

329214



329214

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

Como divisional de la solicitud de patente nº 320.433.

SOLICITANTE: COUSINO ELECTRONICS CORPORATION

RESIDENCIA: 1941 Franklin Avenue, Toledo (Ohio),

EE.UU.

ENUNCIADO: "MEJORAS EN DISPOSITIVOS REPRODUCTO

RES DE SONIDO PARA CINTAS MAGNETICAS"

Prioridad: Patente estadounidense n.º 422.483 del 18.12.64.



1 La presente invención se relaciona con dispositivos
registradores y reproductores de cinta magnética sonora y,
más particularmente, con un dispositivo mejorado registra-
dor y reproductor y un cartucho de cinta desmontable para
5 el mismo. Específicamente, esta invención se relaciona con
un dispositivo registrador y reproductor capaz de usarse
con un cartucho mejorado para una cinta magnética sinfin
cuyo cartucho es único en su género debido a la manera en
la cual se presenta la cinta al cabrestante de arrastre y
10 a la cabeza trazadora del aparato registrador y reproductor
según se detallará específicamente a continuación.

Los dispositivos registradores y reproductores para
usarse con cartuchos desmontables de auto-enrollamiento tal
como se dan a conocer en la Patente de los Estados Unidos
15 nº 2.911.215, tienen muchas ventajas con relación a los
registradores de cinta convencionales en que los cartuchos
que contienen cintas individuales pueden cambiarse fácilmen-
te y asimismo tienen la ventaja de que la cinta dentro del
cartucho está protegida completamente de deterioros cuando
20 el cartucho se almacena fuera del dispositivo registrador.
Sin embargo, hay varias desventajas en dichas máquinas debi-
do a las dimensiones necesarias del cartucho para usarse en
las máquinas de este tipo. Una de dichas desventajas es el
hecho de que, debido al grosor del cartucho, un número de
25 cartuchos requiere un espacio de amontonamiento o almacena-
miento relativamente grande en comparación con los registros
fonográficos del tipo de disco plano convencional.

Otra desventaja de muchos cartuchos del arte anterior,
es el hecho de que la bobina plana de la cinta sinfin den-
30 tro del cartucho, cuando el cartucho se almacena fuera de



1 dispositivo reproductor de sonido y un cartucho de cinta
desmontable para el mismo en donde la cinta sinfin, a medi-
da que sale de la espira mas hacia adentro de la bobina de
cinta en el disco rotatorio, es atraída en una posición prác-
5 ticamente horizontal a través de la parte superior de la bobina
y es presentada al cabrestante de arrastre y a la cabeza
trazadora del mecanismo reproductor en una posición práctica-
mente horizontal o en una posición paralela al plano de la bobina
en el disco rotatorio dentro del cartucho de cinta.

10 Otro objeto adicional de esta invención es proporcionar
un cartucho de cinta para usarse con dispositivos repro-
ductores de sonido en donde la cinta sinfin en los mismos
es retirada de la espira más hacia adentro de la bobina de
cinta sobre el disco de cinta rotatorio de manera que se im-
15 pide ondulado o fatiga de borde la cinta.

Todavía otro objeto de esta invención es proporcionar
un dispositivo registrador y reproductor para usarse don un
cartucho desmontable de una cinta sinfin en donde la cinta
es presentada al cabrestante de arrastre y a la cabeza tra-
zadora en una posición prácticamente horizontal tal o en una
20 posición paralela al plano de la bobina de cinta.

Aunque en la presente memoria descriptiva y para mejor
entendimiento se describe también el cartucho para la cinta
reproductora, solamente se reivindica el dispositivo reproduc-
25 tor de sonido, ya que el citado cartucho quedó reivindicado en
la Patente española nº 320.433 de la cual la presente solici-
tud es divisional.

Si la cinta es de la clase que se proporciona con una
pluralidad de pistas sonoras separadas, la presente invención
30 proporciona una cabeza trazadora movable capaz de moverse en



1 un plano horizontal en y fuera de alineamiento preciso con una pista de una pluralidad de pistas sonoras separadas.

Otros objetos y ventajas de la invención se harán evidentes de la siguiente descripción detallada de una modalidad preferida de la misma, haciendose referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5 La Figura 1 es una vista en perspectiva del cartucho desmontable para la cinta sinfin que es parte de esta invención, que muestra en silueta la posición de la cabeza trazadora de ajuste, el cabrestante de arrastre y el rodillo de presión del dispositivo reproductor de sonido;

10 La Figura 2 es una vista detallada en perspectiva de un cartucho de cinta sinfin de la Figura 1 que muestra las piezas internas como se armarían sin la cinta magnética dentro del mismo;

15 La Figura 3 es una vista en perspectiva del cartucho de cinta de la Figura 1 con la cubierta para el cartucho separada a fin de mostrar una cinta sinfin colocada dentro del mismo y que muestra también en silueta dos posiciones del rodillo de presión del dispositivo reproductor de sonido de esta invención;

20 La Figura 4 es una vista en sección transversal que se toma por la línea 4-4 de la Figura 3, a escala amplificada, que se muestra en silueta el rodillo de presión en su posición inferior o impulsora y que muestra la manera en la cual la superficie de la base del cartucho en el área adyacente al cabrestante de arrastre se libera para impedir que el rodillo de presión oprima la cinta contra la misma;

25 La Figura 5 es una vista en sección transversal que se toma por la línea 5-5 de la Figura 1, a escala amplificada,

30



1 que muestra la posición de la bobina de cinta y el disco de
cinta rotatorio cuando están en su posición superior sujeta-
tal como por ejemplo cuando el cartucho no se inserta en el
dispositivo reproductor de sonido de esta invención;

5 La Figura 5A es una vista semejante a la Figura 5 pero
que muestra la bobina de cinta y su disco de cinta rotatorio
en su posición inferior no sujeta tal como cuando el cartu-
cho de cinta se ha insertado en el dispositivo reproductor de
sonido de esta invención.

10 La Figura 6 es una vista de planta de una modalidad
preferida del dispositivo reproductor de sonido de esta inven-
ción, parcialmente en sección transversal que muestra la re-
lación del brazo de control del rodillo de presión y el brazo
de ajuste de la cabeza trzadora.

15 La Figura 7 es una vista en elevación del dispositivo
reproductor de sonido que se muestra en la Figura 6, parcial-
mente en sección transversal y que muestra en silueta un car-
tucho de cinta de esta invención parcialmente insertado den-
tro del mismo;

20 La Figura 8 es una vista esquemática en perspectiva que
muestra la manera de insertar un cartucho de cinta de esta
invención dentro del dispositivo reproductor de sonido de es-
ta invención;

25 La Figura 9 es una vista en sección transversal a escala
amplificada que se toma por la línea 9-9 de la Figura 7 y
que muestra los rieles de guía y los rebajos de cooperación
que colocan el cartucho dentro del dispositivo reproductor de
sonido.

30 La Figura 10 es una vista en sección transversal en ele-
vación que se toma por la línea 10-10 de la Figura 6, a esca-



1 la amplificada, que muestra las relaciones de la cabeza tra-
zadora de ajuste, el cabrestante de arrastre y el rodillo de
presión en sus posiciones enganchadas y desenganchadas con
5 el cartucho de cinta de esta invención completamente inserta-
do en el dispositivo reproductor de sonido.

La Figura 11 es una vista en sección transversal en ele-
vación que se toma por la línea 11-11 de la Figura 10, que
muestra los detalles del mecanismo de ajuste para la cabeza tra-
zadora y del mecanismo de enganche del rodillo de presión;

10 La Figura 12 es una vista de planta en sección transver-
sal que se toma por la línea 12-12 de la Figura 11 y que se
muestra a escala amplificada, que ilustra la posición de la
cabeza trazadora y del cabrestante de arrastre del dispositi-
vo reproductor de sonido en relación de arrastre y de pista
15 con una porción de la cinta sinfin y que muestra también
parte del mecanismo de ajuste para la cabeza trazadora;

La Figura 13 es una vista en perspectiva que muestra
una porción del mecanismo de ajuste para la cabeza trazadora
que se muestra en la Figura 12;

20 La Figura 14 es una vista en sección transversal de una
porción del mecanismo de ajuste para la cabeza trazadora que
se toma por la línea 14-14 de la Figura 12 y que se muestra
a escala amplificada;

25 La Figura 15 es un diagrama de circuito esquemático que
muestra una disposición de un medio semi-automático para
controlar el funcionamiento del rodillo de presión y la
cabeza trazadora del dispositivo reproductor de sonido de es-
ta invención que puede usarse como una modalidad alternativa
en vez del medio que funciona manualmente que se ilustra en
30 las Figuras 6 a 14.



EL CARTUCHO DE CINTA DESMONTABLE

1 Haciendo primero referencia a la Figura 1, el cartucho
desmontable para una cinta magnética, indicado generalmente
mediante el número de referencia 10, se muestra incluyendo
5 una cubierta externa 11 asegurada sobre un miembro de base
12 para formar una envoltura para la cinta dentro del mismo.
Como puede verse particularmente en la Figura 2, la cubierta
11 tiene una pared lateral que se extiende hacia abajo 13 y
un miembro de base 12 tiene una pared lateral que se extien-
de hacia arriba 14 que, cuando se aseguran la cubierta 11 y
10 el miembro de base 12 uno en el otro mediante los tornillos
15, forman un cierre periférico completo uno con respecto al
otro.

15 La Figura 1 muestra en silueta las posiciones de una
cabeza trazadora 16, un cabrestante de arrastre 17 y un rodi-
llo de presión 18 de la manera en que están asociados con
el cartucho 10 cuando se inserta en el aparato reproductor de
sonido de esta invención que se describirá subsecuentemente
en detalle. Estos componentes, así como un volante 19 en el
20 cabrestante de arrastre 17 que se muestra en la Figura 1, son
todos los componentes del aparato reproductor de sonido y se
alojan dentro del mismo. Es importante observar la inter-re-
lación entre la cabeza trazadora 16, el cabrestante de arras-
tre 17 y el rodillo de presión 18 que se muestran en la Figu-
ra 1 con el cartucho 10. El cartucho 10 en la Figura 1 se
25 muestra en una posición horizontal tal y como se insertaría
dentro del dispositivo reproductor de sonido, según se ilus-
tra esquemáticamente en la Figura 8. En dicha posición, los
ejes del cabrestante de arrastre 17 y del rodillo de presión
30 18 están también en sentido horizontal y la cabeza trazadora



1 16 se monta para moverse en un plano horizontal. Debe quedar
comprendido que a través de la siguiente descripción de esta
invención el mecanismo reproductor de sonido y el cartucho
descrito en la presente funcionan cuando están algo despla-
5 zados desde un plano horizontal siempre y cuando se mantengan
las relaciones físicas anteriormente descritas entre la
cabeza trazadora 16, el cabrestante de arrastre 17 y el ro-
dillo de presión 18 con relación al plano del cartucho 10, es
decir, siempre y cuando el plano del cartucho 10 está parale-
10 lo a los ejes del cabrestante de arrastre 17 y el rodillo
de presión 18 y el plano de movimiento de la cabeza trazo-
ra 16. El funcionamiento en las posiciones que no sean hori-
zontal es importante cuando el aparato se una como una uni-
dad movable o cuando se instala en un automovil que neces-
15 riamente ocasionará que el plano del cartucho se salga de
la posición horizontal durante las condiciones de conducción
normales.

Según se muestra en las Figuras 2 y 3, el miembro de
base 12 del cartucho 10 incluye un soporte de cojinete anu-
20 lar 20 que se extiende perpendicularmente al miembro de base
12 y un anillo de soporte concéntrico 21 formado integramen-
te en la superficie superior del miembro de base 12. Las
porciones del miembro de base 12 y su pared lateral 14 están
rebajadas para formar una abertura o rebajo de cabeza traza-
25 dora 22 y una abertura o rebajo de cabrestante de arrastre
23. Una abertura o rebajo del rodillo de presión 24 (que se
ve en la Figura 1) se forma mediante una porción rebajada
25 en la pared lateral 14 del miembro de base 12 y una aber-
tura de pared 26 en el miembro de cubierta 11 directamente por
30 encima del rebajo del cabrestante de arrastre 23. Haciendo re-



1 ferencia al borde de cartucho 10 que tiene el rebajo de la ca-
beza trazadora 22 como la parte delantera del cartucho, el car-
tucho 10 incluye además un par de postes de guía 27 y 28 en
5 las esquinas traseras del miembro de base 12 que funcionan
asimismo para sustentar el miembro de cubierta 11 junto con
una columna 29 cerca de la parte delantera del cartucho.
Los postes de guía 27 y 28 y la columna 29 están roscados in-
ternamente para recibir los tornillos 15 que mantienen la cu-
bierta 11 apretadamente sobre el miembro de base 12. Cada
10 una de las esquinas delanteras del miembro de base 12 tiene
un par de soportes 30 y 31 para extender horizontalmente los
miembros de guía de cinta 32 y 33 que están colocados a un
ángulo predeterminado con respecto a la delantera del cartu-
cho 10 según se explicará en detalle. Por encima del rebajo
15 de la cabeza trazadora 22 hay una almohadilla de presión
elástica P que prensa la cinta contra la cabeza trazadora 16,
según se muestra en la Figura 10.

Un cojinete flotante 34 que tiene una porción central
anular 35, una porción de base 36 de diámetro aumentado y
una cabeza 37 se coloca sobre el soporte de cojinete 20 se-
gún se muestra en las Figuras 2, 5 y 5A. Un disco de cinta
generalmente plano 38 que tiene un cubo en forma de cono trun-
cado que se extiende axialmente 39 se apoya sobre el cojine-
te flotante 34 mediante lo cual la cabeza 37 del cojinete
25 flotante 34 se extiende por encima del cubo 39 del disco de
cinta 38 y a través de una abertura complementariamente confi-
gurada 40 en la cubierta 11. Finalmente, un resorte 41 y su
soporte con alas 42, que se muestra en la Figura 2, se inser-
tan desde el fondo del miembro de base 12 dentro del soporte
30 de cojinete 20 de la manera que se muestra en las Figuras 5



1 La Figura 3 muestra el cartucho de cinta 10 de la
Figura 2 con la cubierta 11 separada y con una cinta sinfin
50 cargada para funcionamiento en el mismo. La cinta sinfin
50 se coloca en una bobina de cinta anular 51 sustentada
5 mediante el disco de cinta 38 y que tiene un lazo libre que
se extiende entre la espira más hacia afuera de la bobina
de cinta 51 y en la espira más hacia adentro de la misma,
adyacente siguiente del cubo 39. La teoría del funcionamiento
de la cinta sinfin es bien conocida en el arte anterior y
10 es suficiente señalar que cuando la cinta se retira de la
espira más hacia adentro de la bobina de cinta 51, según se
muestra en la Figura 3, la bobina de cinta 51 y el disco de
cinta 38 se hacen girar en la dirección que se muestra me-
diante la flecha en la Figura 3 debido al hecho de que la
15 cinta se está enrollando sobre la bobina más hacia afuera de
la cinta y la diferencia entre el régimen de desenrollamien-
to y el régimen de enrollamiento ocasionado mediante la dife-
rencia en la circunferencia de las espiras más hacia adentro
y más hacia afuera se compensa mediante el deslizamiento de
20 cada una de las espiras de la cinta con relación a su espira
cercana sobre el disco de cinta 38.

 Una particularidad importante de la invención que se
muestra en la Figura 3 es la manera en la cual el lazo de
cinta que se extiende desde las espiras más hacia adentro y
25 más hacia afuera de la bobina 51 se dirige a través de la
parte delantera del cartucho 10 para ser presentada hacia la
cabeza de carril 16, el cabrestante de arrastre 17 y el rodi-
llo de presión 18. La cinta se enrolla sobre el disco de cin-
ta 38 con su base de óxido receptora de señales colocada ra-
30 dialmente hacia adentro en cada una de las espiras de la mane-



16

1 ra en que quedan en la posición vertical. La superficie superior de la porción predominante del disco de cinta 38 es generalmente plana según se muestra en las Figuras 2, 5 y 5A y sustenta la porción predominante de la bobina de cinta 51 en un rollo anular generalmente plano. En el borde más hacia adentro del disco de cinta 38, adyacente al cubo 39, un rebajo anular ahusado 52 en la superficie superior del disco de cinta 38 se extiende alrededor del cubo 59 de manera que varias de las espiras más hacia adentro de la cinta están sustentadas en posición más baja que el resto de la bobina de cinta 51. Las Figuras 5 y 5A muestra el rebajo anular 52 y la manera en la cual las espiras más hacia adentro de la cinta bajan dentro del rebajo 52. A medida que el disco de cinta 38 y la bobina de cinta 51 giran en una dirección levó-gira según se indica en la Figura 3, la cinta se tira desde la espira más hacia adentro que queda dentro del rebajo anular 52 mediante el cabrestante de arrastre 17 contra el cual se prensa la cinta mediante el rodillo de presión 18 según se muestra en silueta en la Figura 1. Según se indica en el lado a mano izquierda de la Figura 5A, el rebajo anular 52 y el ángulo de la pared del cubo 39 hacen girar la cinta a medida que se aproxima a la espira más hacia adentro desde una posición generalmente vertical hasta una posición que se aproxima a la horizontal según se indica mediante el número de referencia 53. A medida que la cinta sale de la espira más hacia adentro en 53, es conducida a través de la parte superior de la bobina de cinta 51 hacia el primer miembro de guía de cinta 32 que se muestra en la Figura 3, que hace girar la cinta en esta porción del lazo de cinta que se indica mediante el número de referencia 54, hacia una po-

5

10

15

20

25

30



1 sición horizontal.

El funcionamiento justamente descrito tiene varias ventajas de distinción con relación a los cartuchos de cinta sinfin conocido en el arte anterior. Primero debido a que la cinta se aproxima a una posición horizontal mientras que está todavía dentro de la bobina de cinta 51, según se muestra en la Figura 5A y debido a que las espiras mas hacia adentro quedan en un plano algo debajo de la porción predominante de la bobina de cinta 51, la cinta, a medida que sale de la bobina más hacia adentro en 53 no es atraída bruscamen- te a través de los bordes de las espiras adyacentes sino que se desliza a través de un número de bordes de altura que disminuye según se muestra en la Figura 5A. Segundo, debido a que la cinta es prácticamente horizontal, cualquier contac- to con los bordes de las espiras adyacentes mas hacia adentro se hace mediante un lado plano de la cinta y no con un borde la misma. Esto impide la fatiga y ondulado de borde. Una tercera ventaja es debida al hecho de que, puesto que la cinta sale de la espira mas hacia adentro de la bobina 51 y es guiada a través del miembro de guía de cinta 32 en una posición prácticamente horizontal, no hay ondulado de borde entre la porción del lazo designado mediante el número de referencia 54 y los bordes superiores de la bobina de cinta 51. Cuarto debido al hecho de que la cinta está en una posición horizontal o plana en la porción designada mediante el número de referencia 54 se reduce la altura total del cartucho o la holgura entre la parte superior de la bobina de cinta 51 y el lado inferior de la cubierta 11.

Según se ha señalado anteriormente, esta reducción en la altura del cartucho es importante para proporcionar un



16

1 cartucho compacto que puede almacenarse en un mínimo de espacio disponible.

5 Debido a que la porción de cinta 54 pasa alrededor del miembro de guía de cinta 32 según se muestra en la Figura 3, se voltea de manera que la cara de óxido está ahora orientada hacia el miembro de base 12 a medida que la trayectoria de la cinta pasa a través del rebajo de la cabeza trazadora 22 y del rebajo del cabrestante de arrastre 23. Esta porción del lazo de la cinta, que se designa el área de reproducción 55, se extiende entre el miembro de guía de cinta 32 y el miembro de guía de cinta 33. La cinta, después de que pasa a través del área de reproducción 55, es guiada alrededor del segundo miembro de guía de cinta 33 que también está colocado para voltear la cinta nuevamente a fin de que la cara de óxido salga de la guía de cinta 33 orientada hacia arriba y para redirigir la cinta hacia la parte trasera del cartucho y del poste de guía 27. La cinta se hace girar a 90° según se indica mediante el número de referencia 56 entre el miembro de guía de cinta 33 y el poste de guía 27 a fin de que la cara de óxido de la cinta a medida que llega el poste de guía 27 esté ahora orientada hacia adentro en dirección al disco de cinta 38. Esta vuelta es necesaria a fin de que la cinta se haga regresar hasta la espira más hacia afuera de la bobina de cinta 51, con la cara de óxido orientada hacia adentro. Esta vuelta de 90° que se indica mediante el número de referencia 56 se hace mejor entre el miembro de guía de cinta 33 y el poste de guía 27 debido al hecho de que estos miembros están colocados relativamente separados en relación a los otros miembros de guía y postes en el cartucho y por lo tanto puede hacerse gradualmen-



1 te la vuelta a 90° . Según se muestra en la Figura 3, la cin-
ta que sale del poste de guía 27 se hace pasar alrededor del
5 poste de guía 28 y luego se enrolla sobre la periferia
externa de la bobina de cinta 51 como su espira más hacia
afuera.

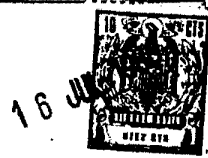
La configuración y la colocación de los miembros de
guía de cinta 32 y 33, según se muestra en las Figuras 2 y
3, son críticas a fin de dirigir la cinta desde la bobina de
cinta 51 hasta su área de reproducción en una posición ho-
10 rizontal y se hace regresar de nuevo sin ejercer un esfuerzo
indebido en la cinta. La cinta se pone en contacto con las
superficies gradualmente redondeadas de los miembros de guía
32 y 33 a través de su ancho lo cual impide un esfuerzo en
cualesquiera de los bordes y que facilita asimismo la vuelta
15 positiva y la orientación de la cinta a fin de que adopte
su posición plana en el área de reproducción 55. El ángulo
al cual se coloca el poste de guía 32 con relación a la tra-
yectoria de la cinta en el área de reproducción 55 se deter-
mina mediante el ángulo al cual debe voltearse la trayectoria
20 de la cinta entre la porción 54 y el área de reproducción
55. Si este ángulo es de A grados, según se indica en la
Figura 3, el ángulo entre el poste de guía 32 y la cinta en
el área de reproducción 55 debe ser de la mitad de A grados
a fin de que la cinta que pasa a través del poste de guía
25 32 sea sustentada a través de su ancho mediante la superficie
externa del poste de guía. El ángulo de la guía de la cinta
33 se determina de manera semejante. La altura a la cual se
coloca el borde superior del miembro de guía 32 se determina
mediante la altura de la bobina de cinta 51 y la cantidad
30 de holgura que vaya a proporcionarse al hacer pasar la por-



1 ción del lazo de la cinta 54 a través de la parte superior
de la bobina de cinta 51. El borde inferior del miembro de
guía 32 se coloca estrechamente adyacente a la superficie
superior del miembro de base 12 de manera que la cinta, en
5 el área de reproducción 55, sea dirigida a través del reba-
jo de la cabeza trazadora 22 y el rebajo del cabrestante de
arrastre 23 estrechamente adyacente a la superficie superior
del miembro de base. La altura de las superficies superior e
inferior del miembro de guía de cinta 33 se determina de ma-
10 nera semejante.

Según se ilustra en la Figura 3, ambos miembros de
guía de cinta 32 y 33 y los postes de guía 27 y 28 son com-
ponentes inmóviles a través de los cuales se desliza la cin-
ta. Aun cuando cada uno de estos miembros pudiera ser un
15 rodillo, se ha encontrado que los miembros inmóviles, tales
como los que se muestran, son más económicos de fabricar,
y, cuando se fabrican a partir de un material de plástico
que tiene un coeficiente de fricción deslizante bajo, tal
como Teflón o nylon funcionan bastante satisfactoriamente.

20 Además de las ventajas ya descritas en la trayectoria
adoptada mediante el lazo de cinta que se muestra en la
Figura 3, otra ventaja es debida al hecho de que el lazo de
cinta, a medida que se enrolla sobre la superficie externa
de la bobina de cinta 51 en el punto designado mediante el
25 número de referencia 57, ejerce tensión sobre la cinta den-
tro de la bobina 51 que se concentra en una porción de la bo-
bina alejada de la posición 53 en donde la cinta sale de la
bobina 51. Debido a que el punto de recolección 57 se hace
avanzar en la dirección de rotación del disco de cinta 38
30 desde el punto de salida de la cinta 53, un espacio de cin-



1 ta 58 que está presente en el funcionamiento normal de un
mecanismo de cinta sinfin aparece diametricamente opuesto al
área de mayor tensión y está estrechamente adyacente al pun-
to de salida de la cinta 53. Esto significa que se ejerce,
5 una cantidad mínima de presión hacia adentro desde las es-
piras de la bobina de la cinta a medida que sale de la es-
pira más hacia adentro en 53 para la porción del lazo de
cinta 54. Esto reduce además la fricción y la fatiga de
borde etcétera sobre la cinta.

10 Una ventaja adicional es debida al hecho de que el
poste de guía 27 mantiene las trayectorias de cinta a cada
lado del miembro de guía 33 a un ángulo constante una con
respecto a la otra, independientemente de la cantidad de
la cinta cargada en el cartucho. Si la cinta se enrollara
15 sob re la espira más hacia afuera de la bobina de cinta 51
directamente desde el poste de guía 33, la posición angular
del miembro de guía de cinta 33 tendría que cambiarse para
un funcionamiento óptimo de cada carga de cinta a fin de que
correspondiera al diámetro externo de la bobina anular 51.

20 Además de los componentes del cartucho anteriormente
descritos, el miembro de base 12, según se muestra en la Fi-
gura 3, incluye miembros de canal de cinta 59 - 64 - que colo-
can de manera precisa la trayectoria de la cinta en su área
de reproducción 55 a medida que pasa a través del rebajo de
25 la cabeza trazadora 22 y el rebajo del cabresante de arrastre
23. Es importante que la cinta se fije en una posición pre-
determinada debido a dos razones. Primero, para una reproduc-
ción de sonido apropiada debe ser constante el ángulo entre
la cabeza trazadora 16 y la trayectoria de la cinta 55 (nor-
30 malmente de 90° y conocido como el ángulo azimutal), Segundo,



16

1 para un funcionamiento de canales múltiples, la posición lateral de la cinta en el área de reproducción 55 debe fijarse a fin de que la cabeza trazadora pueda colocarse para reproducir una pista de una pluralidad de pistas separadas en la misma sin que resulte cacofonía de una reproducción parcial de una pista adyacente. Como se explicará a continuación, dicha colocación de una cinta dentro de un cartucho desmontable es particularmente difícil debido a las variaciones posibles en la ubicación del cartucho dentro de la máquina mediante el operario. Debido a que la cinta, según se dirige en el cartucho que se ilustra en la Figura 3 es guiado positivamente entre los miembros de canal 59 a 64 y es dirigido en elevación horizontal mediante los bordes inferiores de los miembros de guía de cinta 32 y 33, se coloca en el área de reproducción 55 en una posición predeterminada dentro del cartucho 10 de manera que la cinta sea presentada en una posición azimutal y lateral predeterminada con relación a la cabeza trazadora 16 cuando el cartucho 10 está colocado apropiadamente dentro de la máquina reproductora de sonido de esta invención.

La Figura 4 ilustra otra particularidad del cartucho de cinta 10 que impide el funcionamiento inadecuado del dispositivo que puede ocurrir cuando se efectue el alineamiento del rodillo de presión 18 con la cinta a medida que pasa a través del rebajo del rodillo de presión 22 y el rebajo del cabrestante de arrastre 23. Según se muestra en la Figura 1, una porción de la cinta en el área de reproducción 55 se sujeta entre el cabrestante de arrastre 17 y el rodillo de presión 18 cuando está en su posición más baja dentro del rodillo de presión 24. Debido a que es deseable mantener el



1 tamaño del rebajo del cabrestante de arrastre 24 tan peque-
ño como sea posible para impedir una exposición indebida de
la cinta a fuentes de daño al exterior del cartucho 10,
5 puede ser posible, si el cartucho no está colocado apropia-
damente dentro del aparato reproductor de sonido, que el
rodillo de presión 18 pueda oprimir la cinta entre el bor-
de delantero (indicado mediante el número de referencia 65
10 en las Figuras 2, 4, 10 y 12) del rodillo de presión 24,
para impedir esto, se corta una ranura 66 en el borde delan-
tero 65 y se extiende hacia la superficie de fondo del miem-
bro de base 12 a través de una corta distancia hacia el miem-
bro de guía de cinta 33. El ancho de la ranura 66, según se
muestra en la Figura 4, es más grande que el ancho plano de
15 la cinta pero es más pequeño que el ancho del rodillo de
presión 18. Por lo tanto, en caso de que el rodillo de
presión 18 golpee el borde delantero 65 en el miembro de
base 12, no oprimirá la cinta que queda en la ranura 66 sino
que se apoyará únicamente contra las esquinas 67 y 68 adya-
20 centes a la ranura 66. En la mayoría de los casos, el contac-
to mediante el rodillo de presión movable 18 con estas esqui-
nas 67 y 68 ajustará la posición de todo el cartucho 10 y
se reanudará el funcionamiento apropiado.

Aun cuando el cartucho 10 anteriormente descrito pro-
porciona una envoltura para las cintas sinfin dentro del
25 mismo que impide el daño de fuentes externas cuando están
manejando el cartucho, puede ser posible, si el disco de
cinta 38 y la bobina de cinta 51 en el mismo están libres
para girar cuando se está manejando el cartucho, de que cier-
ta cantidad de la cinta se desenrolle de la bobina de cinta
30 51 y se retuerza o se estropee dentro del cartucho o que



1 un lazo caiga a través del rebajo de la cabeza trazadora 22
o del rebajo del cabrestante de arrastre 23 y se dañe. Por
lo tanto, se proporciona un mecanismo de cierre o sujeción
5 para impedir la rotación tanto del disco de cinta 38 como
de la cinta en la bobina anular 51 dentro del cartucho 10
cuando está al exterior del dispositivo reproductor de esta
invención. Las Figuras 5 y 5A ilustran, respectivamente, el
disco de cinta 38 y la bobina anular 51 en una posición tra-
bada y destrabada. Además de los componentes anteriormente
10 descritos, el mecanismo de sujeción o cierre incluye una plu-
ralidad de barras de fricción que se extienden hacia abajo
69 que están formadas íntegramente en la superficie interna
de la cubierta 11 que se colocan por encima de la bobina de
cinta 51 alrededor del cubo 39 cuando la cubierta 11 se
15 asegura sobre el miembro de base 12. Las barras de fricción
69 se colocan a fin de que no intervengan con la porción del
lazo de cinta 54 que sale de la espira mas hacia adentro de
la bobina de cinta anular y que se extiende radialmente de la
bobina de cinta 51 a través de su superficie superior desde
20 la espira más hacia adentro adyacente al cubo 39 hacia la
espira más hacia afuera. Haciendo referencia a la Figura 5,
el cojinete flotante 34, el disco de cinta 38 y la bobina de
cinta 51 se empujan hacia arriba mediante el resorte 41,
según se ha explicado anteriormente, de manera que la super-
25 ficie superior de la bobina de cinta 51 se mantenga en aco-
plamiento de fricción con las superficies inferiores de las
barras de fricción 69. En esta posición, la rotación del dis-
co de cinta 38 con relación al cojinete flotante 34 se im-
pide mediante los dientes radiales 49 en la periferia inter-
30 na inferior del disco de cinta 38 que se interengrana con



16

1 los dientes radiales 48 en la superficie superior de la
porción de base 36 del cojinete flotante 34. De esta manera,
el disco de cinta se traba positivamente contra rotación
mediante el cojinete flotante 34 y la bobina de cinta misma
5 51 se impide también de moverse mediante el contacto entre
las superficies inferiores de las barras de fricción 69 y
la superficie superior del disco de cinta 38.

La inserción del cartucho de cinta sujetado 10 den-
tro del aparato reproductor de sonido, que se muestra es-
quemáticamente en la Figura 8, destrabará automáticamente
10 el disco de cinta 38 y la bobina de cinta 51 de la siguiente
manera. Como puede verse en la Figura 7, una porción del
mecanismo reproductor sonoro por encima de la trayectoria
del cartucho 10 tiene un retén que se extiende hacia abajo
15 70 que, cuando el cartucho 10 esta completamente insertado
de la manera que se muestra en la Figura 8, se prensa sobre
la cabeza 37 del cubo 39 según se muestra en la Figura 5A.
Con el cubo 39 oprimido hacia su posición hacia abajo contra
la fuerza del resorte 41, el disco de cinta 38 y la bobina
20 51 están en la posición que se muestra en la Figura 5A en
donde la superficie inferior 71 del disco de cinta 38 marcha
sobre el anillo de soporte 21 en la superficie interna del
miembro de base 12. El movimiento descendente inicial del co-
jinete flotante 34 liberará la superficie superior de la
25 bobina de fricción 69 y un movimiento descendente adicional
del cojinete flotante 34 separará los dientes radiales 48 del
cojinete flotante 34 desde los dientes radiales 49 en el disco
de cinta 38. Por lo tanto, el disco de cinta 38 está li-
bre para girar alrededor del cojinete flotante 34 y las
30 espiras de la bobina de cinta están libres para deslizarse.



1 se una contra la otra sobre la superficie superior del dis-
co de cinta 38. De una manera invertida, la separación del
carticho 10 desde el aparato reproductor de sonido liberará
la cabeza 37 de la fuerza ejercida mediante el retén 70 y
5 el resorte 41 empujará nuevamente tanto el disco de cinta
38 como la bobina de cinta 51 hasta la posición trabada o
sujetada que se muestra en la Figura 5.

10 Debe observarse que el cartucho de cinta 10 anterior-
mente descrito se diseña para funcionar cuando está en posi-
ción horizontal con la bobina de cinta 51 descansando sobre
la superficie superior del disco de cinta 38. Sin embargo,
según se ha indicado anteriormente, funcionará cuando no
está en posición horizontal y, con una modificación sencii-
lla a las barras de fricción 69, funcionará en una posición
15 completamente invertida, En vez de las barras de fricción 69
puede proporcionarse un miembro de soporte anular continuo
generalmente plano lo bastante grande en diámetro para sus-
tentar la bobina de cinta 51 si el cartucho se invirtiera a
fin de sustentar la bobina de cinta 51 en la superficie in-
20 terna de la cubierta 11. Dicho miembro de soporte, si se apo-
ya para rotación funcionaría como un segundo disco de cinta
38 cuando se invierte el cartucho 10.

EL MECANISMO REPRODUCTOR DE SONIDO

25 Las Figuras 6 a 15 ilustran una modalidad preferida
del dispositivo reproductor de sonido de esta invención que
va a usarse con el cartucho de cinta desmontable 10 anterior-
mente descrito. Haciendo referencia a las Figuras 7 y 8, el
dispositivo reproductor de sonido, indicado generalmente
mediante el número de referencia 72, incluye un panel de
30 fondo 73 que incluye un borde que se extiende hacia adelante



1 74. Un tope de cartucho empujado por resorte 75, que se ve
mejor en la Figura 11 se coloca en el extremo interno de la
ranura del cartucho 76 formada mediante el soporte del car-
tucho horizontal 77 y un miembro de tope que se extiende
5 verticalmente 78 en el extremo interno de la ranura del car-
tucho 76. Un par de dispositivos de retén que se proyectan,
verticalmente espaciados 79 y 80 y un par de vistas de guía
separadas 81 y 82 que se extienden desde el borde externo
del reborde 74 hacia adentro del miembro de tope 78 se
10 forman en la superficie superior del soporte del cartucho
77. Las pistas de guía 81 y 82 son recibidas deslizablemen-
te mediante las ranuras de guía colocadas correspondiendemen-
te 83 y 84 en la superficie inferior del cartucho de cinta
10 (que se muestra en la Figura 5 y 5A) cuando el cartucho
15 10 se inserta dentro de la ranura 76 con su superficie infe-
rior adyacente al soporte del carticho 77, según se muestra
en la Figura 8. La superficie inferior del cartucho 10 incluye
también un par de asientos espaciados 85 y 86 que reciben
los dispositivos de retén 79 y 80 en el soporte del cartucho
20 77 cuando el cartucho se inserta completamente dentro del
dispositivo reproductor 74. Las Figuras 3 y 7 ilustran mejor
la ubicación de los asientos 85 y 86.

El dispositivo reproductor de sonido 74 incluye ade-
más un miembro de cubierta 87 que tiene paredes laterales
25 que se extienden hacia abajo 88 y 89 y un panel delantero
90. Las paredes 88 y 89 están aseguradas amoviblemente en
el panel de fondo 73, según se muestra en la Figura 8 y el
panel delantero 90 incluye una pestaña de regreso 91 que
se muestra en la Figura 7 que sustenta el retén 70 que li-
30 bera el cojinete flotante 34 del cartucho 10 según se ha ex-



1 R

1

plicado anteriormente. Un resorte de hoja 92 se asegura así mismo en la pestaña de regreso 91 y se extiende hacia atrás y hacia abajo hacia la ranura del cartucho 76, según se muestra en la Figura 7.

5

COLOCACION DEL CARTUCHO CON EL DISPOSITIVO REPRODUCTOR DE
SONIDO

10

15

20

25

30

Como se ha explicado anteriormente, es esencial que el cartucho desmontable 10 se coloque dentro del dispositivo 74 en una relación predeterminada fija de manera que la cabeza trazadora 16, el cabrestante de arrastre 17 y el rodillo de presión 18 se coloquen apropiadamente en relación a la cinta en el área de reproducción 55. Esto se logra mediante la cooperación entre las ranuras de guía 83 y 84 y los asientos 85 y 86 en la superficie de fondo del cartucho 10 y las pistas de guía 81 y 82 y los dispositivos de retén 79 y 80 en la superficie superior del soporte del cartucho 77 y el tope del cartucho 75. Cuando el cartucho 10 se coloca sobre el soporte del cartucho 77 de la manera indicada mediante la Figura 8, se empuja hacia adentro mediante el operario hasta que el borde inferior delantero del cartucho marcha sobre el borde delantero de los dispositivos de retén de guía 79 y 80 según se indica en la Figura 7. El movimiento ascendente del borde delantero del cartucho 10 se opone mediante la fuerza del resorte de hoja 92 sobre la parte superior de la cubierta 10 a fin de que cuando el cartucho se inserta completamente hasta el punto en donde su pared delantera golpea el tope del cartucho 75 y cuando los asientos 85 y 86 están ahora alineados con los dispositivos de retén 79 y 80, el resorte 92 fuerza el extremo delantero del cartucho 10 hacia abajo de manera que queda plano sobre el so-



1 porte del cartucho 77. En esta posición, el cartucho 10 se
impide de moverse hacia adelante mediante el tope de cartu-
cho 75 el cual se impide que se mueva hacia atrás mediante
5 los dispositivos de retén 79 y 80 dentro de los asientos 85
y 86 y se impide de movimiento lateral mediante las pistas
de guía 81 y 82 dentro de las ranuras de guía 83 y 84. De
esta manera el cartucho 10 se retiene en su posición predeter-
minada con referencia a la cabeza trazadora 16, el cabres-
tante de arrastre 17 y el rodillo de presión 18 según se ha
10 explicado anteriormente. La Figura 9 muestra en detalle la
inter-relación entre los dispositivos de retén 79 y 80 y el
asiento 85 y la pista de guía 81 y su ranura de guía 83.

 Cuando el cartucho 10 va a desmontarse, la presión
descendente ejercida por el operario en el extremo trasero
15 del cartucho, en la posición indicada mediante la flecha
en la Figura 7, inclinará el extremo delantero del cartucho
10 hacia arriba para liberar los dispositivos de retén 79 y
80 desde sus asientos 85 y 86 y el cartucho 10 puede entonces
desmontarse tirando hacia afuera.

 Un par de rieles de amontonamiento 93 y 94 se extien-
den longitudinalmente a lo largo de la superficie superior de
la cubierta 10 y se ven mejor en las Figuras 1, 2, 5, 5A,
8 y 9. Los rieles de amontonamiento 93 y 94 no sirven fun-
ción alguna para colocar el cartucho 10 dentro del dispositi-
vo 72 pero están separados a la misma distancia y son los
25 rieles de guía 81 y 82 en el soporte del cartucho 77 de mane-
ra que pueda amontonarse un número de cartuchos uno sobre el
otro al exterior de la máquina.

16 JUL



1 de un brazo 104 que se extiende desde el extremo libre de
una pata de pivote 105 según puede verse mejor en las Figu-
ras 10 y 11. La pata de pivote 105 está montada para mover-
se alternativamente sobre un árbol 106 que se asegura en la
5 pared vertical 101. Las longitudes del brazo 104 y de la pa-
ta de pivote 105 son de manera tal que el rodillo de presión
18 en su posición inferior se pondrá en contacto con el
cabrestante de arrastre 17 en una posición en donde el eje del
rodillo de presión 18 no está en alineamiento vertical con
10 el eje del cabrestante de arrastre 17 sino que se hace avan-
zar a una pequeña distancia en la dirección movimiento de
la cinta en el área de reproducción 55, según se muestra en
la Figura 10.

15 El rodillo de presión 18 se hace funcionar desde la
parte delantera del dispositivo reproductor de sonido 72
mediante un brazo de accionamiento 107 que se pivotea en un
alojamiento de interruptor 108 montado en el panel trasero
102 según puede verse mejor en las Figuras 6 y 7 y se ex-
tiende hacia adelante por encima de la pared vertical 101 y
a través de una ranura 109 en el panel delantero 90. Como se
20 ve en la Figura 8, la ranura 109 está agrandada en cada ex-
tremo para formar fiadores 110 que retienen el brazo 107 en
una posición en cualquier extremo de la ranura 109. La ranu-
ra 109 está colocada debajo del punto en donde el brazo de
25 accionamiento 107 se pivotea sobre el alojamiento de interrup-
tor 108 de manera que el brazo de accionamiento 107 se pres-
ta contra la superficie superior de la ranura 109 y debe oprimir-
se manualmente por el operario antes de moverse fuera de
los fiadores 110 para un movimiento desde un extremo de la
30 ranura 109 al otro.



1 Como se ve en la Figura 10, una ménsula 111 en forma
de L se asegura en el brazo de accionamiento 107 para el
movimiento con el mismo y en alineamiento vertical con la
pata de pivote 105. Un miembro de canal 112 se asegura en
5 la superficie superior de la pata de pivote 105 cerca de
su punto de pivote en el árbol 106 y un árbol corredizo que
se extiende horizontalmente 113 se extiende a través de la
porción superior del miembro de canal 112 y el brazo de re-
greso de la ménsula 111 en forma de L. Un miembro de tope
10 114 se asegura en el extremo del árbol corredizo 113 adya-
cente al miembro de canal 112 y un manguito deslizante 115
se coloca en el árbol corredizo 113 hacia la izquierda y
adyacente y al brazo de regreso de la ménsula 111 en forma
de L. Un resorte 116 se mantiene bajo compresión leve entre
15 el manguito deslizante 115 y una tuerca de ajuste 117 y una
tuerca de tope 118. Un resorte de torsión 119, que se ve me-
jor en la Figura 11, está adyacente al árbol 106 y empuja la
pata de pivote 105 y el rodillo de presión 18 hasta sus posi-
ciones superiores. Cuando el rodillo de presión 18 está en su
20 posición más hacia arriba, el brazo de accionamiento 107 es-
tá completamente hacia la derecha en la ranura 109 en la po-
sición "desconectada" que se muestra en la Figura 8.

 El movimiento del brazo de accionamiento 107 por el
operario desde su posición "desconectada" en la ranura 109 has-
25 ta su posición "conectada" en el otro extremo de la ranura
109 enganchará el rodillo de presión 18 contra el cabrestante
de arrastre 17 de la siguiente manera. Haciendo referencia a
la Figura 10, el movimiento del brazo de accionamiento 107 y
la ménsula 111 en forma de L hacia la izquierda ocasionará
30 que el manguito deslizante 115 se mueva a lo largo del árbol



1 corredizo 113 y comprima el resorte 116 contra las tuercas
117 y 118. El resorte 116 se comprime hasta que se ejerza
la fuerza requerida para compresión adicional sobre el
extremo superior del miembro de canal 112 mediante el miem-
5 bro de tope 114, y crea un momento en dirección levógira
alrededor del árbol 106 que es mayor que el momento en
dirección dextrógira ocasionando por el resorte de torsión
119 adyacente al árbol 106. El movimiento adicional del bra-
zo de accionamiento 107 hacia la izquierda hará girar la
10 pata de pivote en dirección levógira alrededor del árbol
106 hasta que el rodillo de presión 18 se pone en contacto
con el cabrestante de arrastre 17 en cuyo punto el brazo de
accionamiento 107 ha llegado al otro extremo de la ranura
109 y se mueve hacia arriba hacia el fiador 110 en la misma.
15 En esta posición inferior o impulsora del rodillo de presión
18, se mantiene una fuerza constante sobre el cabrestante de
arrastre 17 mediante el resorte 116 que trasmite su fuerza
de compresión hacia el miembro de tope 114 y el miembro de
canal 112 para empujar el rodillo de presión 18 contra el
20 cabrestante 17.

 Para quitar el rodillo de presión 18 de contacto con
el cabrestante de arrastre 17, se efectua una secuencia de
eventos opuestos, es decir, el movimiento manual del brazo
de accionamiento 107 hacia abajo desde el fiador 110 en el
25 extremo izquierdo de la ranura 109 y la liberación de la
presión manual ocasionarán que el resorte de torsión 119
haga regresar la pata de pivote 105 hasta su posición supe-
rior. A medida que la pata de pivote 105 se mueve en direc-
ción dextrógira, el resorte 116 forzará el manguito deslizan-
30 te 115, la ménsula 111 en forma de L y de esta manera el brazo



1 de accionamiento 107 hacia la derecha hasta que el brazo de accionamiento llega al extremo de la ranura 109 y se mueve hacia arriba hasta el fiador 110.

5 El alojamiento del interruptor 108 sobre el cual se pivotea el brazo de accionamiento 107 contiene un micro-interruptor (no ilustrado) que controla la energía hacia el motor 95. En esta modalidad preferida, el movimiento inicial del brazo de accionamiento 107 desde su posición "desconectada" cerrará los contactos del micro-interruptor
10 haciendo de esta manera arrancar el motor 95 y el cabrestante de arrastre 17. El movimiento adicional del brazo de accionamiento 107 ocasionará que el rodillo de presión 18 se ponga en contacto con el cabrestante de arrastre 17 mientras que está girando lo cual es deseable en los mecanismos de transporte de cinta magnética. Puede ser deseable en
15 ciertos casos, dependiendo del medio ambiente en donde se usa el dispositivo, proporcionar medios para hacer arrancar el motor 95 que se hacen accionar colocando el cartucho 10 en posición sobre el soporte de cartucho 77 según se señalará a continuación, o proporcionar medios para hacer arrancar el motor impulsor cerrando los contactos de un interruptor de encendido de automóvil, etcétera. Dichas modificaciones
20 no se consideran como siendo parte esencial de la invención que se describe en la presente.

25 EL SISTEMA SELECTOR DE CABEZA TRAZADORA Y SU FUNCIONAMIENTO

30 Como se ha descrito anteriormente, la cabeza trazadora 16 está colocada en el dispositivo reproductor de sonido 72 de manera tal que la colocación del cartucho 10 en su posición predeterminada en el soporte de cartucho 77 enganchará automáticamente la cabeza trazadora 16 con una porción de



1 la cinta en el área de reproducción 55 dentro del rebajo de
la cabeza trazadora 22. Para los dispositivos limitados a la
operación de una sola pista, la cabeza trazadora 16 se ase-
gura en dicha posición y a un ángulo azimutal apropiado. En
5 la modalidad preferida de esta invención, se proporciona una
cabeza trazadora movable 16 para moverse a lo largo de un
eje perpendicular a la trayectoria de la cinta en el área
de reproducción 55 de manera que la cabeza trazadora 16
pueda colocarse para acoplamiento de reproducción con cada
10 una de una pluralidad de pistas sonoras separadas. El eje
del movimiento de la cabeza trazadora puede ser a un ángulo
que no sea de 90° con respecto a la trayectoria de cinta 55
pero esto requerirá un movimiento más largo entre las pis-
tas sonoras.

15 Haciendo particularmente referencia a las Figuras
11, 12, 13 y 14, se verá que la cabeza trazadora 16 se ase-
gura rígidamente en un brazo 120 que se extiende desde un
extremo de un canal deslizante 121. Según se ve mejor en la
Figura 13, el canal deslizante 121 y su brazo 120 están aso-
20 dados deslizablemente con un riel configurado complementaria-
mente 122 que se asegura en la superficie inferior del sopor-
te de cartucho 107. El eje principal del riel 122 está a
ángulos rectos con respecto a la trayectoria de la cinta en
el área de reproducción 55 de manera que el movimiento del
25 canal deslizante 121 a través del riel 122 es en una trayec-
toria también a ángulos rectos con respecto a la trayectoria
de la cinta en el área de reproducción 55. La cabeza trazado-
ra 16 que es llevada mediante el brazo 120 se coloca en el
ángulo azimutal apropiado de 90° con la trayectoria de la
30 cinta en el área de reproducción 55 y debido a que el canal



1 deslizante 121 y la cabeza trazadora 16 están fijos uno con
relación al otro, el ángulo azimutal permanece fijado a 90°
independientemente de la posición de la cabeza trazadora 16.

5 La Figura 12 ilustra la cabeza trazadora movible 16
asociada con una sección de la cinta en la trayectoria de
cinta 55 que tiene cuatro pistas sonoras separadas. Estas
pistas sonoras, designadas a, b, c, d, quedan adyacentes
una a la otra en relación paralela de la manera usual a tra-
vés del ancho de la banda. El movimiento de la cabeza traza-
10 dora 16 desde su posición que se muestra en la Figura 12
en donde el fonocaptor 123 está en alineamiento de repro-
ducción con la pista sonora a, hasta las posiciones designa-
das como b', c', y d' alineará el fonocaptor 123 con las
pistas sonoras b, c y d. Según se ha descrito anteriormente
15 la cinta en el área de reproducción 55 se coloca de manera
precisa mediante los miembros de canal de cinta 59 a 64 para
un alineamiento de pista perfecto del fonocaptor 123 de la
cabeza de pista 16 con cada una de las pistas sonoras separa-
das de a a d.

20 La selección de la pista sonora que va a alinearse
con el fonocaptor 123 se logra, en esta modalidad preferida,
mediante un movimiento manual del brazo selector de pista
124 que, según puede verse en las figuras 6, 7 y 8, se ex-
tiende a través de una abertura selectora 125 en el panel de
25 lantero 90 y termina por su extremo trasero en un árbol de
pivote que se extiende verticalmente 126 que está montado
en el lado derecho del dispositivo reproductor de sonido 72
adyacente a la pared vertical 101. La abertura selectora 125
tiene una pluralidad de rebajos en su borde inferior que
30 corresponden al número de pistas sonoras según se indica me-



1 diante las letras a, b, c y d. El movimiento del brazo se-
lector de pista 125 desde uno de estos rebajos hacia otro
requiere que el operario mueva el brazo 124 hacia arriba
contra el empuje de una grapa de resorte 127 que se asegura
5 en la cara interna del panel delantero 90 según puede verse
mejor en las Figuras 6 y 7.

Una palanca impulsora 128 se extiende desde el
árbol de pivote 126 debajo del soporte del cartucho 77 y
pasa holgadamente a través de un rebajo 129 en el extremo
10 del brazo 120 en el canal deslizante 121 como puede verse
mejor en las Figuras 12 y 13 . El movimiento del brazo selec-
tor de pista 124 dentro de la ranura 125 en el panel delan-
tero 90 hará girar el árbol de pivote 126 y la palanca im-
pulsora 128 ocasionando el movimiento del canal deslizante
15 121, su brazo 120 y la cabeza trazadora 16 que se asegura
en el mismo mediante la palanca impulsora 128. La relación
entre la longitud del brazo selector de pista 124 con res-
pecto a la longitud de la palanca impulsora 128 es de manera
tal que se efectua un movimiento relativamente pequeño de
20 la cabeza trazadora 16 mediante un movimiento relativamente
grande del extremo libre del brazo selector de pista 124. Es-
ta ventaja mecánica de reserva, acoplada con el mecanismo de
colocación de cabeza trazadora que va a describirse subse-
cuentemente, permite la selección precisa de la posición de
25 la cabeza trazadora 16.

La superficie inferior del canal deslizante 121 con-
tiene una pluralidad de agujeros o rebajos escalonados 130
que, según puede verse en las figuras 12 y 13, se colocan en
dos hileras 12 y 13. Un par de pasajes separados 131 y 132
30 se extienden verticalmente a través del riel 122, según puede



16

1 verse mejor en la Figura 14, y una bola de retén dotada de
 resorte 133 y 134 en cada uno de los pasajes 131 y 132 se
 prensa contra la superficie superior de la porción de fondo,
 del canal deslizante 121. Los rebajos o agujeros 130 en
5 el canal deslizante 121 están separados a una distancia ho-
 rizontal según se ve en la Figura 12, corresponde de manera
 precisa a la distancia horizontal a la cual debe moverse
 el fonocaptor 124 de la cabeza trazadora 16 desde un alinea-
 miento de reproducción con una pista sonora hacia la si-
10 guiente pista sonora adyacente. De esta manera, el agujero
 a mano derecha 130a está espaciado horizontalmente del si-
 guiente agujero 130b mediante la distancia desde la pista
 sonora a hasta la pista sonora b, etcétera. Las bolas dota-
 das de resorte 133 y 134 dentro de los pasajes 131 y 132 en
15 el riel 122 se colocan para alinearse con las dos hileras de
 rebajos o agujeros 130a-d de manera tal que el movimiento del
 canal deslizante 121 a lo largo del riel 122 alineará alter-
 nativamente ya sea la bola 133 o 134 con los agujeros 130a
 y c y 130b y d, respectivamente. La Figura 12 muestra la
20 cabeza trazadora 16 en posición para reproducir la pista so-
 nora y a la bola dotada de resorte 133 ha caído dentro del
 rebajo 130a en el canal deslizante 121. El movimiento del
 selector de pista 124 y la palanca impulsora 128 en una di-
 rección dextrógira según se ve en la Figura 12, moverán la
25 cabeza de pivote 16 y el canal deslizante 121 hacia la de-
 recha hasta el punto en donde la bola dotada de resorte 134
 se coloca en alineamiento con el rebajo 130b. El movimiento
 adicional alineará la bola cargada con resorte 133 con el
 siguiente rebajo 130c y un movimiento subsecuente adicional
30 alineará la bola 134 con el rebajo 130d.

16 JUN



1
5
10
15
20
25
30

Será evidente que la colocación precisa del fonocaptor 123 y la cabeza trazadora 16 se determina mediante el alineamiento de uno de los rebajos o agujeros 130 con una de las bolas 133 o 134 aun cuando el movimiento se inicia mediante el brazo selector de pista 124. Los rebajos agrandados A-D en la superficie inferior de la abertura selectora 125 se colocan de manera que el brazo selector de pista 124 está en alineamiento con digamos el rebajo B con la bola 134 alineada con el rebajo 130b en el canal deslizante 121. Debido a la conexión relativamente holgada entre la palanca impulsora 128 y e l brazo 120 en el canal deslizante 121, la colocación del brazo selector de pista 124 dentro de estos rebajos correspondientes A.a D no es crítica y un movimiento no preciso de este brazo no afectará adversamente el alineamiento preciso del fonocaptor 123 con las pistas sonoras deseadas a-d. Esta particularidad es especialmente ventajosa en casos en donde el dispositivo de esta invención puede instalarse en un automóvil u otro medio ambiente en donde el operario no puede dedicar la atención crítica y cuidado al funcionamiento del brazo selector de pista 124.

Aún cuando en la modalidad preferida anteriormente descrita se ha mostrado mecanismo selector de pista que funciona manualmente, se propone que puede incorporarse fácilmente un selector de pista automático o semi-automático para usarse con el dispositivo de colocación de cabeza trazadora anteriormente descrito. El movimiento de la cabeza trazadora 16 y el canal deslizante 121 puede efectuarse mediante un selenoide que se hace accionar mediante una señal eléctrica iniciada automáticamente o sincronizada que puede programarse de conformidad con la información regis-



1 trada en la cinta sinfin. Por ejemplo, un método que se ha
usado en el arte anterior es proporcionar una tira de alumi-
nio conductora en el extremo de cada una de las pistas so-
5 noras y un medio sensible al paso de esta cinta conductora
para activar el solenoide a fin de desplazar la cabeza tra-
zadora 16 hacia otra pista sonora.

FUNCIONAMIENTO AUTOMATICO DEL RODILLO DE PRESION

En la modalidad preferida ya descrita, el rodillo
de presión 18 se controla manualmente mediante la manipula-
10 ción de un brazo de accionamiento 107. La Figura 16 mues-
tra un diagrama de circuito esquemático de otra modalidad
preferida en donde el enganche y desenganche del rodillo
de presión 18 y del motor 95 se logra automáticamente me-
diante la colocación del cartucho 10 dentro del dispositivo
15 reproductor de sonido 72. En esta Figura, el cartucho
10 se muestra esquemáticamente en sección transversal en
su posición en el soporte de cartucho 77 con la cabeza tra-
zadora 16 y el cabrestante de arrastre 17 en acoplamiento
con la cinta en el área de reproducción 55. El motor 95
20 para el cabrestante de arrastre 17 se conecta con un par de
terminales de suministro de energía 135 y 136 a través de
un interruptor empujado por resorte 137 que se cierra opri-
miendo un émbolo 138 que se extiende hacia arriba a través
del soporte de cartucho 77. Cuando el cartucho 10 se colo-
25 ca en posición de funcionamiento según se muestra en la Fi-
gura 15, oprime el émbolo 138 y cierra el interruptor 137
para completar el circuito de energía hacia el motor 95.

El rodillo de presión 18 es llevado mediante la pa-
ta de pivote 105 que está apoyada sobre el árbol 106 y una
30 barra de sujeción o cierre 139 está montada para girar so-



1 bre un pasador 140. El extremo superior de la barra de su-
jección se coloca para ponerse en contacto con el extremo
libre de la pata de pivote 105 de manera que sujete el ro-
dillo de presión en su posición descendente según se mues-
5 tra en la Figura 15. El extremo inferior de la barra de
sujeción 139 se conecta con un solenoide 141 que se conecta
con los terminales de energía 135 y 136 a través del inte-
rruptor 137. Un segundo solenoide 142 se conecta con la pa-
ta de pivote 105 en un punto 143 hacia la derecha del ár-
10 bol 106 a través de un resorte 144. Como en las modalidad
anteriormente descrita, el rodillo de presión 18 y su pata
de pivote 105 son retenidos en una posición hacia arriba,
mediante el resorte de torsión 119 y el resorte 144 cons-
tado con el solenoide 142 está bajo leve tensión en esta
15 posición cuando no se ha conectado el solenoide 142. El so-
lenoide 142, que es un solenoide relativamente poderoso de
accionamiento rápido con relación al solenoide de cierre,
se conecta con la fuente de energía 135 y 136 a través de
un interruptor manual normalmente abierto 145 que es empu-
20 jado a resorte hacia una posición abierta y puede montarse
para funcionar desde el panel delantero 90 del dispositivo
reproductor de sonido 72.

25 Cuando el cartucho 10 está colocado apropiadamente
en el soporte de cartucho 77, el circuito de energía hacia
el solenoide 141 se completa cerrando el interruptor 137 y
el solenoide 141 se conecta para hacer girar la barra de
sujeción 139 en dirección dextrógira desde la posición que
se muestra en la silueta en la Figura 15 hasta su posición de
línea sólida en donde se apoya contra el extremo de la pa-
30 ta de pivote.105. El operario luego oprime el interruptor



1 manual 145 para completar el circuito de energía hacia el
solenoide 142 que se conecta y mueve la pata de pivote 105
en dirección dextrógira hasta que el rodillo de presión 18
está en su posición hacia abajo contra el cabrestante de
5 arrastre 17 y en el cual se sujeta mediante la barra de su-
jeción 139. El rodillo de presión 18 permanece en esta po-
sición impulsora aun cuando ya no se haga accionar el so-
lenoide 142 debido al efecto de retención de la barra de
sujeción debido al efecto de retención de la barra de suje-
10 ción 139. Cuando la energía falla o se desconecta, el so-
lenoide 141 se desactiva y la barra de sujeción 139 se hará
girar en dirección dextrógira mediante el empuje de un
resorte 146 para liberar el rodillo de presión 18 y la pa-
ta de pivote 105 que se mueve hasta su posición superior
15 mediante el resorte de torsión 119.

Esta disposición es ventajosa que el movimiento
del rodillo de presión 18 y de su pata de pivote 105 se
efectua mediante un solenoide 142 que se diseña para un mo-
vimiento rápido y poderoso y que sin embargo no se energí-
20 za continuamente. El solenoide 141 se hace funcionar la ba-
rra de sujeción 139 puede elegirse para un consumo de co-
rriente relativamente pequeño y no desalojará indebidamente
la energía del sistema. Este sistema es también ventajoso
especialmente cuando el dispositivo se instala en un automó-
25 vil debido al hecho de que el rodillo de presión 18 se libe-
ra desde su posición contra el cabrestante de arrastre 17
cuando se desconecta la energía. Los periodos prolongados de
contacto entre una porción del rodillo de presión 18 y el
cabrestante de arrastre 17 pueden dañar la función del rodi-
30 llo de presión 18 y ocasionar que se forme un punto plano en



16

1 el mismo especialmente a temperaturas bajas. Con el sistema
anteriormente descrito es necesario que el operario oprima
unicamente el interruptor manual 145 momentáneamente a fin
de reanudar el funcionamiento del dispositivo una vez que
5 se ha suministrado la energía hacia el motor 95 y el sole-
noide 141. Los terminales de energía 135 y 136 pueden conec-
tarse directamente con el sistema de encendido del automóvil
o a través de un interruptor que funciona manualmente en las
posiciones de conexión-desconexión, según se desee.

10 Pueden incorporarse dentro del sistema anteriormente
descrito otras operaciones automáticas o semi-automáticas y
varias modificaciones al diseño de la modalidad preferida
anteriormente descrita para el cartucho y el dispositivo
reproductor de sonido se harán evidentes para aquellas per-
15 sonas expertas en el arte. Quedará comprendido que dichas
modificaciones pueden hacerse sin apartarse del alcancá de
la invención y quedan dentro del espíritu y texto de las
cláusulas que se acompañan.

20 En resumen, la Patente de Invención que se solicita
recaerá sobre las siguientes

REIVINDICACIONES:

25 1. Mejoras en dispositivos reproductores de sonido
para cintas magnéticas, caracterizadas por comprender combi-
nadamente: (1) un cartucho desmontable que incluye una base
generalmente plana, un cojinete flotante montado en dicha
base para moverse a lo largo de un eje perpendicular a dicha
base entre una primera posición y una segunda posición, un
disco de cinta montado en dicho cojinete para rotación alre-
dedor de dicho eje y que proporciona soporte para una bobina
30 anular de dicha cinta sinfin, un medio elástico que empu-



1 ja dicho cojinete hacia dicha primera posición, un medio para
impedir la rotación de dicho disco de cinta y de dicha bo-
bina de cinta anular con relación a dicha base cuando dicho
cojinete está en dicha primera posición, y (2) un mecanis-
5 mo reproductor que incluye un medio para recibir desliza-
blemente dicho cartucho en una posición predeterminada,
incluyendo dicho medio un miembro de soporte generalmente
plano para dicha base de dicho cartucho y un medio para
oprimir dicho cojinete flotante hacia dicha segunda posición
10 mediante lo cual dicho disco de cinta y dicha bobina de cin-
ta anular están libres para girar cuando el cartucho está
en dicha posición en dicho miembro de soporte.

2. Mejoras en dispositivos reproductores de sonido
para cintas magnéticas del tipo que tiene una pluralidad de
15 pistas separadas, caracterizadas por comprender combinada-
mente un cartucho desmontable para dicha cinta, incluyendo
dicho cartucho un medio para exponer una porción de dicha
cinta en una posición fija con relación a dicho cartucho, un
medio en dicho dispositivo reproductor para colocar dicho
20 cartucho en una posición predeterminada, una cabeza trazado-
ra colocada en dicho dispositivo mediante lo cual dicha ca-
beza trazadora está en alineamiento con una de las pistas
de dicha pluralidad de pistas de cinta cuando dicho cartu-
cho está en dicha posición predeterminada, y un medio para
25 ajustar dicha cabeza trazadora desde una de dichas pistas
hacia las otras de dicha pluralidad de pistas de cinta.

3. Mejoras en dispositivos reproductores de sonido
para cintas magnéticas según la reivindicación 2, caracteri-
zadas porque dicha cabeza trazadora está montada deslizable-
mente en dicho dispositivo para moverse a un ángulo con res-
30



1 pecto a la trayectoria de dicha cinta expuesta y en donde
 dicho medio de ajuste incluye un miembro de pista asegurado
 en dicha cabeza trazadora, un miembro de guía fijo asociado
 deslizablemente con dicho miembro de pista, un medio de
5 tope inter-adyacente a dichos miembros de pista y de guía
 para colocar dicho miembro de pista y la cabeza trazadora
 en posiciones en donde dicha cabeza trazadora está alineada
 con una de dichas pistas de cinta, y un medio para vencer
 dichos medios de tope a fin de mover dicho miembro de canal
10 y dicha cabeza trazadora entre dichas posiciones.

 4. Mejoras en dispositivos reproductores de sonido
 para cintas magnéticas del tipo que tiene una pluralidad de
 pistas sonoras separadas en el mismo, caracterizadas por
 la mejora que comprende un mecanismo de cabeza trazadora de
15 ajuste para moverse a través de dicha pista en alineamiento
 con cada una de dichas pistas sonoras, comprendiendo dicho
 mecanismo un miembro de guía montado en relación fija con
 respecto a la trayectoria de dicha cinta magnética, un miem-
 bro de pista montado deslizablemente en dicho miembro de guía
20 para moverse a un ángulo con respecto a dicha trayectoria de
 dicha cinta, una cabeza trazadora asegurada en dicho miembro
 de pista y colocada para alinearse con dicha cinta, un me-
 dio para limitar el movimiento de dicho miembro de pista y
 de dicha cabeza trazadora con relación a dicho miembro de
25 guía y dicha cinta mediante lo cual dicha cabeza trazadora
 puede moverse alternativamente a través de dicha cinta en
 alineamiento con la primer pista y la última pista de dicha
 pluralidad de pistas sonoras, un medio para colocar dicho
 miembro de pista y la cabeza trazadora mediante lo cual
30 dicha cabeza trazadora está en alineamiento con cada una de



1 dicha pluralidad de pistas sonoras y un medio para mover
selectivamente dicho miembro de pista y la cabeza trazadora
a través de dicha cinta y en alineamiento con dicho medio de
colocación y dichas pistas sonoras, respectivamente.

5 5. Mejoras en dispositivos reproductores de sonido
para cintas magnéticas según la reivindicación 4, caracte-
rizado porque dicho medio para colocar dicho miembro de
pista y la cabeza trazadora comprende una pluralidad de
retenes empujados a resorte en dicho miembro de guía y una
10 pluralidad de asientos rebajados para dichos retenes en
dicho miembro de pista, estando dichos retenes y dichos
asientos colocados de manera tal que el movimiento de dicho
miembro de pista a lo largo de dicho miembro de guía desde
una primera posición en donde uno de dichos retenes está
15 alineado con uno de dichos asientos hasta una segunda posi-
ción en donde otro de dichos retenes está alineado con otro
de dichos asientos, lo que ocasionará que dicha cabeza tra-
zadora se mueva en alineamiento con una de dichas pistas
sonoras hasta alineamiento con otra de dichas pistas sonoras.

20 6. Mejoras en dispositivos reproductores de sonido
para cintas magnéticas del tipo que tiene una pluralidad de
pistas sonoras separadas, caracterizadas por comprender
combinadamente un cartucho desmontable para dicha cinta,
incluyendo dicho cartucho un miembro de base que tiene un
25 rebajo en su periferia, un disco de cinta montado en dicha
base para rotación alrededor de un eje perpendicular a dicho
miembro de base para proporcionar soporte para una bobina
anular de dicha cinta, una primera guía de cinta y una se-
gunda guía de cinta colocadas a cada lado de dicho rebajo
30 en dicha base, estando cada una de dichas guías de cinta



1 colocada de tal manera que cuando dicha cinta se dirige des-
de dicha bobina anular alrededor de dichas guías de cinta y
nuevamente hacia dicha bobina queda paralela con respecto
a dicho miembro de base en la proximidad de dicho rebajo en
5 dicho miembro de base, y un mecanismo reproductor que inclu-
ye un medio para recibir deslizablemente dicho cartucho en
una posición predeterminada, dicho medio incluye un miembro
de soporte generalmente plano para dicha base de dicho car-
tucho, una cabeza trazadora un medio para colocar dicho car-
10 tucho en dicha posición predeterminada mediante la dicha ca-
beza está en alineamiento de reproducción con una de dichas
pistas en dicha cinta en dicho rebajo.

7. Mejoras en dispositivos reproductores de sonido
para cintas magnéticas según la reivindicación 6, caracte-
15 rizadas por incluir un medio que mueve dicha cabeza trazado-
ra desde una de dichas pistas hacia la otra de dicha plura-
lidad de dichas pistas.

8. Mejoras en dispositivos reproductores de sonido
para cintas magnéticas, según la reivindicación 7, caracte-
20 zadas porque dicho medio para mover dicha cabeza trazadora
comprende un miembro de guía montado en relación fija con
respecto a la trayectoria de dicha cinta en dicho rebajo, un
miembro corredizo asegurado en dicha cabeza trazadora y mon-
tado deslizablemente con dicho miembro de guía para movimien-
25 to perpendicular hacia dicha cinta, un medio para limitar el
movimiento de dicho miembro corredizo y dicha cabeza traza-
dora entre la primera y la última de dicha pluralidad de pis-
tas sonoras en dicha cinta, un medio para colocar dicho miem-
bro corredizo y dicha cabeza trazadora en alineamiento de
30 reproducción con cada una de dicha pluralidad de pistas so-



1 noras, y un medio para mover selectivamente dicho miembro co-
rredizo y dicha cabeza trazadora perpendicular a dicha cin-
ta y en alineamiento con dicho medio de colocación y dichas
pistas sonoras, respectivamente.

5 9. Mejoras en dispositivos reproductores de sonido
para cintas magnéticas, según la reivindicación 6, caracte-
rizadas porque dicho dispositivo presenta un segundo re-
bajo adyacente a dicho rebajo de la cabeza trazadora en di-
cha base, un cabrestante de arrastre en dicho mecanismo re-
10 productor paralelo a la base de dicho cartucho que se ex-
tiende hacia dicho segundo rebajo cuando dicho cartucho está
en dicha posición predeterminada y un medio para enganchar
dicho cabrestante de arrastre con dicha porción de la cinta
que queda paralela a dicha base del cartucho.

15 10. Mejoras en dispositivos reproductores de sonido
para cintas magnéticas, según la reivindicación 9, caracte-
rizadas porque dicho medio de enganche es un rodillo de pre-
sión en dicho mecanismo reproductor, dicho rodillo de pre-
sión incluye un miembro de rodillo elástico apoyado sobre un
20 brazo de soporte, y un medio para mover dicho rodillo de pre-
sión dentro y fuera de enganche con dicha porción de dicha
cinta paralela a dicha base del cartucho que pasa a través
de dicho cabrestante de arrastre.

25 11. Mejoras en dispositivos reproductores de sonido
para cintas magnéticas, según la reivindicación 10, caracte-
rizadas porque dicho miembro de rodillo y el brazo de
soporte están montados sobre dicho mecanismo reproductor para
un movimiento perpendicular al miembro de soporte para dicho
30 cartucho desde una primera posición distante desde dicho
cartucho hasta una segunda posición en acoplamiento con dicha



16

1 cinta que pasa a través de dicho cabrestante.

5 12. Mejoras en dispositivos reproductores de sonido para cintas magnéticas, según la reivindicación 11, caracterizadas porque dicho rodillo es empujado a resorte hacia dicha primera posición distante desde dicho cartucho y por que dicho medio para mover dicho rodillo hacia dicha segunda posición en acoplamiento con dicha cinta incluye un medio para sujetar dicho rodillo en dicha segunda posición contra dicho empuje de resorte.

10 13. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MEJORAS EN DISPOSITIVOS REPRODUCTORES DE SONIDO PARA CINTAS MAGNETICAS".

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de cuarenta y seis páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 16 Julio, 1966

BERNARDO UNGRIA

p.p.

20

25

30

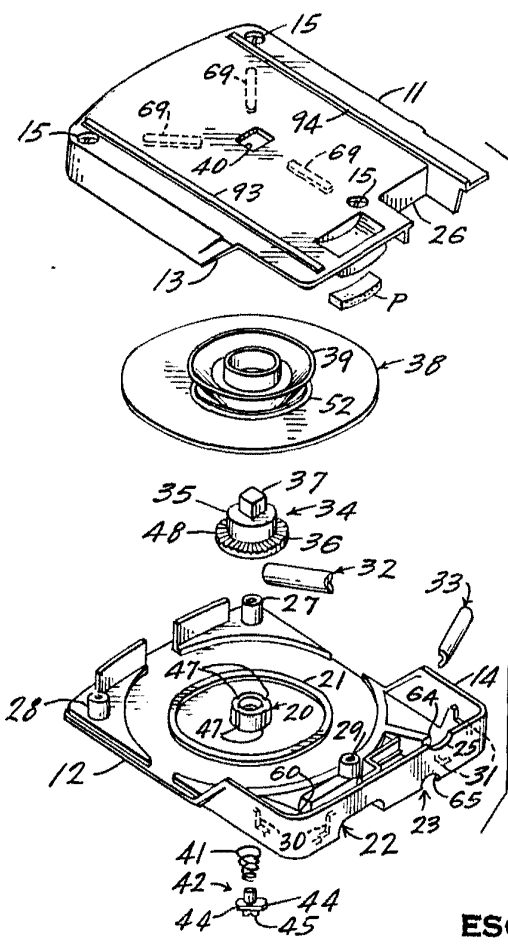
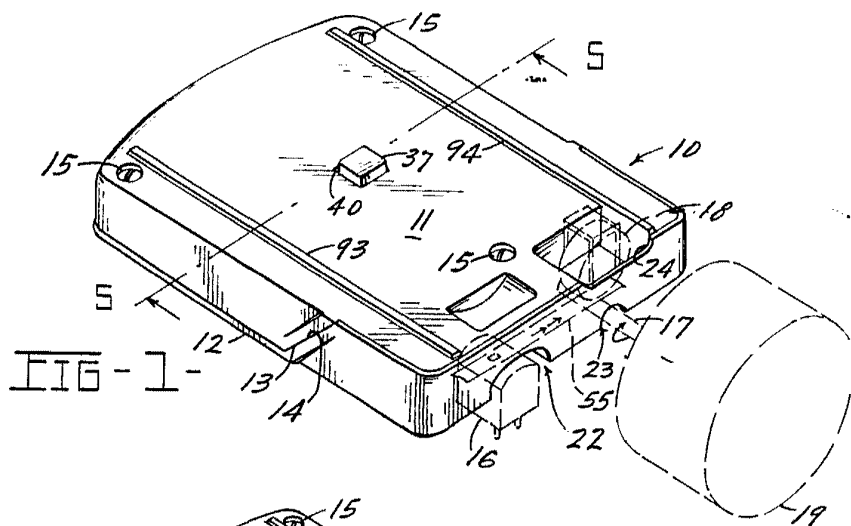


FIG-2-

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 16 DE julio DE 19 66
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.



88 JUL

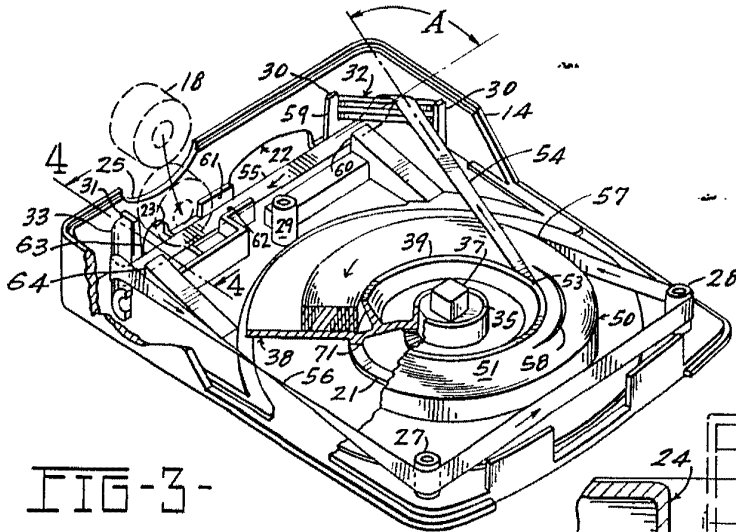


FIG-3-

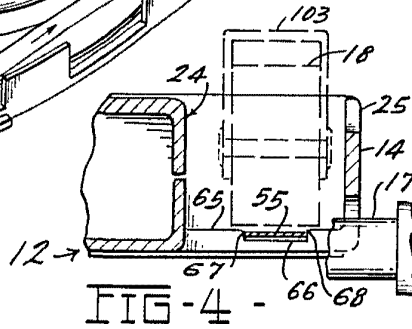


FIG-4 -

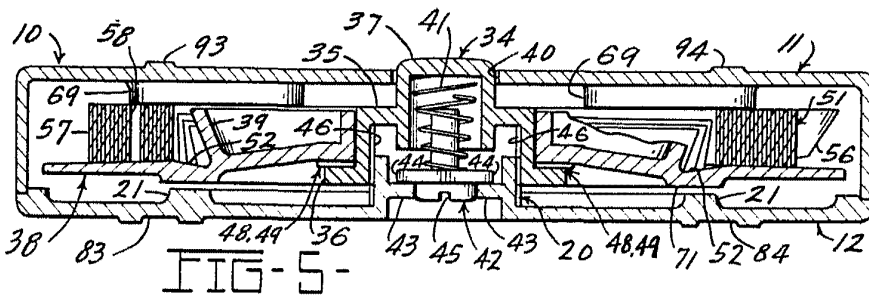


FIG-5-

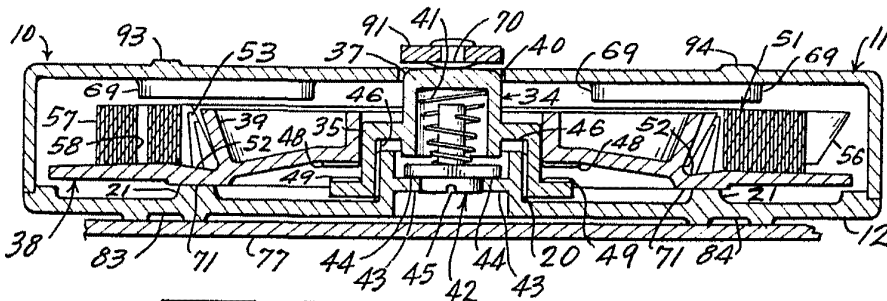


FIG-5A-

ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE julio DE 1966
BERNARDO UNGRIA
P. P.

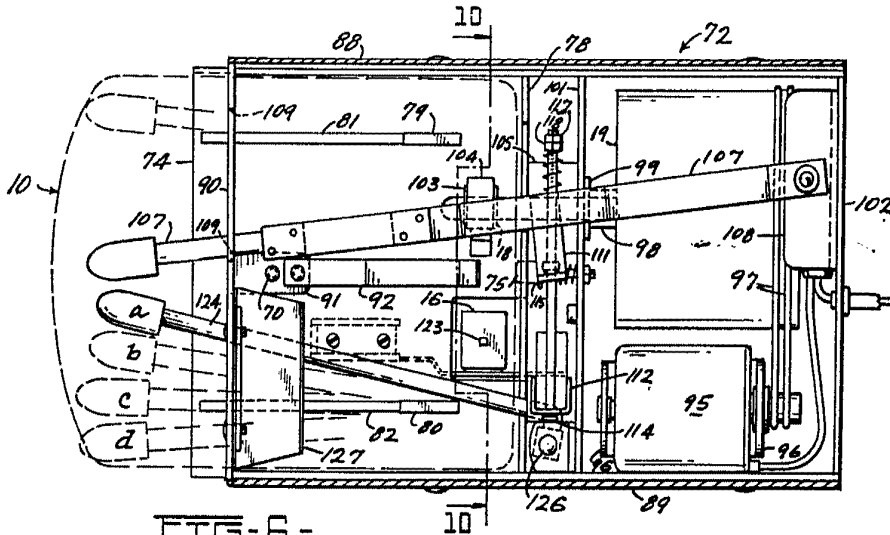


FIG-6-

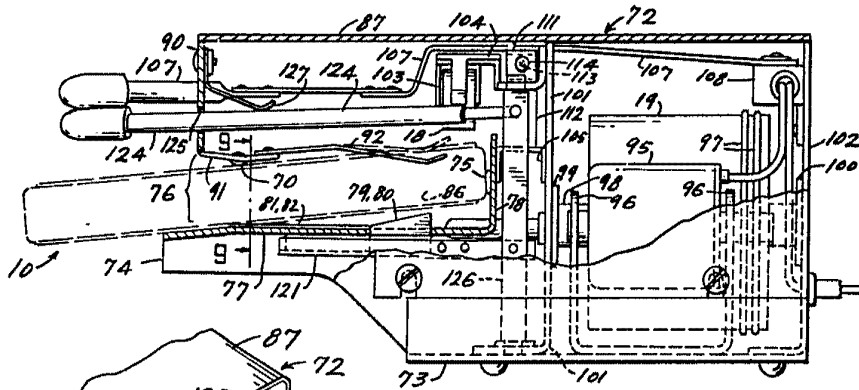


FIG-7-

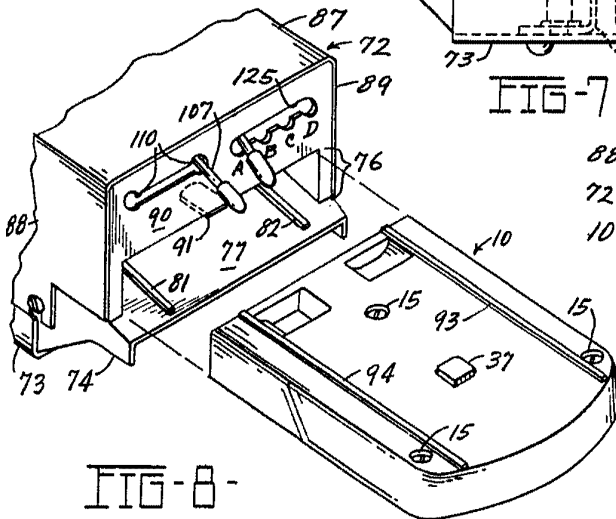


FIG-8-

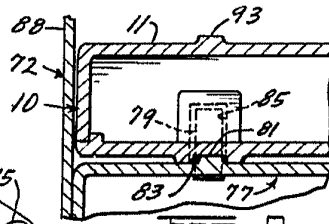


FIG-9-

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 16 DE julio DE 19 66
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

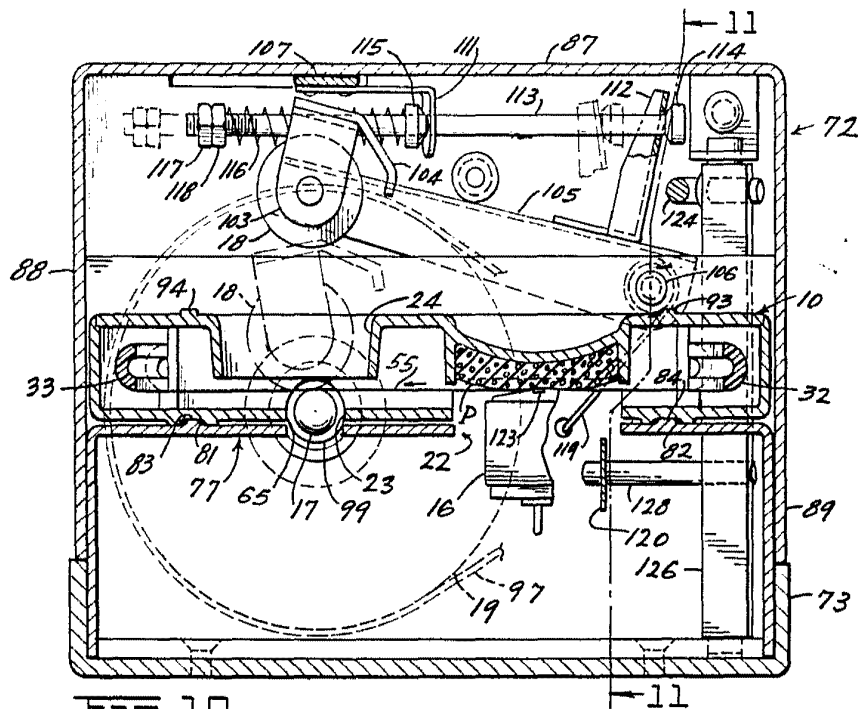


FIG-10-

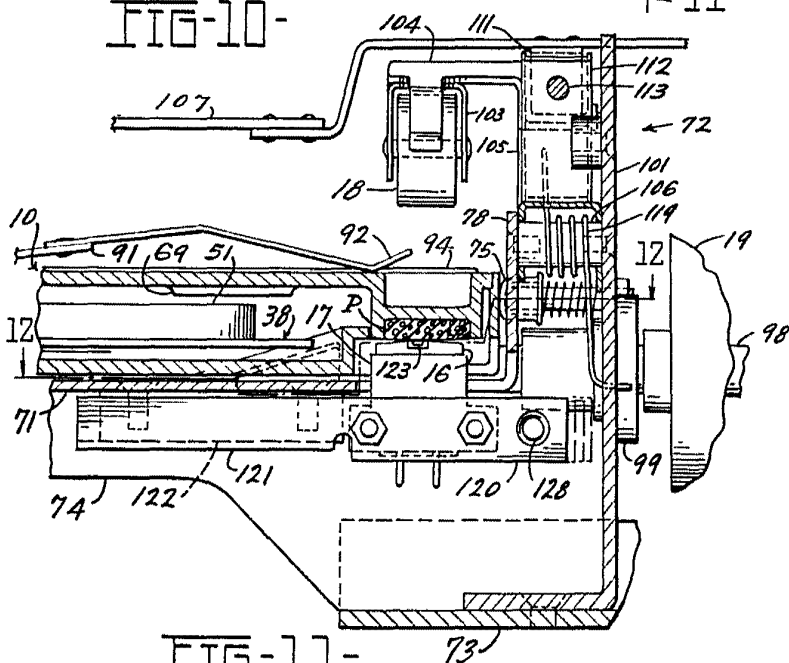


FIG-11-

ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE julio DE 1966
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

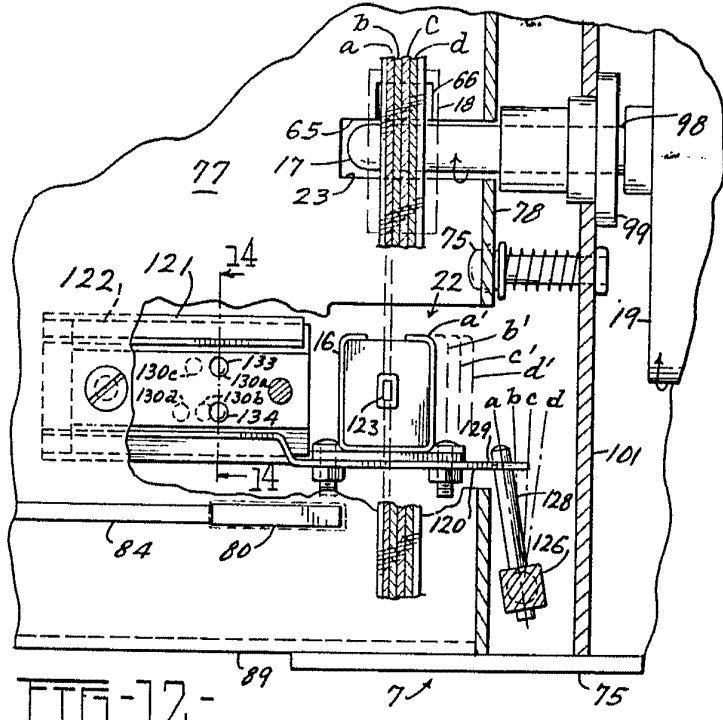


FIG-12-

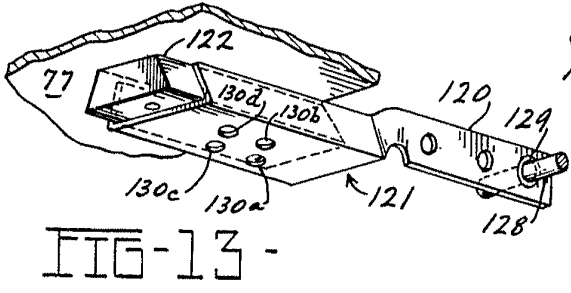


FIG-13-

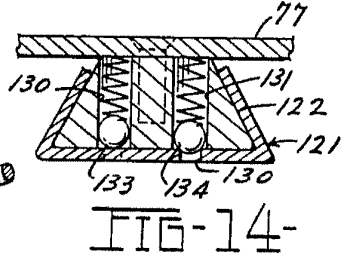


FIG-14-

ESCALA VARIABLE

MADRID, 16 DE julio DE 19 66

BERNARDO UNGRIA

P. P.

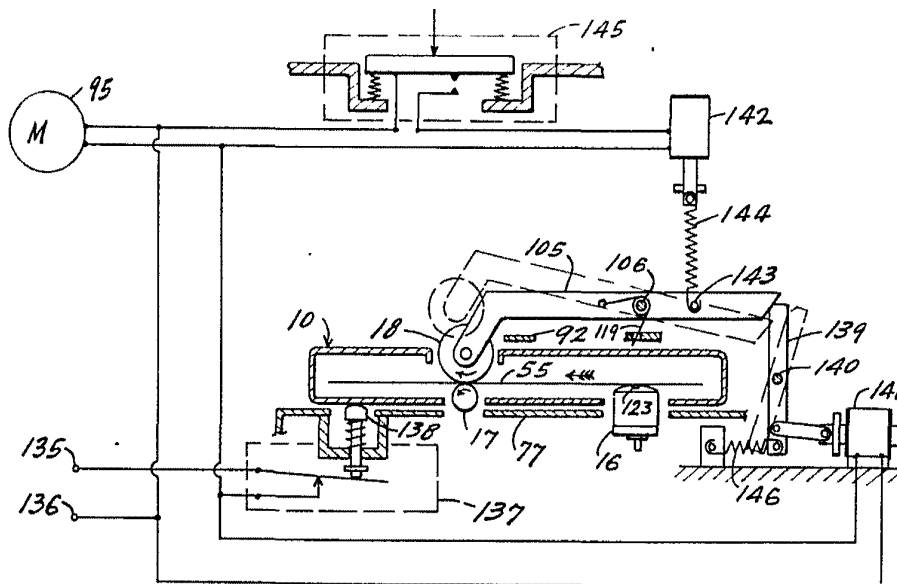


FIG-15-

ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE julio DE 1966
BERNARDO UNGRÍA
P. P.