



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO 21 452.339	10 A 1
	22 FECHA DE PRESENTACION 13-10-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.174
PHN 8186
Spain HK/MC

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
75/12084	15-10-75	Holanda

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL G11B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN DISPOSITIVO DE ESPEJO DE SEGUIMIENTO DE PISTAS"

71 SOLICITANTE(S)
N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

72 INVENTOR(ES)
Gerard Eduard van Rosmalen

73 TITULAR(ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

El invento se refiere a un dispositivo de espejo de seguimiento adecuado para un aparato para leer pistas de información sobre un soporte de registro con la ayuda de un punto de lectura que es producido por un haz de lectura que es reflejado desde una fuente de radiación por un espejo de seguimiento. El aparato puede ser un equipo de reproducción de discos de video que utiliza lectura óptica. El aparato está provisto de un circuito de control de seguimiento para mantener el punto de lectura sobre una pista de información deseada haciendo bascular el espejo de seguimiento, cuyo circuito de control comprende varios elementos de circuito que incluyen: un espejo oscilante que puede ser hecho oscilar a una frecuencia alta por medios de accionamiento para hacer que el punto de lectura oscile transversalmente a la pista de información a una frecuencia alta y con una amplitud pequeña con relación al ancho de pista, un sistema de detección para producir una señal de detección dependiente de la posición global del punto de lectura con relación a la pista de información, un circuito electrónico de control para producir una señal eléctrica de control dependiente de la señal de detección, así como el mencionado dispositivo de espejo de seguimiento, que incluye medios de accionamiento electrodinámicos para hacer que el espejo de seguimiento sea basculado dependiendo de la señal de control.

El artículo "Ein Bildplattensystem mit Laseraufzeichnung", Funkschau 1974, Heft 25, 3041-3044 describe un aparato de reproducción de discos de video que está provisto de tal dispositivo de espejo de seguimiento. Con la ayuda del dispositivo de espejo de segui-

miento y varios elementos ópticos el haz de radiación es proyectado sobre la pista de información de un disco de video. El haz de radiación que está modulado por la información contenida en el disco es subsiguientemente leído con la ayuda de un fotodiodo, es decir el fotodiodo convierte la modulación de la intensidad luminosa del haz de radiación en una modulación de tensión, que es aplicada a medios electrónicos apropiados para obtener una señal adecuada de audio y video. La señal de salida del fotodiodo es también utilizada para el sistema de control de seguimiento, que sirve para mantener el punto de lectura constantemente orientado en la pista de información. El espejo oscilante, que refleja el haz de radiación procedente de la fuente luminosa antes de que llegue al disco de video, imprime pequeñas desviaciones periódicas al punto de lectura en una dirección transversal a la pista de información. Estos desplazamientos de alta frecuencia del punto de lectura dan lugar a variaciones de alta frecuencia de baja amplitud en la intensidad luminosa del haz de radiación modulado que es recibido por el fotodiodo. La amplitud de estas variaciones de luz de alta frecuencia, así como la relación de fase de las mismas, con relación a los desplazamientos oscilatorios del espejo oscilante, proporcionan información relativa al grado y dirección de la desviación respecto a la posición global deseada del punto de lectura. Esta información es obtenida electrónicamente por medio de un llamado detector síncrono (un rectificador sensible a la fase) que produce una señal que es alimentada a un circuito de control y por tanto al espejo de seguimiento para ajustar el espejo de seguimiento a fin

de corregir la posición global del punto de lectura con relación a la pista de información.

En el dispositivo de espejo de seguimiento conocido el espejo oscilante está dispuesto sobre un resonador piezocerámico, que está excitado por medio de un oscilador con una frecuencia preseleccionada. La señal del oscilador, que tiene una frecuencia de aproximadamente 20 kHz, está también aplicada al detector síncrono, para detectar la relación de fase de la señal del oscilador y la señal de alta frecuencia obtenida del fotodiodo.

Un objeto del presente invento es crear un dispositivo de espejo de seguimiento del tipo expuesto en la introducción que requiere menos potencia para accionar el espejo oscilante a frecuencia alta y con la amplitud requerida. La potencia aplicada para este no será demasiado alta, con vistas también a los problemas de disipación asociados con las pequeñas dimensiones del espejo oscilante. De este modo, el invento permite la construcción de un dispositivo de espejo de seguimiento en el cual el espejo oscilante puede ser accionado fácilmente a 30 kHz con la amplitud requerida utilizando solamente una potencia baja. El invento está caracterizado porque el dispositivo de espejo de seguimiento comprende medios de accionamiento electromagnéticos en vez de medios de accionamiento piezocerámicos para hacer que el espejo oscilante oscile con una frecuencia alta, y porque durante el funcionamiento el espejo oscilante está unido por uno o más muelles a uno o más elementos de compensación de oscilación, que oscilan en oposición de fase con relación al espejo oscilante.

En el dispositivo de espejo de seguimiento de acuerdo con el invento, se hace uso de efectos de resonancia mecánica regenerativa que se producen entre el espejo oscilante y los elementos de compensación de oscilación que oscilan en oposición de fase con relación al mismo. De este modo, pueden producirse oscilaciones de amplitud relativamente alta utilizando solamente una potencia baja. Para esto, es necesario que el espejo oscilante y también los elementos de compensación de oscilación tengan libertad para oscilar mutuamente. No es posible con tal disposición constructiva una fijación del espejo oscilante y los elementos de compensación de oscilación a un componente que esté unido rígidamente a partes fijas de un aparato de reproducción de discos de video, tal como un resonador piezocerámico. Es necesario, por tanto, adoptar dos medidas de acuerdo con el invento en combinación, es decir la utilización de elementos de compensación de oscilación en combinación con medios de accionamiento electromagnéticos, y por tanto sin contactos.

Para obtener la alta frecuencia deseada es importante la siguiente característica del invento, que está caracterizado porque al menos la base del espejo oscilante, que está provista de la superficie reflectora, así como los muelles y los elementos de compensación de oscilación están hechos del mismo material y constituyen en conjunto una unidad integral. Si el espejo oscilante estuviese construido de diversos componentes, esto daría lugar inevitablemente a puntos con una constante elástica difícilmente controlable en el lugar de la fijación de un componente al otro, cuya constante elástica sería siempre probablemente

5 te inferior a la constante elástica deseada, y en cuyo punto sería muy probable además un cierto grado de amortiguamiento. Se ha encontrado que pueden obtenerse resultados muy favorables con una disposición que está caracterizada porque la base del espejo oscilante, los muelles, y los elementos de compensación de oscilación están constituidos por porciones de una única placa de cuarzo. En esta disposición se hace uso efectivo de la conocida propiedad del cuarzo de que tiene un amortiguamiento mecánico interno muy bajo.

10 Desde el punto de vista constructivo, el espejo oscilante puede tomar fácilmente la forma que está caracterizada porque el espejo oscilante es giratorio a fin de realizar oscilaciones de pivotamiento alrededor de un eje de oscilación, y porque están dispuestos dos elementos de compensación de oscilación en uno y otro costado del espejo oscilante, que están unidos al mismo por medio de muelles de torsión cuyo eje de torsión coincide con el mencionado eje de oscilación. Una disposición variante en la cual el espejo oscilante es también giratorio a fin de realizar oscilaciones de pivotamiento, está caracterizada porque el espejo oscilante está unido a un único elemento de compensación de oscilación por medio de al menos un muelle plano cuyo eje de flexión se extiende paralelamente al eje de oscilación del espejo oscilante. Preferiblemente, los medios de accionamiento electromagnéticos para el espejo oscilante están provistos tanto de medios magnéticos permanentes como de medios electromagnéticos cooperantes de un modo conocido por sí mismo (por ejemplo por la memoria de Patente Suiza CH-PS 354.117). En una disposición de este

15

20

25

30

tipo los medios de imán permanente están unidos al espejo oscilante y/o a los elementos de compensación y los medios electromagnéticos son fijos. Si el espejo oscilante estuviese unido a medios electromagnéticos en vez de a medios de imán permanente, es decir a una bobina o a varias bobinas, esto tendría el inconveniente de que los terminales de bobina podrían ejercer un efecto amortiguador no deseado sobre el espejo oscilante y podrían también originar resonancias parásitas no deseadas.

Preferiblemente, los muelles están dimensionados de modo que el espejo oscilante tiene una frecuencia de oscilación de aproximadamente 30 kHz.

En la práctica, no será fácil fabricar los muelles con los cuales estén unidos los elementos de compensación de oscilación al espejo oscilante con una precisión tal que se obtenga una frecuencia de resonancia predeterminada con exactitud para el espejo oscilante. En vista de esto, la siguiente disposición es importante y está caracterizada porque está dispuesto un transductor eléctrico de aceleración sobre el espejo oscilante o sobre el elemento o elementos de compensación de oscilación y porque este está eléctricamente conectado a la entrada de un amplificador electrónico, cuya salida está conectada a su vez a los medios electromagnéticos del sistema de accionamiento del espejo oscilante. Respecto a esto, el transductor de aceleración puede comprender adecuadamente un cristal piezoeléctrico que está unido o pegado sobre el espejo oscilante o sobre un elemento de compensación de oscilación y al cual está fijada una masa auxiliar, también por unión o pegado. Las señales eléctricas que se producen de este modo

do en el cristal piezoeléctrico son sustancialmente proporcionales a la aceleración del espejo oscilante.

Preferiblemente, se utiliza una realización del invento que está caracterizada porque el espejo de seguimiento y el espejo oscilante constituyen en conjunto un espejo oscilatorio de seguimiento combinado. Dicho espejo de seguimiento oscilante realiza así tanto los movimientos de pivotamiento de baja frecuencia para seguir la pista de información, como los movimientos de pivotamiento de alta frecuencia superpuestos a ellos para producir la señal de detección. La tensión de alta frecuencia que se requiere para hacer que el espejo oscilante de seguimiento oscile a frecuencia alta puede estar aplicada a las mismas bobinas a las cuales está aplicada la señal de control procedente del circuito de control. Debido a que de este modo están combinados ambos espejos oscilante y de seguimiento mutuamente para formar un único espejo de seguimiento oscilante combinado, y debido a que los medios de accionamiento para el espejo de seguimiento y el espejo oscilante están combinados en medios únicos de accionamiento electromagnéticos, puede obtenerse una unidad muy compacta que requiere poco espacio.

Se describirán ahora, a modo de ejemplo, realizaciones del invento con referencia a los dibujos, en los cuales:

la figura 1 representa esquemáticamente un dispositivo de espejo de seguimiento de acuerdo con el invento que forma parte de un sistema de reproducción de video,

la figura 2 es una vista lateral, parcialmente en corte transversal, de una unidad de espejo que compren-

de un espejo mixto oscilante de seguimiento, su sistema de accionamiento electrodinámico, y una pieza de soporte

la figura 3 es una vista en planta de la unidad de espejo de la figura 2,

5 la figura 4 es un corte transversal de la unidad de espejo de la figura 2 tomada sobre la línea IV-IV

la figura 5 es una vista en despiece ordenado de algunos de los componentes de la unidad de espejo de las figuras 2 a 4,

10 la figura 6 es una vista en perspectiva, parcialmente en corte transversal, de una unidad de espejo de acuerdo con una realización diferente, en la cual el espejo oscilante de seguimiento puede realizar movimientos de pivotamiento alrededor de todo eje que pasa a través de un punto de pivotamiento específico y paralelo a la superficie reflectora, y

15 la figura 7 es una vista en planta de la unidad de espejo de la figura 6, donde ha sido omitida, en atención a una mayor claridad, una tapa en la parte alta de la unidad de espejo.

20 El diagrama de la figura 1 representa una fuente 1 de radiación, por ejemplo un laser. El laser produce un haz 2 de radiación. Está situado un soporte 4 de registro, en la forma de un disco de video, sobre un eje 3 de soporte giratorio. El disco de video es hecho girar por el eje 3, por ejemplo en la dirección indicada por la flecha, y está provisto de una pista 5 espiral de información que está formada sobre la superficie. Esta pista
25 consiste en una serie de depresiones o rebajes en la superficie del disco de video que están dispuestas secuen-
30

cialmente en la dirección de la pista. El haz 2 de luz que sale de la fuente de laser es separado divergentemente por una lente 6 para formar un haz mas o menos cónico y subsiguientemente, después de atravesar un espejo 7 semitransparente y despues de ser reflejado por un espejo 8 oscilante de seguimiento, y despues de atravesar una lente 9 siguiente, es enfocado en un punto 10 de lectura sobre la superficie del disco 4 de video. El haz de luz que es reflejado por el disco 4 de video es hecho converger por la lente 9 y es subsiguientemente concentrado sobre un fotodiodo 11 a través del espejo 8 oscilante de seguimiento y el espejo 7 semitransparente. En 12 la señal de salida del fotodiodo está aplicada a medios electrónicos que tratan la información de video y la información de audio adicionalmente de un modo adecuado. Sin embargo, el fotodiodo forma tambien parte de un circuito de control que, además del fotodiodo, comprende un número de otros elementos de circuito, a saber; el espejo 8 oscilante de seguimiento de alta frecuencia, un circuito 13 electrónico de detección (al que se hará referencia posteriormente como detector síncrono) un circuito 14 electrónico de control, un amplificador 15 sumador, así como medios de accionamiento electromagnéticos para hacer que el espejo oscilante de seguimiento bascule dependiendo de la señal de control suministrada por el detector 13 síncrono (dichos medios de accionamiento^e comprenden una bobina 16 y un imán 17 permanente que está dispuesto sobre el espejo 8). La señal que es suministrada por el fotodiodo 11 a través de la conexión 18 constituye la señal de detección que depende de la posición del punto 10 de lectura en rela

ción a la pista 5 de información. La bobina 16 de accio-
namiento, en combinación con el imán 17 permanente, cons-
tituye también medios de accionamiento electrodinámicos
para hacer que el espejo 8 oscilante de seguimiento osci-
le a una frecuencia alta. Este espejo (vease la figura
4) está unido a dos elementos 20 y 20' de compensación de
oscilación por medio de muelles 19 y 19' cuyos elementos
oscilan durante el funcionamiento en oposición de fase
con relación al espejo oscilante de seguimiento. Poste-
riormente, serán indicados elementos idénticos por medio
de acentos en el dibujo, mientras que en atención a una
mayor simplicidad se omitirán los acentos en el texto
cuando tales elementos se comenten colectivamente.

Está dispuesto un transductor 21 eléctrico de
aceleración sobre el espejo 8 oscilante de seguimiento.
Este transductor comprende un cristal 22 piezoeléctrico
que está unido o pegado al espejo 8 de seguimiento osci-
lante (pero que podría estar dispuesto también sobre un
elemento de compensación de oscilación) así como una masa
auxiliar en la forma de un bloque 23 de latón que está
unido o pegado al cristal. El transductor 21 de acelera-
ción está conectado a la entrada 25 de un amplificador 26
a través de una conexión 24. La salida 27 de este ampli-
ficador está conectada a su vez a la bobina 16 de acciona-
miento del espejo oscilante de seguimiento a través de un
circuito 28 limitador de amplitud, un circuito 29 de correc-
ción de fase y el amplificador 15. El espejo 8 oscilante
de seguimiento con su transductor 21 de aceleración, el
amplificador 26, los circuitos 28 y 29, el amplificador 15
y el sistema 16-17 de accionamiento electromagnético, jun-

to con sus conexiones mutuas, constituyen un bucle oscilante. Por medio de reacción es mantenida en este bucle la oscilación de resonancia en alta frecuencia del espejo 8 de seguimiento oscilante. Cuando se inicia el funcionamiento del aparato reproductor de discos de video las oscilaciones mínimas del espejo 8 de seguimiento oscilante, que siempre están presentes, aseguran que oscilará a su frecuencia de resonancia.

La señal de salida del circuito 29 de corrección de fase que es transmitida al amplificador 15 por intermedio de la conexión 30 está también aplicada, a través de una conexión 31, a un circuito 32 subsiguiente de corrección de fase y a continuación al detector 13 síncrono. La amplitud de la señal de salida del detector síncrono que está disponible en 33 depende de la magnitud de la componente de alta frecuencia de la señal suministrada por el fotodiodo 11. Su polaridad (que puede ser positiva o negativa) depende de la relación de fase entre las señales procedentes del bucle oscilador y la componente de alta frecuencia de la señal procedente del fotodiodo 11. Después de pasar a través del circuito 14 inversor de fase, la señal de control es alimentada a una conexión 34 y es amplificada por el amplificador 15 y aplicada a la bobina 16 de accionamiento para corregir la posición global del espejo 8 oscilante de seguimiento.

En las figuras 2 a 4 el espejo oscilante de seguimiento está designado por la cifra 35 de referencia. Este espejo comprende una base 36 sobre la cual está depositada una capa 37 reflectora. (Dicha capa es tan delgada que no puede ser representada en corte transversal

en la figura). La base 36 junto con los muelles 19 y los elementos 20 de compensación de oscilación forman una unidad integral que se compone en su totalidad del mismo material. Como los elementos de compensación de oscilación no sirven para reflejar el haz de lectura, no es necesario que la capa 37 reflectora se extienda también hasta los elementos 20 de compensación de oscilación. La base 36, los muelles 19 y los elementos 20 de compensación de oscilación están todos formados por porciones de una única placa de cuarzo. Están cortadas dentro de esta placa acanaladuras 38 locales de modo que los muelles 19 están formados por las dos porciones de cuarzo de la placa que quedan entre las acanaladuras.

Es espejo 35 de seguimiento oscilante está soportado giratoriamente para realizar oscilaciones de pivotamiento alrededor de un eje 39 de oscilación (véase la figura. 4) cuyo eje se extiende paralelamente a la superficie 37 reflectora. El eje de torsión de los dos muelles 19 coincide con este eje de oscilación.

Los medios de accionamiento electromagnéticos para el espejo de seguimiento oscilante comprenden dos imanes 40 permanentes que están fijados al espejo 35, por ejemplo por pegado, y dos bobinas 41 que están dispuestas sobre la pieza 42 de soporte de la unidad de espejo representada. Esta pieza de soporte puede estar sujeta en forma fija a un aparato reproductor de discos de video.

La figura 5 muestra claramente el modo en que está soportado giratoriamente el espejo 35 oscilante de seguimiento. En cada uno de sus costados está fijada,

por ejemplo por pegado, al espejo de seguimiento oscilante una escuadra 43, sobre la cual está situado un eje 44. Cada uno de los ejes está ajustado con apriete en un componente 45 de soporte giratorio, que está hecho de un plástico elástico. Este componente comprende un cubo 46, un anillo 47 y cuatro radios 48 que unen el cubo al anillo. El eje 44 se ajusta con apriete al cubo 46 y el componente 45 de soporte giratorio está alojado totalmente en un casquillo 49. Este casquillo está unido adecuadamente a la pieza 42 de soporte de la unidad de espejo, por ejemplo nuevamente por pegado.

Como puede verse fácilmente, particularmente en las figuras 2 y 3, las bobinas 41 están fijadas a una armadura o caperuza 51 por un número de pernos 50, cuya caperuza está fijada, a su vez, a la pieza 42 de soporte mediante pernos 52.

El funcionamiento de la unidad de espejo de las figuras 2 y 4 tiene lugar del modo siguiente: las bobinas 41 y los imanes 40 permanentes (cuya dirección de magnetización se omite en atención a una mayor simplicidad), hacen que el espejo 45 sea llevado a una oscilación de alta frecuencia alrededor del eje 39 de oscilación. Los elementos 20 de compensación de oscilación son también obligados a oscilar a través de los dos muelles 19 de torsión, no en fase con el espejo 35 sino en oposición de fase con el mismo. El sistema masa-resorte consistente en la base del espejo 35 oscilante de siguinto, la masa de los dos elementos 20 de compensación de oscilación, y los muelles 19 de torsión, comenzará a oscilar a su frecuencia natural de resonancia. Las dos bobinas 41, en combina-

ción con los imanes 40 permanentes, sirven para hacer que el espejo de seguimiento oscilante realice movimientos de pivotamiento de una frecuencia sustancialmente inferior alrededor del eje 39 para seguir una pista de información del disco de video u otro soporte de información. Puede estar dispuesto un transductor de aceleración, por ejemplo un transductor de aceleración del tipo piezoeléctrico, sobre el espejo 35 oscilante de seguimiento o sobre uno de los elementos 20 de compensación de oscilación. En atención a una mayor claridad, este no está representado en las figuras 2-5, sino que está ilustrado en la figura 1.

En la unidad de espejo de las figuras 6 y 7 el espejo 53 oscilante de seguimiento puede pivotar alrededor de todo eje que sea perpendicular al eje 54 y que pase a través del punto de pivotamiento de la disposición de apoyo giratorio que se describe posteriormente. El eje 54 es el eje óptico de la unidad de espejo, es decir la normal a través del centro del espejo 53 oscilante de seguimiento redondo en la posición estacionaria, neutra, del espejo. Sin embargo, el espejo 53 oscilante de seguimiento puede solamente realizar oscilaciones de alta frecuencia alrededor de un eje 55 de oscilación (véase en particular la figura 7). Para este fin, el espejo 53 de seguimiento oscilante está unido a un elemento 56 de compensación de oscilación por medio de dos muelles 57 planos. El eje de flexión de estos muelles planos es paralelo al eje 55 de oscilación. El espejo 53 oscilante de seguimiento, con el elemento 56 de compensación de oscilación y los muelles 57 planos, constituye nuevamente

una unidad integral y está hecho de cuarzo. Sobre la base 58 del espejo oscilante de seguimiento está depositada una capa 59 reflectora, mientras que la combinación de la base 58, el elemento 56 de compensación de oscilación y los muelles 57 planos está constituida por un único bloque de cuarzo que está provisto de acanaladuras 60 y 61, mientras que está formado adicionalmente un taladro 62 liso. La disposición de soporte giratorio comprende un pasador pivote 63 que está provisto de un extremo 64 cónico y una porción 65 ensanchada en su otro extremo, cuyo pasador pivote está montado de modo que pueda ser oprimido ligeramente en la pieza 69 de soporte de la unidad de espejo con la ayuda de un casquillo 66 de plástico, un muelle 67 y un tornillo 68. La pieza de soporte es sustancialmente cilíndrica y comprende una caperuza 70 de cierre atornillada en la parte superior. Dentro de la porción cilíndrica están montadas cuatro bobinas 71 sustancialmente ovales, por ejemplo por pegado. Estas bobinas cooperan con cuatro imanes 72 permanentes que están fijados (por ejemplo pegados) en la circunferencia del espejo oscilante de seguimiento. Las dos bobinas 71' y 71'' están excitadas con la tensión de oscilación de alta frecuencia, además de las tensiones de control. En esta unidad de espejo el espejo oscilante de seguimiento está también excitado preferiblemente por una frecuencia de oscilación que corresponde a su frecuencia de resonancia. Para este fin, puede estar montado un transductor de aceleración sobre el espejo oscilante de seguimiento o sobre el elemento 56 de compensación de oscilación (este transductor no está representado en el dibujo).

Con la ayuda del pasador 63 pivote (que coopera con un receptáculo 73 de soporte giratorio dispuesto en la base 53 del espejo 53), el espejo puede girar alrededor de todo eje perpendicular al eje 54 óptico y que pasa a través del extremo del punto 64 de pivotamiento. Las bobinas 71 y 71" proporcionan movimientos de pivotamiento para el seguimiento tangencial de la pista de información en una dirección transversal al eje 55 de oscilación, mientras que las bobinas 71' y 71''' proporcionan pivotamiento de baja frecuencia del espejo alrededor del eje 55 para el seguimiento radial de la pista de información.

Están fijados (por ejemplo pegados) alrededor de la pieza 69 de soporte cuatro imanes 74 de posicionamiento. Estos imanes cooperan con los imanes 72 permanentes y sirven tanto para hacer retornar al espejo 53 oscilante de seguimiento a su posición neutra en ausencia de tensiones de control en las bobinas, como para solicitar constantemente el espejo en la dirección del pasador pivote 63 manteniendo así el espejo 53 oscilante de seguimiento contra este pasador. Para detalles adicionales de la cooperación de los imanes 74 de posicionamiento con los imanes 72; así como en lo que respecta a la construcción global de la unidad de espejo de las figuras 6 y 7, se hace referencia a la Solicitud de Patente española 451897 previamente presentada por la Solicitante (incorporada aquí para referencia).

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1.^a.- Perfeccionamientos introducidos en un dispositivo de espejo de seguimiento de pistas adecuado para un aparato para leer pistas (5) de información sobre un soporte de registro con la ayuda de un punto (10) de lectura que es producido por un haz (2) de radiación que es generado por una fuente (1) de radiación y reflejado por un espejo (8) de seguimiento, que comprende una base que tiene una superficie reflectora, por ejemplo para un aparato de reproducción de discos de video que utiliza lectura óptica, que está provisto de un circuito de control de seguimiento para mantener el punto de lectura sobre la pista de información a ser leída haciendo bascular el espejo de seguimiento, cuyo circuito de control comprende varios elementos de circuito, que incluyen un espejo (8) oscilante que oscila a una frecuencia alta con medios (16, 17) de accionamiento para hacer que el punto de lectura oscile transversalmente a la pista de información a una frecuencia alta y con una amplitud pequeña con relación al ancho de pista, un sistema (13) de detección para producir una señal de detección que depende de la posición global del punto (10) de lectura con relación a la pista (5) de información, un circuito (14) electrónico de control para producir una señal eléctrica de control que depende de la señal de detección, así como el mencionado

dispositivo de espejo de seguimiento, que incluye medios (16, 17) de accionamiento electrodinámicos para hacer que el espejo de seguimiento sea basculado dependiendo de la señal de control, caracterizados porque el dispositivo de espejo de seguimiento comprende medios de accionamiento electromagnéticos para hacer que el espejo (8) oscilante oscile con una frecuencia alta, y porque durante el funcionamiento el espejo oscilante está unido por uno o mas muelles (19) a uno o mas elementos (20) de compensación de oscilación que oscilan en oposición de fase con relación al espejo oscilante.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados porque al menos la base (36) del espejo (37) oscilante, que está provista de la superficie (37) reflectora, así como los muelles (19) y los elementos (20) de compensación de oscilación, consisten en el mismo material y forman en conjunto una unidad integral.

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizados porque la base (36) del espejo (35) oscilante, los muelles y los elementos (20) de compensación de oscilación, están constituidos por porciones de una única placa de cuarzo.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados porque el espejo (35) oscilante es giratorio a fin de efectuar oscilaciones de pivoteamiento alrededor de al menos un eje (39) de oscilación, y están unidos dos elementos (20) de compensación de oscilación en uno y otro costado del espejo (35) oscilante por medio de muelles (19) de torsión cuyo eje (39) de tor

sión coincide con dicho eje de oscilación.

5 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados porque el espejo oscilante es giratorio a fin de realizar oscilaciones de pivotamiento alrededor de al menos un eje de oscilación, y el espejo oscilante está unido a un elemento (56) de compensación de oscilación por medio de al menos un muelle (57) plano cuyo eje de flexión se extiende paralelamente al eje de oscilación.

10 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo los medios de accionamiento electromagnéticos para el espejo oscilante tanto medios magnéticos permanentes como medios electromagnéticos cooperantes, caracterizados porque los medios (40) magnéticos permanentes están unidos al espejo (35) oscilante y/o a los elementos de compensación y porque los medios electromagnéticos están dispuestos en posición fija.

15 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque los muelles están dimensionados de modo que el espejo oscilante tiene una frecuencia de oscilación de aproximadamente 30 kHz.

20 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 6ª, caracterizados porque está dispuesto un transductor (21) eléctrico de aceleración sobre el espejo oscilante o un elemento de compensación de oscilación, y porque este está conectado eléctricamente a la entrada (25) de un amplificador (26) cuya salida (27) está conectada a su vez a los medios electromagnéticos del sistema.

25 30

(16) de accionamiento del espejo oscilante.

5 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 8ª, caracterizados porque el transductor de aceleración comprende un cristal (22) piezoeléctrico que está fijado al espejo (8) oscilante o al elemento de compensación de oscilación, así como una masa (23) auxiliar que está fijada al cristal.

10 10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el espejo de seguimiento constituye junto con el espejo oscilante un espejo (8) combinado oscilante de seguimiento.

15 11ª.- Perfeccionamientos introducidos en un dispositivo de espejo de seguimiento de pistas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de veintid^{os} ~~os~~ ^{una} hojas escritas a máquina por una sola cara.

22.DIC.1975
Madrid,

P.A.

25 **Alberto de Elzaburu**
For Poder

30 CAL.

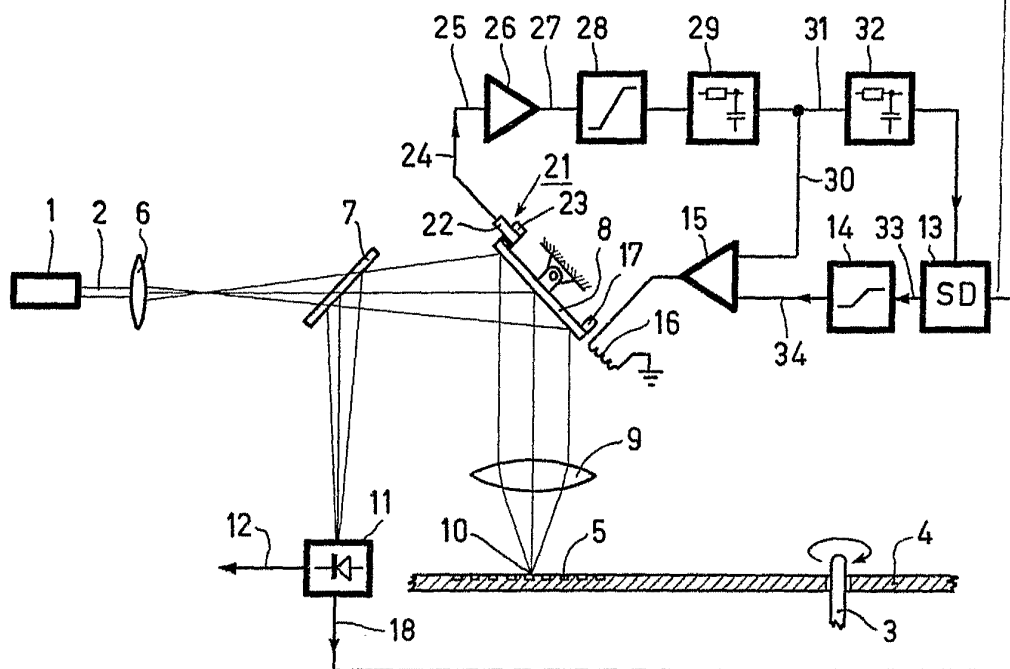


Fig. 1

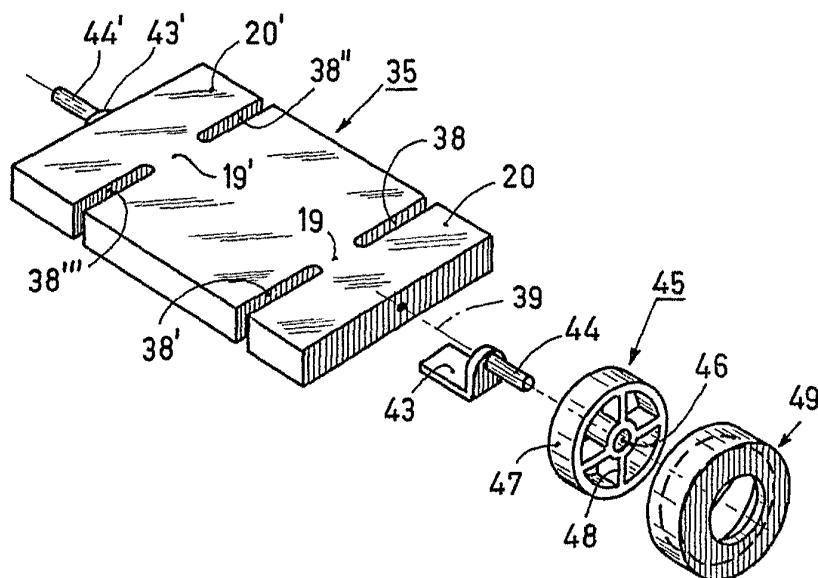


Fig. 5

Alberto de Elcáburu
Por Poder,

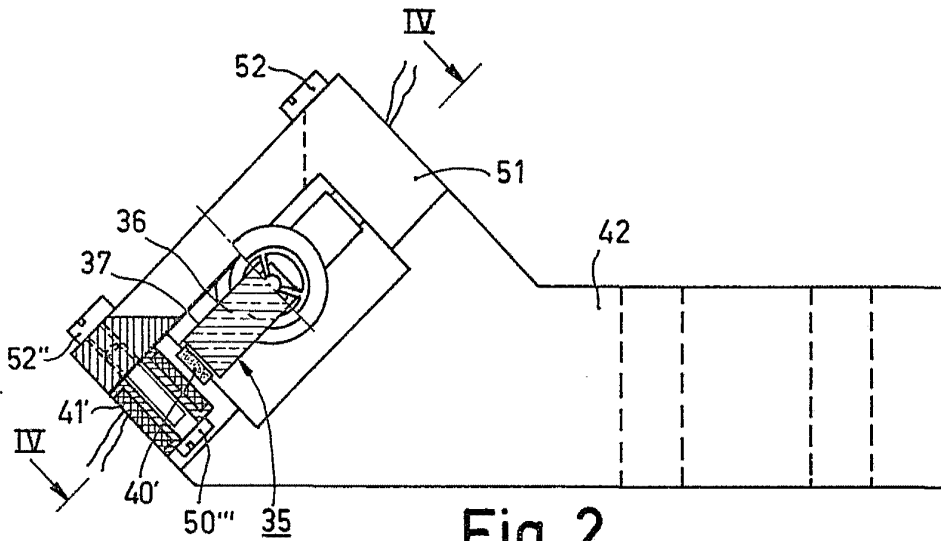


Fig. 2

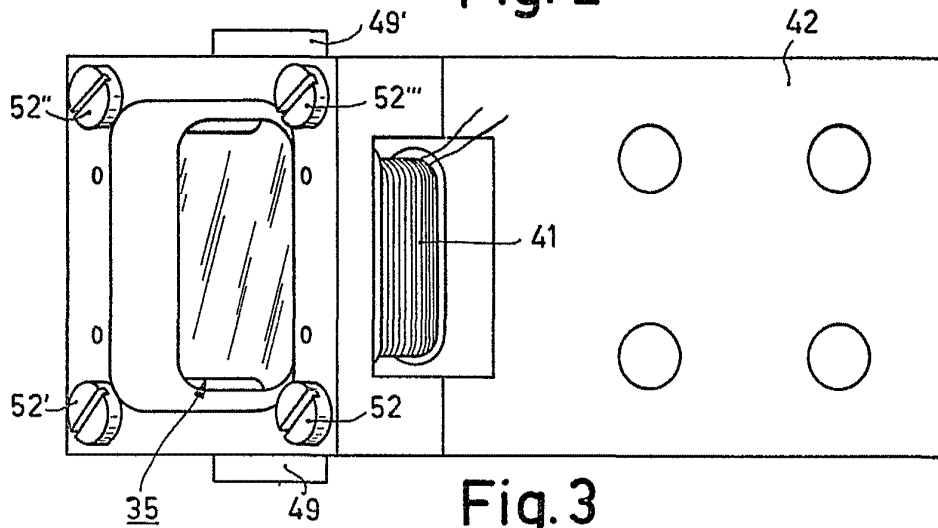


Fig. 3

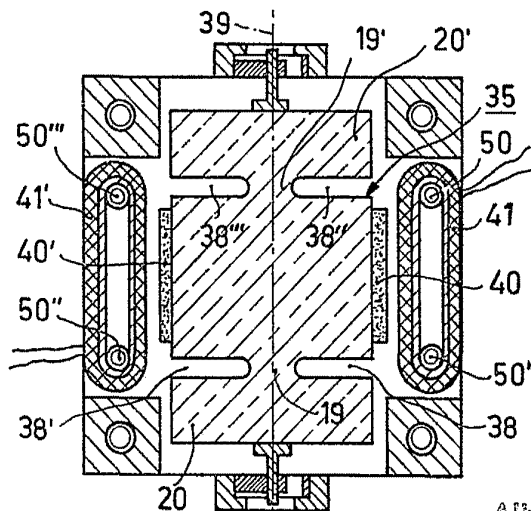


Fig. 4

Albert de Graaf
Per P. de Graaf

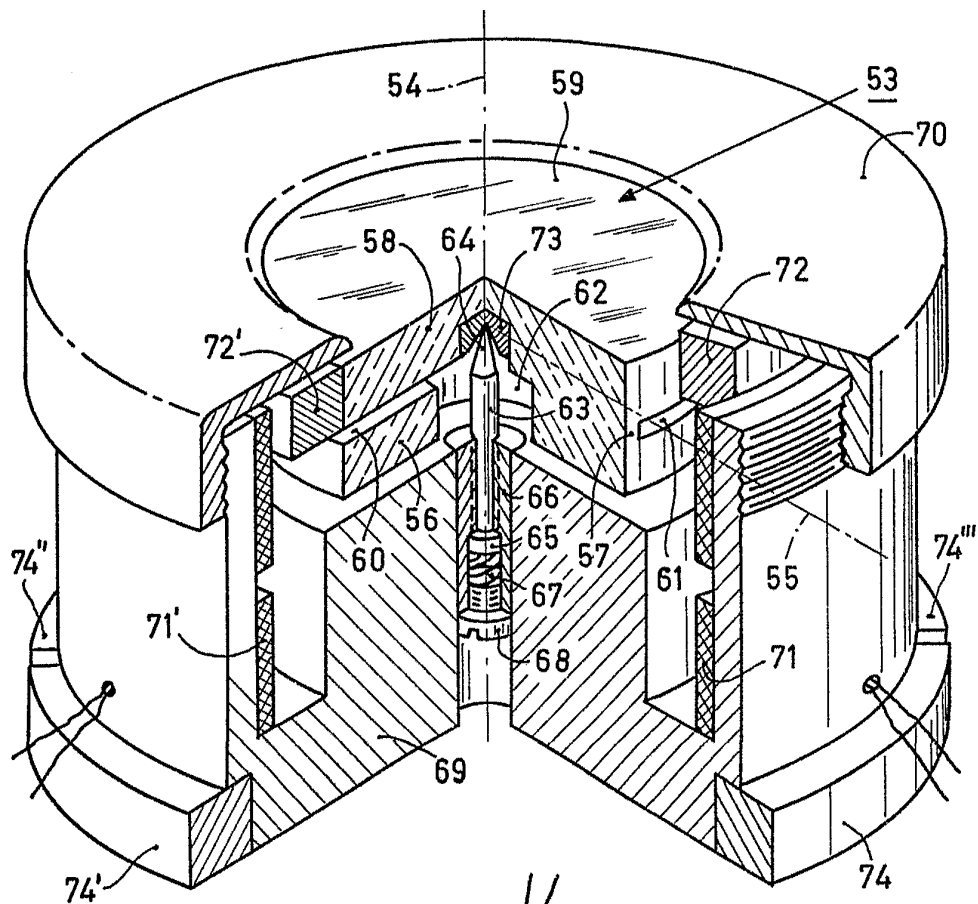


Fig. 6

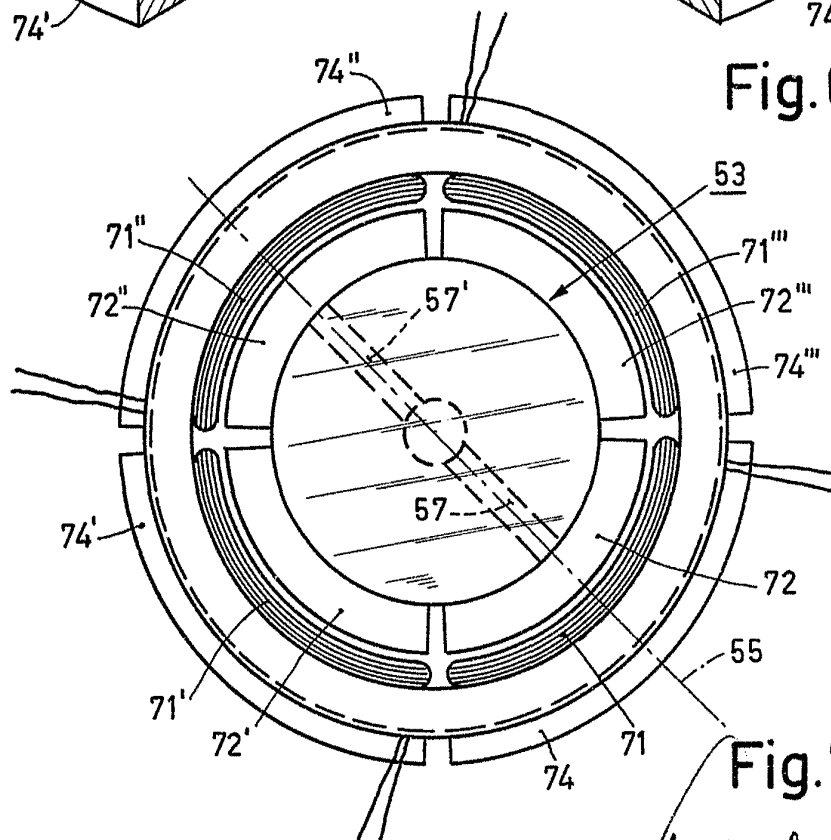


Fig. 7

Alberto de Elaburu
Por Poder, *Alaburu*