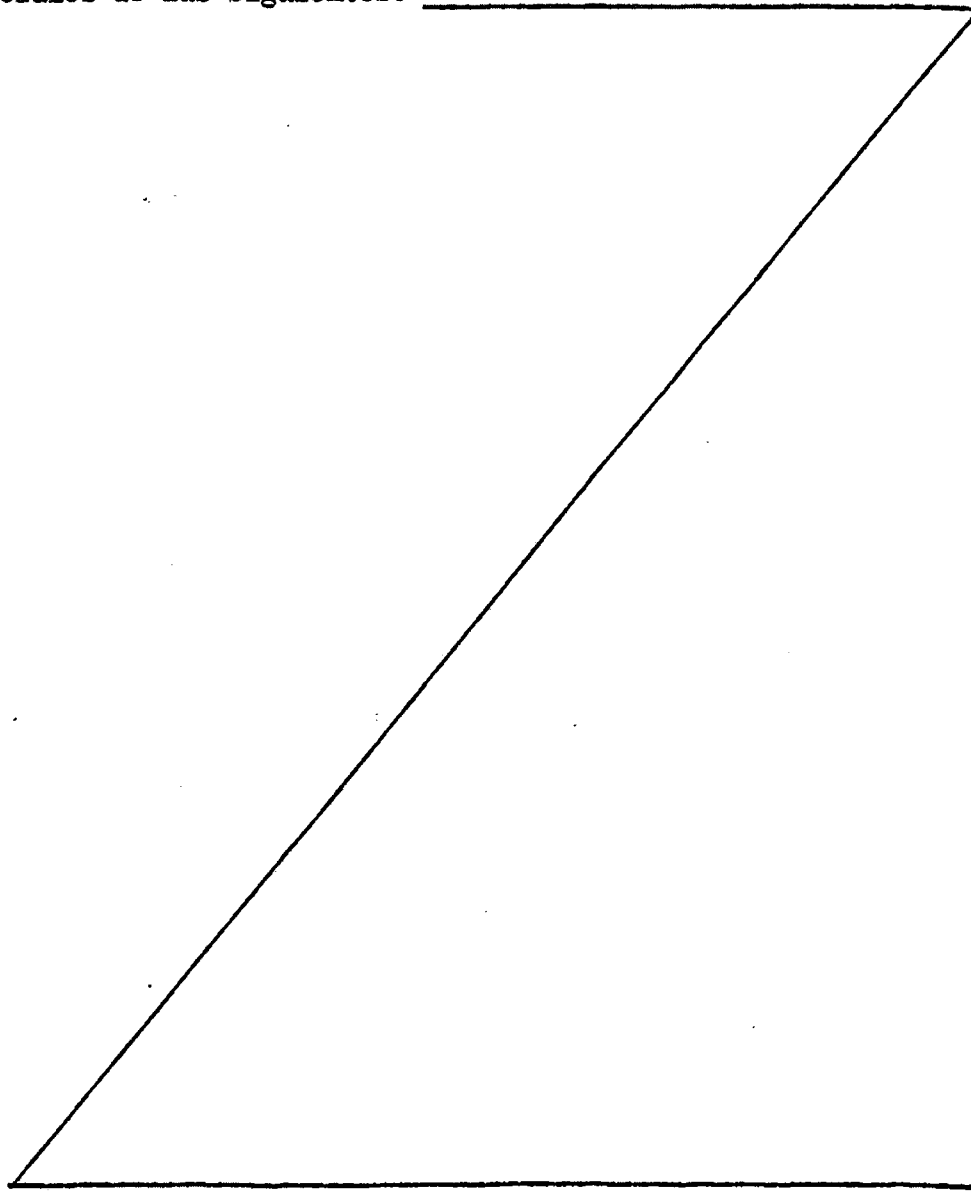
10.

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo fonográfico de inercia que incluye un brazo de sonido para seguir una pista sonora, un cono de altavoz y un brazo de sonido del que pende una aguja, transmitiendo dicho brazo de sonido las vibraciones desde dicha aguja a dicho cono de altavoz, caracterizado porque comprende: - un volante montado rotativamente dentro de dicho dispositivo; medios accionados por resorte para impartir una fuerza rotacional predeterminada a dicho volante; y un miembro grabado -  
 5. montado para moverse en respuesta a la rotación de dicho volante y teniendo al menos una pista sonora con la que se pone en contacto dicha aguja, siendo grabada previamente dicha pista sonora para igualar la velocidad de parada de dicho volante para reproducir así dicha pista sonora en respuesta a la -  
 10. rotación de dicho volante.

2.- Dispositivo fonográfico de inercia, según la reivindicación 1, en el que dicho miembro grabado es un disco gramofónico montado sobre dicho volante.

3.- Dispositivo fonográfico de inercia, según la -  
 20. reivindicación 2, en el que dicho volante tiene una porción de árbol con un piñón y dicho medio accionado por resorte incluye un sector dentado que engrana selectivamente con dicho piñón.

4.- Dispositivo fonográfico de inercia, según la -  
 25. reivindicación 3, en el que dicho sector dentado está montado de manera pivotable dentro de dicho dispositivo y acoplado con un muelle, y dicho medio accionado por resorte incluye adicionalmente una palanca para hacer pivotar a dicho sector dentado contra la fuerza de dicho muelle.

30. 5.- Dispositivo fonográfico de inercia, según la -

- reivindicación 4, en el que dicho sector dentado tiene una -  
 abertura alargada cooperante con un perno de pivote y se han  
 previsto medios para hacer pivotar a dicho sector dentado con  
 tra la fuerza de su muelle con sus dientes no engranados con  
 dicho piñón dentado, estando previsto dicho dispositivo de me-  
 5. dios para mover dicho sector dentado con respecto a dicho ár-  
 bol de pivote dentro de dicha ranura para permitir a dichos -  
 dientes del sector dentado engranar con dicho piñón cuando pi-  
 votan bajo la fuerza de dicho muelle.
10. 6.- Dispositivo fonográfico de inercia, según la -  
 reivindicación 5, en el que dicho dispositivo incluye además  
 medios de frenado empujados por resorte en contacto con dicho  
 volante para mantenerlo estacionario durante el movimiento de  
 dicha palanca, llevando dicha palanca medios cooperantes con  
 15. dicha zapata de frenado para empujar a dicha zapata de frena-  
 do separándola de dicho volante para permitir la rotación de  
 dicho volante.
20. 7.- Dispositivo fonográfico de inercia, según la -  
 reivindicación 1, caracterizado porque comprende: una carcasa;  
 un volante montado rotativamente dentro de dicha carcasa y --  
 que tiene una velocidad de parada predeterminada; un miembro  
 grabado montado para moverse en respuesta a la rotación de di-  
 cho volante y teniendo al menos una pista sonora previamente  
 grabada para igualar la velocidad de parada de dicho volante;  
 25. medios reproductores del sonido que se ponen en contacto se-  
 lectivo con dicho miembro grabado para reproducir dicha pis-  
 ta sonora; una palanca montada de manera pivotable dentro de  
 dicha carcasa; un muelle dispuesto dentro de dicha carcasa; y  
 otros medios acoplados con dicho muelle y sensibles al pivota-  
 30. miento de dicha palanca para acumular energía en dicho muelle,

cooperando los otros medios citados con dicho volante al completarse el pivotamiento de dicha palanca y siendo sensibles a la liberación de dicha palanca para utilizar la energía de dicho muelle para impartir una fuerza rotacional predeterminada a dicho volante con el fin de reproducir dicha pista sonora en respuesta a la rotación de dicho volante.

8.- Dispositivo fonográfico de inercia, según la reivindicación 7, en el que dicho miembro grabado es un disco gramofónico montado sobre dicho volante.

10. 9.- Dispositivo fonográfico de inercia, según la reivindicación 8, en el que dicho volante tiene un árbol con un piñón y los otros medios citados incluyen un actuador del sector dentado y un sector dentado, y estando montado dicho actuador del sector dentado de una manera pivotable dentro de dicha carcasa y estando acoplado con dicho muelle, estando montado dicho sector dentado para efectuar un movimiento de pivotamiento con dicho actuador del sector dentado y siendo deslizable con relación al mismo en la dirección de dicho piñón.

20. 10.- Dispositivo fonográfico de inercia, según la reivindicación 9, en la que dicha carcasa incluye medios cooperantes con dicho sector dentado para deslizar dicho sector dentado con respecto a dicho actuador del sector dentado con el fin de permitir el engrane de dicho sector dentado con dicho piñón cuando es pivotada completamente dicha palanca.

11.- Dispositivo fonográfico de inercia, según la reivindicación 10, en el que el otro medio citado incluye medios de frenado empujados normalmente en contacto con dicho volante y dicha palanca incluye medios cooperantes con dichos medios de frenado para liberar dichos medios de frenado

con relación a dicho volante cuando es liberada completamente dicha palanca.

- 12.- Dispositivo fonográfico de inercia, según la reivindicación 11, en el que dicho medio de frenado es un ---
5. miembro de zapata de freno montado sobre un árbol y dicha palanca está montada de manera pivotable sobre el mismo árbol, teniendo dicho miembro de zapata de freno una zapata de freno en el extremo del mismo que es empujada en contacto con ---
10. el volante, llevando dicho miembro de zapata de freno un saliente incorporado que coopera con un saliente de dicha palanca, siendo empujada dicha palanca en una dirección opuesta al empuje de dicho miembro de zapata de freno, cooperando dichos salientes generalmente sólo cuando se encuentra dicha palanca en su posición normalmente empujada.
15. 13.- Dispositivo fonográfico de inercia, según la reivindicación 12, en el que dicho medio reproductor del sonido incluye un miembro de altavoz montado de manera pivotable dentro de dicha carcasa y normalmente empujado hacia dicho disco gramofónico.
20. 14.- Dispositivo fonográfico de inercia, según la reivindicación 13, en el que dicho medio reproductor del sonido incluye un brazo de sonido montado de manera pivotable dentro de dicha carcasa y que tiene una aguja que pende del ---
25. extremo libre del mismo para ponerse en contacto con dicha pista sonora, cooperando dicho brazo de sonido con dicho miembro de altavoz para transmitir así las vibraciones desde dicha pista sonora a dicho miembro de altavoz.
30. 15.- Dispositivo fonográfico de inercia, según la reivindicación 14, en el que dicho dispositivo fonográfico --- incluye otros medios sensibles al pivotamiento de dicha palan

ca para levantar dicho miembro de altavoz y permitir el retorno de dicho brazo de sonido a la periferia de dicho disco gramofónico.

- 16.- Dispositivo fonográfico de inercia, según la reivindicación 15, en la que el otro medio citado para levantar dicho miembro de altavoz incluye un miembro de pivotamiento que tiene una superficie de leva y que es pivotable por un brazo sobre dicha palanca, estando configurada y posicionada dicha superficie de leva para engancharse con un saliente de dicho miembro de altavoz para hacerle pivotar alejándolo de la superficie de dicho disco gramofónico.

17.- "DISPOSITIVO FONOGRÁFICO DE INERCIA".

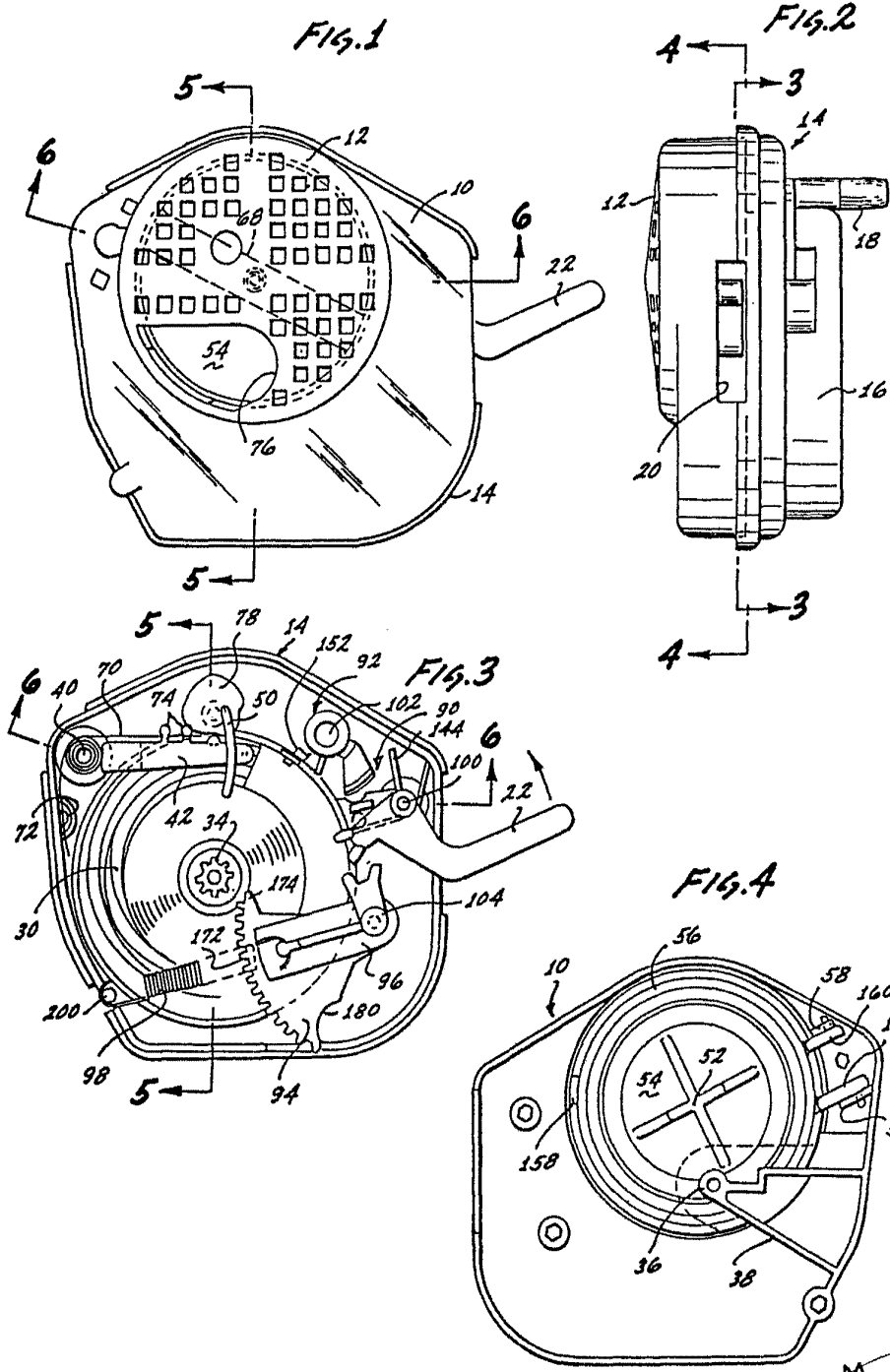
- Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de treinta hojas escritas a máquina, por una sola cara, y acompañada de dibujos.

Madrid, 2 DIC. 1977

MATTEL, INC.

P.P.





Escala variable

Madrid  
P.P.  
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.  
Firmado: M.ª Dolores Jorquera

FIG. 5

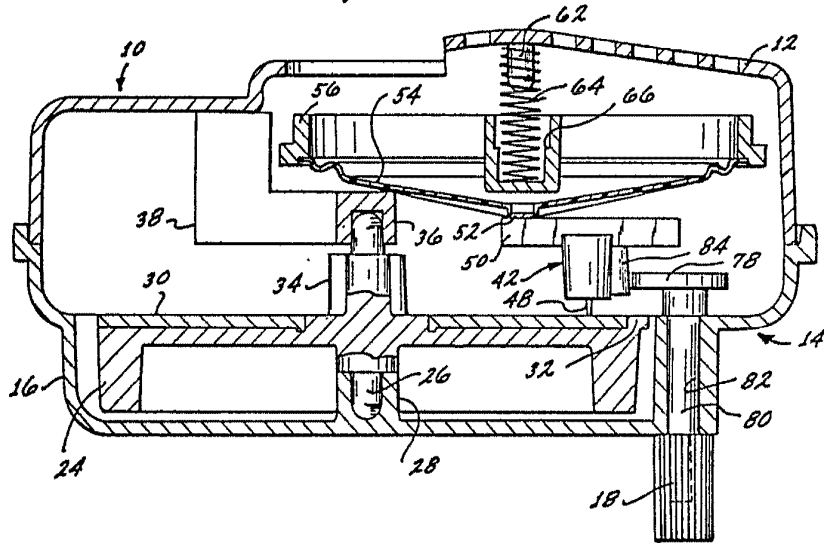
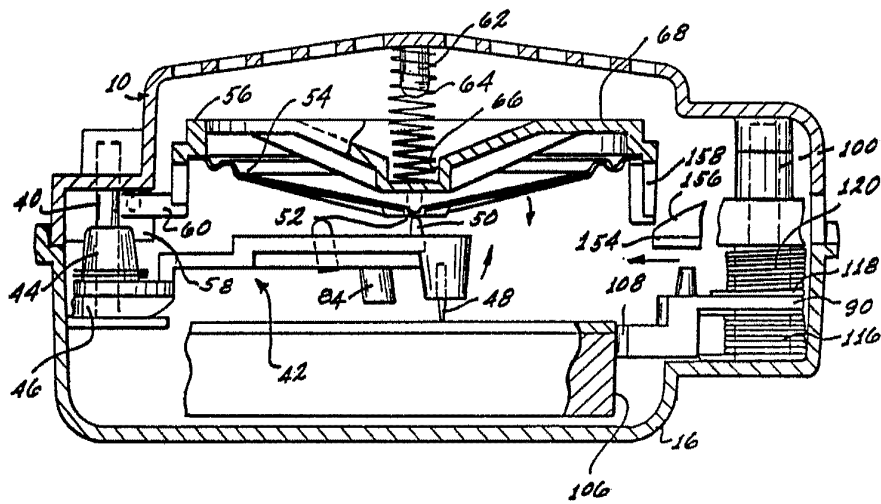


FIG. 6



Escala variable

Madrid 62 DIC. 1977  
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERO  
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jaquero

Fig. 7

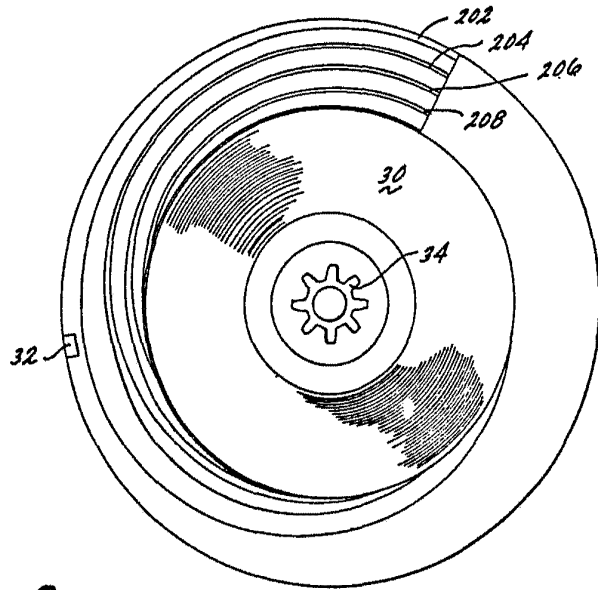


Fig. 8

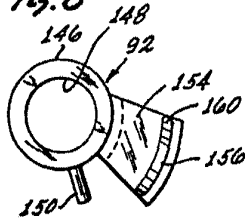


Fig. 10

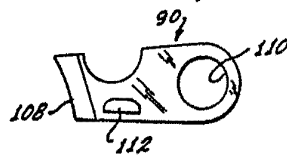


Fig. 9

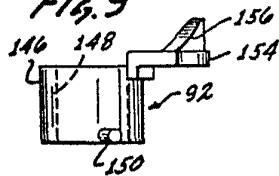


Fig. 11

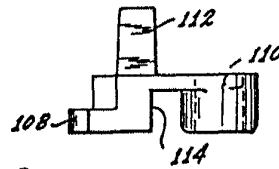


Fig. 13

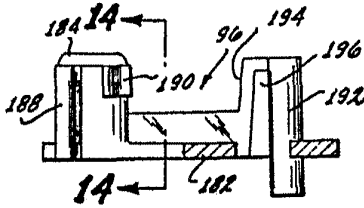


Fig. 14

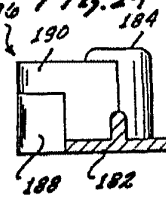
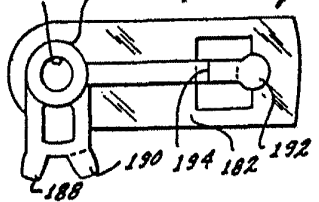


Fig. 12



Madero P.P.

INGENIERIA MECANICA

Escala variable

FIG. 15

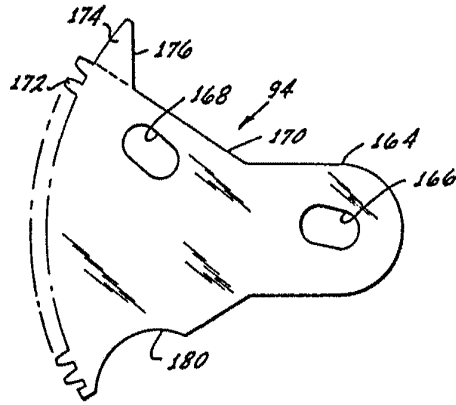


FIG. 16

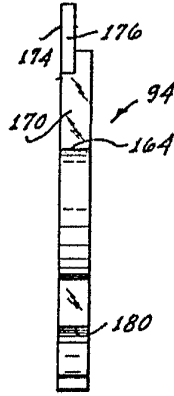


FIG. 18

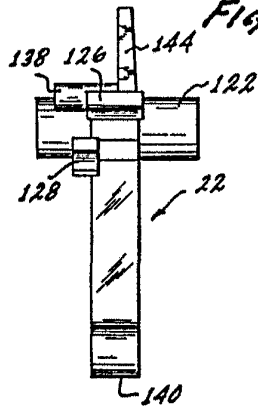


FIG. 17

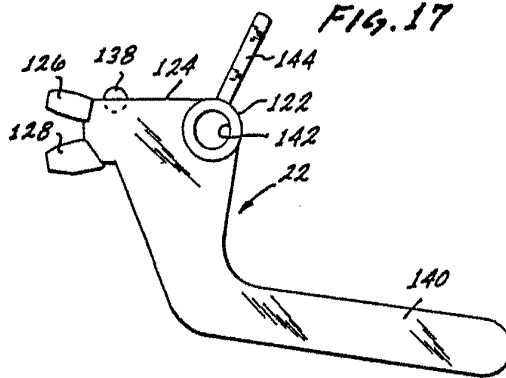
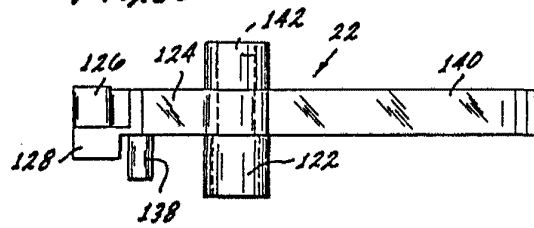


FIG. 19



2 DIC. 1977

Maduial  
P.P.

Escala variable

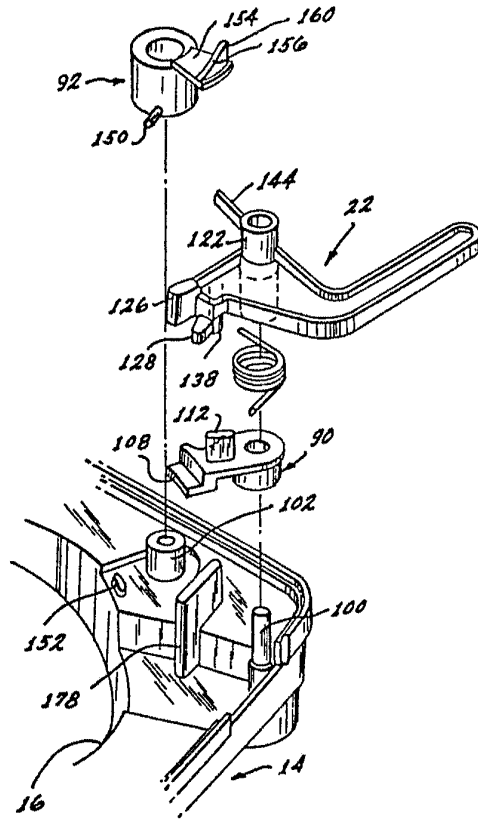


Fig. 20

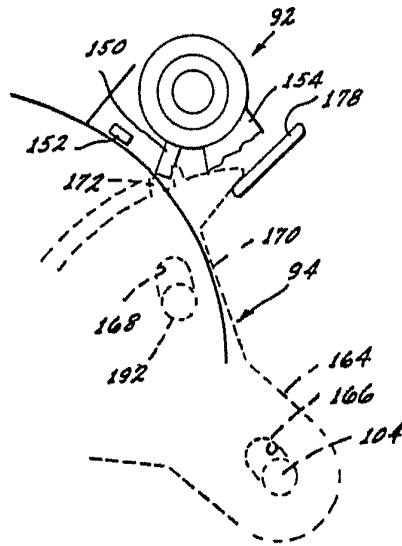


Fig. 21

Escala variable

Madrid  
P.P.