



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 275 225**

51 Int. Cl.:

G11B 23/30 (2006.01)

G11B 23/34 (2006.01)

G11B 23/38 (2006.01)

G03B 31/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04740075 .9**

86 Fecha de presentación : **17.06.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1644931**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **12.04.2006**

54 Título: **Identificación de un material de soporte para la reproducción de determinadas informaciones.**

30 Prioridad: **11.07.2003 EP 03015888**
02.03.2004 DE 20 2004 003 254 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2007

73 Titular/es: **Gerhard Lehmann**
Grünlingweg 3a
12359 Berlin, DE

72 Inventor/es: **Lehmann, Gerhard**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 275 225 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Identificación de un material de soporte para la reproducción de determinadas informaciones.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a materiales de soporte de película legibles mecánicamente. Dicho con mayor precisión la invención se refiere a la individualización de este tipo de materiales de soporte.

Antecedentes de la invención

Los mecanismos para la reproducción de informaciones son el punto central de muchos campos técnicos. Usualmente, las informaciones destinadas a la reproducción están contenidas en un soporte físico, el cual es leído con dispositivos adecuados. A continuación las informaciones leídas se reproducen ópticamente, acústicamente, de forma combinada óptica y acústica o de cualquier otra forma perceptible.

Diferentes hechos en relación con la manipulación del soporte hacen que resulte deseable su identificación. Así, existe durante la producción del soporte frecuentemente la necesidad de dotar a los soportes con una identificación individualizadora como, por ejemplo, un número de serie correlativo o una designación de la carga. Una identificación de este tipo simplifica la determinación posterior de lugares de producción, parámetros de producción, circuitos comerciales, etc.

Por regla general la identificación del soporte se lleva a cabo gracias a que, por ejemplo, se aplica un número de serie, mediante técnicas de impresión o grabado adecuadas, sobre la superficie del soporte. Para no menoscabar la reproducción de las informaciones, se cuida que la identificación esté colocada distanciada de aquellas zonas del soporte las cuales contienen las informaciones destinadas a la reproducción.

En la práctica se ha demostrado que las identificaciones convencionales son con frecuencia manipuladas de forma intencionada o no intencionada.

Por el documento EP 0 802 527 A1 se conoce un disco óptico el cual tiene una primera zona de registro para los llamados datos principales y una segunda zona de registro para datos auxiliares. En la zona de registro para datos auxiliares se forman marcas en forma de tiras de Burst Cutting Area (BCA).

Por el documento US nº 6.259.575 B1 se conoce un soporte de información con pistas de datos y pistas útiles distanciadas de ellas. En la zona de las pistas útiles el soporte de datos puede estar codificado mediante la utilización de una muestra de bits que se repite.

El documento WO 94/24665 A da a conocer un soporte óptico en forma de disco para informaciones que se pueden leer mecánicamente. En la zona de las informaciones que se pueden leer mecánicamente está formada una rotulación que se puede percibir visualmente.

Por el documento US nº 5.400.319 A se conoce un soporte de información discoidal. El soporte de información tiene una primera zona de registro para datos y una segunda zona, en la cual está formada una secuencia de rayas legible mecánicamente.

Por el documento DE 37 07 608 A1 se conoce un procedimiento de codificación sonido/imagen combinado. Para la codificación del sonido se filtra por lo menos una zona de frecuencias de banda estrecha para generar un vacío en la banda de frecuencias. La posición del vacío así como la variación de su posición

constituyen un código de identidad para una película o una copia de una película. Para la codificación de la imagen se irradian en una copiadora signos de codificación sobre una copia de una película (original). Gracias a ello es posible dar a cada copia de una película un código (por ejemplo una numeración correlativa) distinto.

En el documento WO 01/35163 A1 se describe un procedimiento en el cual un código de barras legible mecánicamente se dispone entre las perforaciones y el borde de una tira de película.

En el documento WO 85/02293 A1 se explica un procedimiento en el cual una señal de marcado es modulada sobre una señal sonora y la señal sonora obtenida de este modo es registrada sobre una pista de sonido.

A partir del documento EP 0 574 239 se da a conocer un soporte de película, la cual contiene las características de la reivindicación 10.

La invención se plantea el problema de proponer una inserción mejorada para caracterizar un soporte de película legible mecánicamente, el cual contiene informaciones destinadas a ser reproducidas.

Breve sumario de la invención

Este problema se resuelve según la invención mediante un procedimiento según la reivindicación 1 y con un soporte de película según la reivindicación 10.

Esta forma de proceder hace posible unir las marcas previstas para la caracterización del soporte de forma clara con las informaciones destinadas a la reproducción. La unión puede tener como consecuencia una variación, que individualiza al soporte, de las informaciones destinadas a su reproducción, de manera que también la reproducción de las informaciones se modifica de una manera que individualiza el soporte.

Una reproducción de las informaciones contenidas en el soporte puede tener lugar de forma acústica u óptica y acústica combinada. En el caso de las informaciones destinadas a la reproducción se trata por lo menos de informaciones sonoras. Además es imaginable que en el soporte estén contenidas tanto informaciones sonoras como también las de imagen correspondientes.

El soporte puede contener las informaciones destinadas a la reproducción en formatos diferentes. En el caso de informaciones destinadas a la reproducción, se puede tratar, por ejemplo, de informaciones analógicas. Asimismo es posible, que las informaciones destinadas del soporte se preparen en un formato digital mediante el soporte. Las informaciones digitales pueden transformarse antes de su reproducción en un formato analógico.

La formación de las marcas sobre el soporte puede tener lugar al mismo tiempo de la aplicación de las informaciones destinadas a la reproducción. En este caso las marcas pueden por lo tanto estar contenidas ya en las informaciones destinadas a la reproducción. Sin embargo, también es posible formar las marcas, temporalmente separadas, de la aplicación en el soporte de las informaciones destinadas a reproducción. Esto significa que las marcas son formadas ya antes o justo después de la aplicación en el soporte de las informaciones destinadas a la reproducción.

La formación de las marcas puede tener lugar de formas y maneras distintas. Así, la formación de las marcas puede contener una modificación de propiedades ópticas del soporte. Se menciona también a título de ejemplo la formación de marcas mediante modifi-

cación simultánea de propiedades mecánicas y ópticas del soporte. Un ejemplo consiste en la formación de las marcas mediante la modificación simultánea de las propiedades mecánicas y ópticas del soporte. Como se ha mencionado con anterioridad, las marcas está formadas de tal manera que son legibles junto con las informaciones destinadas a reproducción. Por ello es por regla general adecuado que tanto las marcas como también las informaciones destinadas a la reproducción se formen mediante modificación de la misma propiedades o de las mismas propiedades del soporte.

Las marcas pueden ser formadas mediante acción mecánica sobre el soporte o sin contacto. La formación sin contacto de las marcas es posible, por ejemplo, mediante un láser.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención se proporciona un soporte legible mecánicamente para informaciones las cuales están contenidas en una secuencia continua en el soporte y están destinadas a la reproducción. En la zona de las informaciones destinadas a la reproducción está formada una secuencia de marcas que individualiza al soporte las cuales se pueden leer junto con las informaciones destinadas a reproducción.

Por lo que respecta a la conformación corporal del soporte, existen distintas posibilidades. Por motivos de compatibilidad es deseable que el soporte según la invención presente la forma de un soporte de datos convencionales. Si no se tienen en cuenta las consideraciones de compatibilidad, también se pueden utilizar distintos soportes. El soporte puede presentar una configuración esencialmente plana (por ejemplo, en forma de disco o de banda).

La lectura de las informaciones destinadas a la reproducción con las correspondientes marcas puede tener lugar mediante dispositivos convencionales. Se puede hacer uso de procedimientos de lectura ópticos.

Como se ha explicado anteriormente, las marcas se forman en una secuencia que individualiza el soporte en la zona de la información destinada a la reproducción. Esto significa que la secuencia de marcas tiene una función que caracteriza al soporte. Las marcas no se pueden leer preferentemente de manera individual o en su totalidad de forma directa. Para satisfacer esta exigencia la secuencia de las marcas puede representar un código de identificación. En el caso del código de identificación puede tratarse de un código binario o de un código de barras.

En el caso de un código binario se forman o no se forman, en la secuencia de las marcas, selectivamente, marcas individuales. El código binario está determinado por ello por la presencia o la ausencia de marcas individuales. En el caso de un código de barras (también llamado código de travesaños o de rayas) se trata de una secuencia de marcas de diferente grosor, es decir, de extensión espacial diferente. Otros tipos de codificación, las cuales se pueden implementar con la ayuda de una secuencia de marcas, se pueden utilizar asimismo para caracterizar el soporte.

Las marcas pueden estar formadas de tal manera sobre el soporte, que la percepción de las informaciones reproducidas no sea perturbada o no lo sea apenas para un público. Por ello puede ser necesario, para captar las marcas contenidas en las informaciones destinadas a la reproducción, utilizar técnicas de captación especiales. Este tipo de técnicas de captación

se desarrollan, por regla general, de forma completamente automática.

Para no menoscabar o hacerlo imperceptiblemente la percepción sensorial de las informaciones reproducidas, una única de las marcas debería influir sobre las informaciones reproducidas menos de 250 ms y en especificor lo menos de 100 ms. Por regla general se puede hablar de un menoscabo inexistente o apenas perceptible de las informaciones reproducidas dependiendo de la velocidad de lectura de las informaciones destinadas a reproducción, cuando una única marca tiene, perpendicularmente respecto de la dirección de lectura, una dimensión de menos de aproximadamente 500 μm y en especial de menos de aproximadamente 200 μm .

La secuencia de marcas que individualiza el soporte puede estar formada únicamente una sola vez sobre el soporte. Sin embargo, se puede pensar también en formar la secuencia de marcas varias veces y desplazadas espacialmente sobre el soporte. Esto facilita su localización.

Según un perfeccionamiento de la invención, en el soporte en una primera sección están contenidas informaciones analógicas destinadas a la reproducción y por lo menos en una segunda sección informaciones digitales destinadas a la reproducción. La secuencia que individualiza el soporte de las marcas puede estar configurado únicamente en la primera sección (también en la zona de las informaciones analógicas destinadas a la reproducción), únicamente en la segunda zona o simultáneamente en ambas zonas.

Las informaciones analógicas y digitales pueden corresponderse. Dicho de otro modo, las informaciones analógicas y digitales pueden estar previstas de un modo redundante y coincidir en el contenido. Este sería el caso, por ejemplo, en el que la segunda sección del soporte (con las informaciones digitales) se utiliza como fuente de informaciones primaria y la primera sección (con las informaciones analógicas) como fuente de informaciones secundaria (o redundante). La fuente de informaciones secundaria puede estar prevista para los casos, en los cuales la fuente de informaciones primaria no está existe o sólo de manera limitada o los medios técnicos disponibles para la lectura sólo permiten una lectura de las informaciones analógicas. Naturalmente, también es posible concebir formar las marcas en la segunda sección, en vez de en la primera sección del soporte. Este procedimiento podría considerarse, por ejemplo, si la primera sección actuara como fuente de informaciones primaria.

Las informaciones digitales, las cuales se corresponden con las informaciones analógicas, en la zona en la que están formadas las marcas, no pueden existir y/o no se pueden leer. Mediante el abandono en algunas partes o la conversión de las informaciones analógicas en ilegibles se puede forzar una transición de la fuente de informaciones primaria a la secundaria. De este modo, se consigue al mismo tiempo en algunas partes de las informaciones analógicas con la secuencia que individualiza el soporte de las marcas.

En el punto en el que las informaciones digitales no legibles están configuradas (o estaban), el soporte puede presentar propiedades ópticas modificadas posteriormente. De este modo, en una primera etapa las informaciones digitales se pueden asociar con el soporte y en una segunda etapa siguiente las informaciones digitales pueden modificarse óptica o mecáni-

camente en algunas partes (por ejemplo, mediante un láser).

En el caso de la primera sección de soporte que contiene informaciones analógicas, se puede tratar de una pista sonora óptica y en el caso de la segunda sección de soporte que contiene informaciones digitales, se puede tratar de una pista de sonido digital. Asimismo, pueden estar previstas simultáneamente varias pistas de sonido digitales. En este caso, es posible que varias o todas las pistas de sonido digitales en algunas partes no existen y/o no puedan leerse. Preferentemente, la pista de sonido digital no existe y/o no se puede leer en un lugar adyacente a las marcas.

La pista de sonido no está existe y/o no se puede leer en una zona de este tipo, correspondiendo la misma a nivel de contenido a la zona de la pista de sonido analógica, en la que están formadas las marcas.

La invención comprende asimismo un soporte identificado, que contiene informaciones destinadas a la reproducción y que se obtiene mediante la copia del soporte mencionado anteriormente (del "soporte original"). Las informaciones destinadas a la reproducción (incluyendo la secuencia de marcas que individualiza el soporte original) pueden estar contenidas en el soporte obtenido mediante la copia del soporte original en un formato modificado. En particular, las informaciones destinadas a la reproducción no deben estar contenidas en la copia en una secuencia continua. Además se puede concebir que la copia comprenda mecanismos de formateado tales como la conversión analógica/digital. Mientras las informaciones destinadas a la reproducción puedan estar presentes en el soporte original, por ejemplo en un formato analógico, las mismas pueden guardarse en el soporte obtenido mediante la copia del soporte original (p.ej. un CD, un CD-ROM, un DVD o un DVD-ROM) en forma digital.

Según otro aspecto de la invención se proporcionará un procedimiento para identificar un soporte original, en particular el soporte original basado en una copia. El procedimiento comprende las etapas de lectura mecánica de las informaciones destinadas a la reproducción y contenidas en el soporte accesible (del soporte original o de la copia) en una zona provista con unas marcas, de evaluación de las informaciones leídas para la determinación de la secuencia de marcas así como para identificación del soporte original sobre la base de la secuencia determinada de marcas.

La evaluación de las informaciones leídas puede comprender una reproducción de las informaciones leídas y un análisis de las informaciones reproducidas. Esto significa, que la secuencia de las marcas no se puede determinar directamente sobre la base de las informaciones leídas sino mediante las informaciones reproducidas acústica u ópticamente, respectivamente. Para la determinación de la secuencia de las marcas en las informaciones reproducidas o leídas se puede utilizar un análisis espectral y/o de imágenes. Asimismo se pueden aplicar mecanismos tales como los filtrados de sonido y/o de imágenes.

La determinación de la secuencia de marcas se puede producir sobre la base de las informaciones de referencia. En caso de que las informaciones de referencia no marcadas estén disponibles, es posible una identificación de las marcas individuales sobre la base de una comparación de las informaciones ya reproducidas o las destinadas a la reproducción y leídas por el soporte con las informaciones de referencia.

Breve descripción de los dibujos

Otras ventajas y detalles de la invención resultan de la descripción que viene a continuación de ejemplos de formas de realización preferidos y de las Figuras. En las figuras 1 y 2 se muestran ejemplos, que facilitan la comprensión de la invención. En las figuras:

la Fig. 1 muestra un primer ejemplo de forma de realización de un soporte en forma de un disco fonográfico;

la Fig. 2 muestra un segundo ejemplo de forma de realización de un soporte en forma de una cinta magnética;

la Fig. 3a muestra un primer ejemplo de forma de realización de un soporte según la invención en forma de una película de celuloide;

la Fig. 3b muestra una variación del primer ejemplo de forma de realización según la Fig. 3a; y

la Fig. 4 muestra una variación adicional de forma de realización según la figura 3a; y

la Fig. 5 muestra un diagrama medido para la determinación de la secuencia de marcas contenida en las informaciones sonoras reproducidas.

Descripción de formas de realización preferidas

La Fig. 1 muestra un primer soporte para informaciones sonoras analógicas en forma de un disco fonográfico 10. Las informaciones sonoras están contenidas en el disco fonográfico 10 en una secuencia continua (p. ej. a modo de canción) y lógicamente consecutiva en la zona de un surco en forma de espiral. Dicho con mayor precisión, las informaciones sonoras están determinadas por las propiedades estructurales (elevaciones/depresiones) del surco.

En la Fig. 1 está representada ampliada una sección del surco 12 en forma de espiral. Por motivos de claridad no se han dibujado las informaciones sonoras, es decir, las elevaciones y depresiones formadas en la zona del surco 12. Sin embargo, se ha dibujado una secuencia de marcas 14, las cuales están formadas en el surco 12 y por consiguiente en la zona de las informaciones sonoras. Las marcas 14 no están representadas a escala en cuanto a la relación de su tamaño respecto del surco 12. De hecho las marcas 14 se forman de tal manera que la reproducción de las informaciones sonoras durante la reproducción del disco fonográfico 10 en un tocadiscos es influida de forma apenas perceptible para un oyente. Para, por ejemplo, no menoscabar el placer de la música, las marcas 14 pueden estar formadas en una sección de transición silenciosa entre dos piezas consecutivas. Si las marcas debieran quedar ampliamente ocultas se podría pensar en prever las marcas 14 dentro de la pieza.

Como resulta de la Fig. 1, la secuencia de las marcas 14 puede estar concebida como un código binario 16. Con respecto a una dirección de lectura, caracterizada mediante la flecha A, las marcas 14 forman, en el caso de ejemplo de la Fig. 1, el número binario 1 1 1 0 1 0 1. Este número binario corresponde al número binario 117. Dicho con otras palabras, al disco fonográfico 10 está asignada la caracterización 117. Durante la caracterización puede tratarse por ejemplo de un número de serie o de una designación de la carga.

Las marcas 14 se han formado, sin contacto, con la ayuda de un láser. La formación de las marcas 14 tuvo lugar tras la estampación del disco fonográfico 10. Sin embargo, sería también posible formar las marcas 14 durante la estampación del disco sonoro 10 y, por

consiguiente, al mismo tiempo que las informaciones sonoras.

Como resulta de la Fig. 1, las marcas 14 individuales se extienden esencialmente de forma perpendicular a la dirección de lectura A. La anchura de una sola de las marcas perpendicularmente respecto de la dirección de lectura A vale menos de aproximadamente $50\ \mu\text{m}$.

Durante la reproducción de las informaciones sonoras contenidas en el disco fonográfico 10 estas son modificadas de una manera que individualiza el disco fonográfico 10, cuando la aguja del tocadiscos explora, es decir lee, la secuencia de las marcas 14.

En la Fig. 2 está representado a modo de sección un segundo ejemplo de forma de realización de un soporte en forma de una cinta magnética 10. Sobre la cinta magnética 10 están registradas informaciones sonoras y/o de imagen, analógicas o digitales. Estas informaciones, destinadas a la reproducción, están contenidas, en una secuencia continua, a lo largo de la dirección de lectura caracterizada por la flecha A, sobre la cinta magnética 10.

Como se puede deducir de la Fig. 2, está formada en la zona de las informaciones destinadas a la reproducción una secuencia de marcas 14, que se repite dos veces. Las marcas 14 se obtuvieron mediante modificación local de las propiedades magnéticas de la cinta magnética 10 y fueron formadas tras el registro de las informaciones destinadas a lectura. Por motivos de claridad, en la Fig. 2 se han representado las marcas 14 individuales como elipses rayadas. En realidad las marcas 14 no son visualmente perceptibles.

Como se ha explicado ya en relación de las Fig. 1, la secuencia de marcas 14 representa un código binario 16. Dicho con mayor precisión, la secuencia de marcas 14 represente el número binario 1 1 1 0 1 0 1 (decimal 117). La secuencia de marcas 14 es por lo tanto adecuada para caracterizar la cinta magnética 10 de manera individualizadora.

La secuencia de marcas 14 es leída, durante la reproducción de la cinta magnética 10, junto con las informaciones destinadas a reproducción y se hace perceptible, de una manera que individualiza la cinta magnética 10, durante la reproducción de las informaciones. Las dimensiones geométricas de las marcas 14 así como la intensidad de la modificación de las propiedades magnéticas en la zona de las marcas 14 se han elegido de tal manera que la percepción de las informaciones reproducidas no es menoscabada o lo es imperceptiblemente para el público.

En la Fig. 3a está representado un primer ejemplo de forma de realización de un soporte según la invención en forma de una película de celuloide 10 en forma de cinta, dotada con informaciones sonoras y de imagen analógicas, para la reproducción mediante un proyector cinematográfico. Las informaciones sonoras están formadas en una secuencia continua como pista sonora óptica 20. Las informaciones de imagen están asimismo contenidas en una secuencia continua (p. ej. como película de cine) en una sección 22 contigua a la pista sonora óptica 20.

En la Fig. 3a se puede reconocer con claridad que en la zona de la pista sonora óptica 20 está formada una secuencia de marcas 14 paralelas en forma de rayas. Con respecto a una dirección de lectura A, la secuencia de las marcas 14 se puede concebir como código binario y, dicho con mayor precisión, como número binario 1 1 1 0 1 0 1 (decimal 117). Las marcas

14 formadas con posterioridad mediante un láser en la zona de la pista sonora óptica 20 se pueden concebir como una modificación de las propiedades ópticas de la película de celuloide. En caso de lectura óptica de la pista sonora óptica 20 y durante la posterior reproducción de tono leído se hacen perceptibles las marcas 14 contenidas en la información sonora leída por ello de una manera que individualiza la película de celuloide 10.

Las marcas formadas en la zona de la pista sonora óptica 20 tienen una dimensión, perpendicularmente respecto de la dirección de lectura A, de típicamente 50 a $250\ \mu\text{m}$. Para, por un lado, garantizar una elevada probabilidad de reconocimiento y, por el otro, no menoscabar de forma perceptible la reproducción del sonido, se ha demostrado como especialmente adecuada una anchura de marca de aproximadamente 80 a $120\ \mu\text{m}$.

Alternativamente al hecho de proporcionar una secuencia de marcas en la zona de la pista sonora óptica 20 o además de esto, este tipo de marcas puede formarse en una sección 24 de la zona de imagen 22. Las marcas 14 pueden estar contenidas en una única imagen o en una secuencia de varias imágenes. Mediante las marcas se modifican las propiedades ópticas de la película de celuloide en la sección 24 de la zona de imagen 22. Durante la lectura (óptica) de las informaciones de imagen se lee por lo tanto al mismo tiempo la secuencia de marcas en la sección 24.

Las marcas formadas en la sección 24 de la zona de imagen 22 pueden ser, como muestra la Fig. 3a, una secuencia de rayas. Como está representado en la Fig. 3b, la secuencia de las marcas puede ser sin embargo también una muestra de código. Una muestra de código de este tipo tiene la ventaja de que actúa de un modo menos perturbador sobre la información de imagen reproducida. Además, la muestra de código representada en la Fig. 3b permite una mayor individualización dado que la muestra de código proporciona un mayor número de códigos individuales.

La muestra de código representada a título de ejemplo en la Fig. 3b consta de renglones o líneas de código individuales los cuales corresponden en cada caso a un código binario. Así, el tercer renglón de código de la derecha de la muestra de código corresponde el número binario 1 0 0 1 1 0 1 0, etcétera.

Las marcas individuales pueden estar formadas de tal manera sobre el soporte que aparezcan de forma secuencial en las informaciones reproducidas. Este es el caso, por ejemplo, en el ejemplo de realización según la Fig. 3a para las marcas 14 formadas en la zona de la pista sonora óptica 20. Las marcas individuales aparecen una tras otra en el sonido reproducido. Por otro lado es también imaginable que la totalidad de las marcas individuales aparezca al mismo tiempo en las informaciones reproducidas. Este puede ser el caso cuando las marcas están contenidas en informaciones de imagen (sección 24 en las Figuras 3a y 3b). Sin embargo, sería también imaginable que las marcas individuales de la secuencia de marcas aparezcan unas tras otras en las informaciones de imagen y, con ello, sean reproducidas temporalmente separadas. Esto tiene la ventaja de que la percepción de las informaciones de imagen reproducidas resulta menos influida.

En la figura 4 se representa una variación de la forma de realización descrita haciendo referencia a la figura 3a. Los elementos que se corresponden se ca-

racterizan mediante los mismos números de referencia.

Como se desprende de la figura 4, están previstas en el soporte 10 configurado como película de celuloide próximo a una primera sección unas segundas secciones adicionales 30, 32 con informaciones analógicas destinadas a la reproducción, es decir la pista sonora óptica 20, conteniendo dichas segundas secciones adicionales informaciones digitales destinadas a la reproducción. En el caso de estas secciones adicionales, se trata, en cada caso, de una pista de sonido digital 30, 32, que se extiende, en cada caso, en paralelo a la pista sonora óptica 20. En el caso de la pista de sonido 20 digital configurada en todo el borde del soporte 10, se trata de una mitad de una pista de sonido SDDS (la otra mitad está dispuesta en el borde opuesto del soporte). En el caso de la segunda pista de sonido 32 digital configurada entre las perforaciones que sirven de transporte de película, se trata de una pista de sonido SDR.

Adicionalmente, está prevista una pista de control de sonido 40 (tal como, por ejemplo, una pista de código de tiempo DTS) en el soporte 10. La pista de control 40 se lee durante la reproducción y su contenido se transfiere a un aparato de reproducción DTS. Partiendo de la información de control recibida, el aparato de reproducción DTS sincroniza la reproducción de informaciones de imagen con la reproducción de informaciones sonoras leídas mediante un CD-ROM DTS.

Las informaciones que se pueden derivar de la pista de código de tiempo 40 y/o contenidas en la totalidad de las tres pistas de sonido 20, 30 y 32 concuerdan de manera redundante entre sí. Por ese motivo, generalmente sólo se lee una de las pistas, normalmente la pista de sonido SDR 32. La pista de sonido 20 analógica únicamente se lee si el aparato de lectura (por ejemplo, el proyector de películas) no permite la lectura de las pistas 30, 32, 40 o si las pistas 30, 32, 40 no se pueden leer debido a que están contaminadas o perturbadas. Dicho de otro modo, en el caso de la pista de sonido óptica 20 se trata de "solución de retroceso".

Como se puede deducir de la Fig. 4, las pistas de sonido 30, 32 digitales y la pista de código de tiempo 40 están alejadas en los lugares adyacentes a las marcas 14 de la pista sonora óptica o se impide la lectura en estos lugares. Dicho de manera precisa, esos lugares de las pistas 30, 32 y 40, los cuales están configurados con respecto a su contenido de información de los lugares de la pista analógica, en la zona de sus marcas, se hacen ilegibles. Con este fin, mediante un láser se realizan unas modificaciones 34, 36, 38 y 42 de tipo mancha en ambas pistas de sonido 30, 32 digitales y en la pista de código de tiempo 40. Asimismo, se puede considerar renunciar a colocar las pistas 30, 32, 40 en los lugares 34, 36, 38 y 42 justo durante la fabricación o se pueden hacer ilegibles las pistas 30, 32, 40 en los lugares 34, 36, 38 y 42 mediante unos medios mecánicos (mediante el corte, el raspado, etc.).

La ausencia o la ilegibilidad de informaciones sonoras digitales y/o de informaciones de códigos de tiempo actúa en los lugares 34, 36, 38 y 42, de tal manera que el aparato de lectura recurre a la pista sonora óptica 20 en los lugares 34, 36, 38 y 42 y lee las informaciones analógicas conformadas en ese punto. Al mismo tiempo, con las informaciones analógicas se lee también la secuencia de marcas 14 tal como

se ha descrito anteriormente. Una lectura de una o de ambas pistas de sonido digitales 30, 32 así como de la pista de código de tiempo 40 se evita por lo tanto a propósito, para causar la lectura forzosa (y la reproducción) de la secuencia de marcas 14.

El ejemplo de forma de realización según la figura 4 resulta particularmente interesante, si un procedimiento de corrección digital evita perturbaciones en una pista de información digital, tal como si las mismas se producen a través de la secuencia de marcas (por ejemplo, a través de interpolación).

Si no se introduce ningún procedimiento de corrección, se puede fijar la secuencia de marcas también (única o adicionalmente) en una pista de información digital.

Como se representa en la figura 4, la secuencia de marcas 14 puede extenderse sustancialmente por la longitud de una única imagen. Asimismo, podrían estar previstas de manera distribuida las marcas 14 sobre varias (dos, tres o más) imágenes. Las perturbaciones de las pistas 30, 32 y 40 inician de una manera preferida algunas imágenes (p.ej. 1, 2 o más imágenes) antes de la aparición de las marcas 14 en la pista sonora óptica 20, de tal manera que queda suficiente tiempo para una conversión en la pista sonora óptica 20. Por lo tanto, debería asegurarse que los lugares perturbados 34, 36, 38 y 42 de las pistas 30, 32, 40 aparecen tan precozmente (y durante tanto tiempo), que la secuencia de marcas 14 aparece en un momento, en el que la pista sonora óptica 20 también se lee realmente (o puede ser leída).

A continuación se explica con mayor detalle un procedimiento para la identificación de un soporte explicado haciendo referencia a las Figs. 1 a 4. Para ello se parte de que la secuencia de marcas que individualiza el soporte está formada en la zona de las informaciones sonoras y es leída junto con las informaciones de imagen. Además, se parte de que es conocido el lugar en el cual está contenida la secuencia de marcas en las informaciones sonoras.

Si las informaciones sonoras se leyeron de una zona del soporte dotada con las marcas, estas informaciones son sometidas, inmediatamente o después de su reproducción u registro acústico, a un análisis espectral en un analizador de espectros. Al mismo tiempo se lleva a cabo un filtrado de sonido adecuado. Las informaciones sonoras de referencia correspondientes, las cuales no contienen las marcas, son sometidas a los mismos mecanismos de procesamiento que la información sonora leída. A continuación se restan las informaciones sonoras de referencia procesadas de esta manea de las informaciones sonoras leídas procesadas.

El resultado de la resta está representado en la Fig. 4. Se puede reconocer con claridad la secuencia de peaks individuales la cual corresponde a la secuencia de marcas (en el ejemplo según la Fig. 4: 8 marcas consecutivas = binario 1 1 1 1 1 1 1 1) contenida en las informaciones sonoras leídas. Sobre la posición, altura y anchura de los peaks (es decir, altura del sonido/intensidad del sonido) se puede influir de forma selectiva mediante separación, intensidad y dimensionado de las marcas registradas sobre el soporte. De forma adecuada la intensidad del sonido de las marcas está por lo menos 5 dB y preferentemente por lo menos 10 dB por encima del nivel fundamental de la intensidad del sonido de la información de referencia.

A pesar de que la secuencia de las marcas en la

señal sonora leída no sea o apenas sea perceptible para un público, se puede, mediante procedimientos adecuados, determinar en todo momento la secuencia de las marcas y se puede identificar el soporte en cuestión de forma clara. Una especificidad del procedimiento es que la caracterización asignada en una ocasión a un soporte original se conserva también al reproducir el soporte original y, en especial, en caso de una modificación del formato de datos de las informaciones acústicas (p. ej. analógico > digital).

Los ejemplos de formas de realización explicados haciendo referencia a las Figs. 3a a 4 ilustran las ideas en las que se basa la invención, si bien no deben ser interpretados de manera limitante. En especial, se puede utilizar también otro tipos de soportes de información

así como otras marcas. También la disposición en el soporte de las informaciones destinadas a reproducción se pueden elegir de forma diferente a los ejemplos de realización. Así, es imaginable ordenar las informaciones contenidas en una secuencia continua en el soporte en puntos separados y alejados entre sí del soporte. Mediante mecanismos de lectura adecuados puede garantizarse en este caso también que las informaciones leídas en puntos diferentes también se produzcan de hecho de forma continua. En la medida en que se disponga únicamente de mecanismos sencillos, la alineación lógica mutua de la secuencia de información continua es, sin embargo, inevitable en el soporte.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la **caracterización** individualizadora de un soporte de película (10) legible mecánicamente, el cual contiene informaciones digitales y analógicas, las cuales están contenidas en una secuencia continua sobre el soporte de película (10) y que están destinadas a la reproducción,

- en el que, el soporte (10) contiene en una primera sección (20) informaciones analógicas destinadas a la reproducción como fuente de informaciones secundaria redundantes y por lo menos una segunda sección (30, 32) destinada a la reproducción de determinadas informaciones digitales como fuente de informaciones primaria; y
- en el que en la primera sección (20) se forma un código de identificación en forma de una secuencia de marcas (14) localmente separadas que individualiza el soporte (10), el cual se puede leer junto con una primera sección (40) para modificar la reproducción de las informaciones analógicas contenidas en la primera sección (20) de una manera que individualiza el soporte (10), de manera que las informaciones digitales se omiten en parte y/o se hacen ilegibles, para forzar la transición de la fuente de informaciones primaria a la secundaria para la reproducción de las marcas (14).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las informaciones destinadas a la reproducción son informaciones sonoras.

3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque las informaciones destinadas a la reproducción son informaciones de imagen.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque las marcas (14) son formadas sobre el soporte (10) temporalmente separadas de las informaciones destinadas a la reproducción.

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque las marcas (14) son formadas mediante la modificación de propiedades ópticas, mecánicas o magnéticas del soporte (10).

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque las informaciones digitales, que se corresponden con dichas informaciones analógicas, en la zona en la que están formadas las marcas (14), se hace ilegible mediante unos medios mecánicos.

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque las informaciones digitales, que se corresponden con las informaciones analógicas, en la zona en la que están formadas las marcas (14), se hacen ilegibles mediante la modificación posterior de las propiedades ópticas del soporte.

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la primera sección (20) es una pista sonora óptica y la segunda sección (30, 32) es una pista sonora digital.

9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque las marcas se forman mediante un láser.

10. Soporte de película (10) individualizado, legible mecánicamente, para informaciones analógicas y

digitales, las cuales están contenidas en una secuencia continua sobre el soporte de película (10) y están destinadas a la reproducción,

- en el que sobre el soporte (10) las informaciones analógicas destinadas a la reproducción están contenidas como fuente de informaciones secundaria redundante en una primera sección (20) y las informaciones digitales destinadas a la reproducción están contenidas como fuente de informaciones primaria por lo menos en una segunda sección (30, 32);
- **caracterizado** porque en la primera sección (20) está formado un código de identificación en forma de una secuencia de marcas (14) localmente separadas que individualiza el soporte (10), que se puede leer junto con las informaciones destinadas a la reproducción, para modificar la reproducción de las informaciones analógicas contenidas en la primera sección (20) de una manera que individualiza el soporte (10), de manera que las informaciones digitales se omiten en parte y/o se hacen ilegibles, para forzar la transición de la fuente de informaciones primaria a la secundaria para la reproducción de las marcas (14).

11. Soporte de película según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el soporte (10) es sustancialmente plano y en particular, presenta forma de banda.

12. Soporte de película según una de las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado** porque las marcas (14) están formadas de tal manera que la percepción de las informaciones reproducidas no se ve influenciada o lo es apenas para un público.

13. Soporte de película según una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado** porque una marca (14) individual se extiende por lo menos perpendicularmente respecto de la dirección de lectura (A).

14. Soporte de película según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque las informaciones analógicas y digitales se corresponden.

15. Soporte de película según la reivindicación 14, **caracterizado** porque las informaciones digitales, que se corresponden con dichas informaciones analógicas, en la zona en la que están formadas las marcas (14), no existen y/o no se pueden leer por el efecto de unos medios mecánicos.

16. Soporte de película según una de las reivindicaciones 10 a 15, **caracterizado** porque el soporte (10) presenta unas propiedades ópticas modificadas posteriormente en el lugar en el que están o estaban formadas las informaciones digitales no legibles.

17. Soporte de película según una de las reivindicaciones 10 a 16, **caracterizado** porque la primera sección (20) es una pista sonora óptica.

18. Soporte de película según una de las reivindicaciones 10 a 17, **caracterizado** porque la segunda sección (30, 32) es una pista sonora digital.

19. Soporte de película según las reivindicaciones 17 y 18, **caracterizado** porque la pista sonora digital (30, 32) no existe y/o no se puede leer en uno de los lugares adyacentes a las marcas (14) sobre la pista sonora óptica (20).

20. Soporte **caracterizado** que contiene informa-

ciones destinadas a la reproducción, obtenido mediante la copia de un soporte de película (10) según una de las reivindicaciones 10 a 19.

21. Procedimiento para la identificación de un soporte de película (10) según una de las reivindicaciones 10 a 19, que comprende

- la lectura mecánica de las informaciones contenidas en el soporte (10) y destinadas a la reproducción en una zona del soporte (10) dotada con unas marcas (14);
- la evaluación de las informaciones leídas para determinar la secuencia de las marcas; y
- la identificación del soporte (10) sobre la

base de la secuencia de marcas determinada.

22. Procedimiento según la reivindicación 21, **caracterizado** porque la determinación de la secuencia de las marcas comprende un análisis de imagen y/o espectral.

23. Procedimiento según la reivindicación 21 ó 22, que comprende además

- tener preparadas informaciones de referencia; y
- comparar las informaciones leídas por el soporte (10) y destinadas a la reproducción con las informaciones de referencia para la identificación de las marcas (14).

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

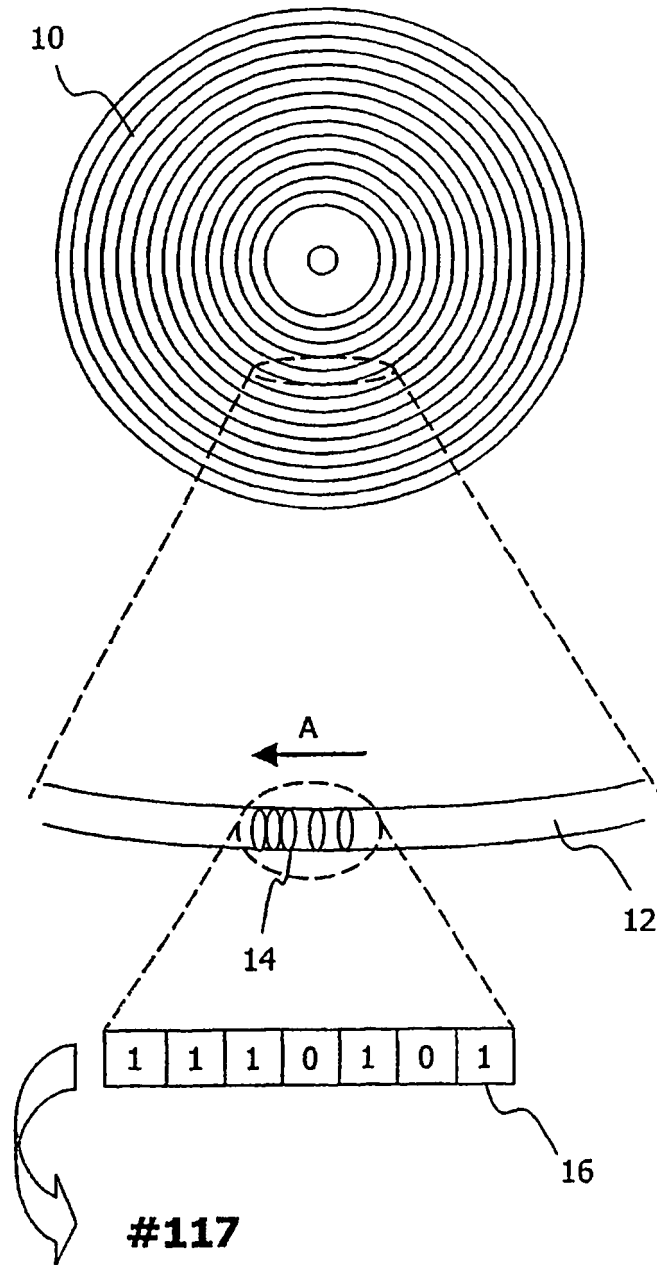


Fig. 1

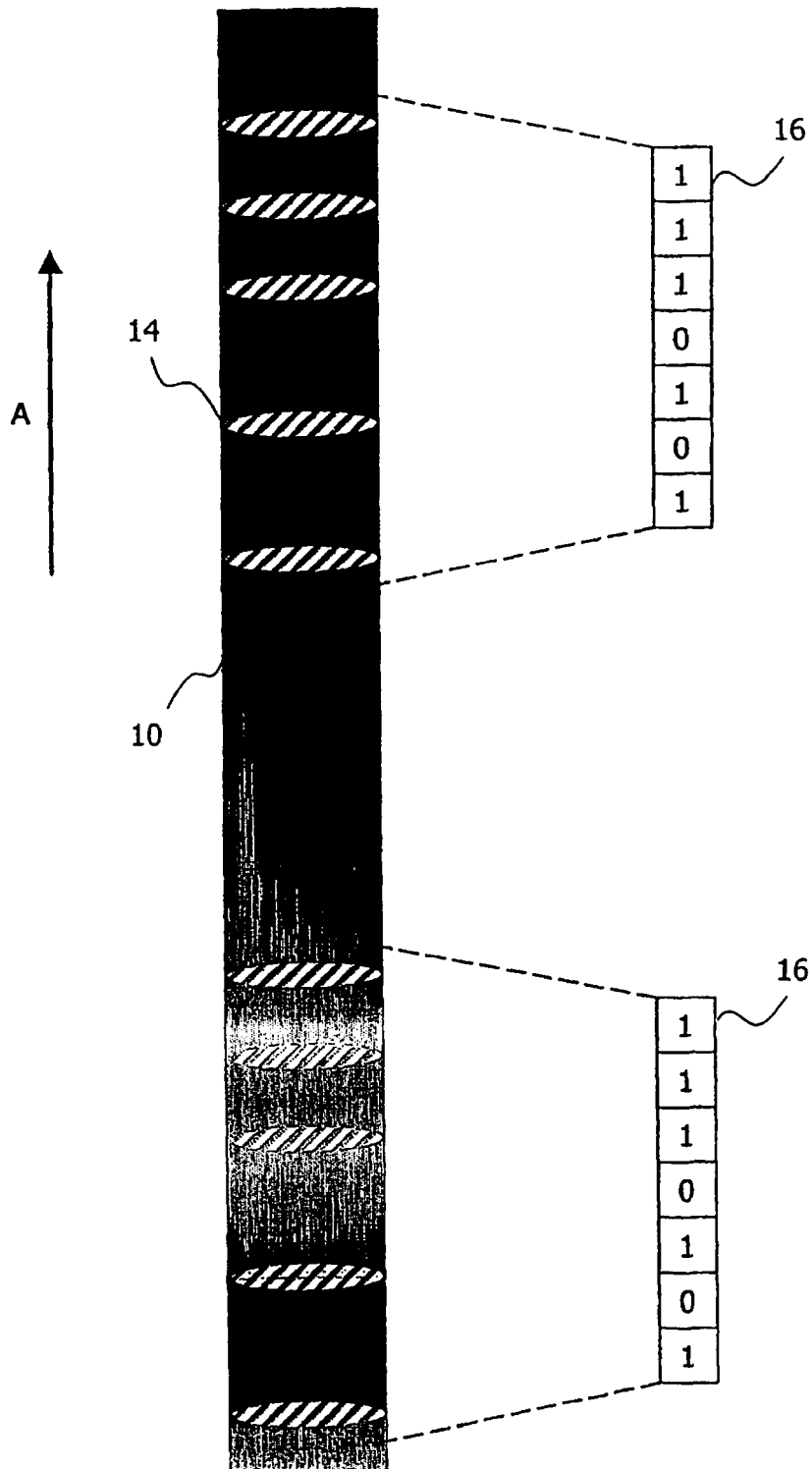


Fig. 2

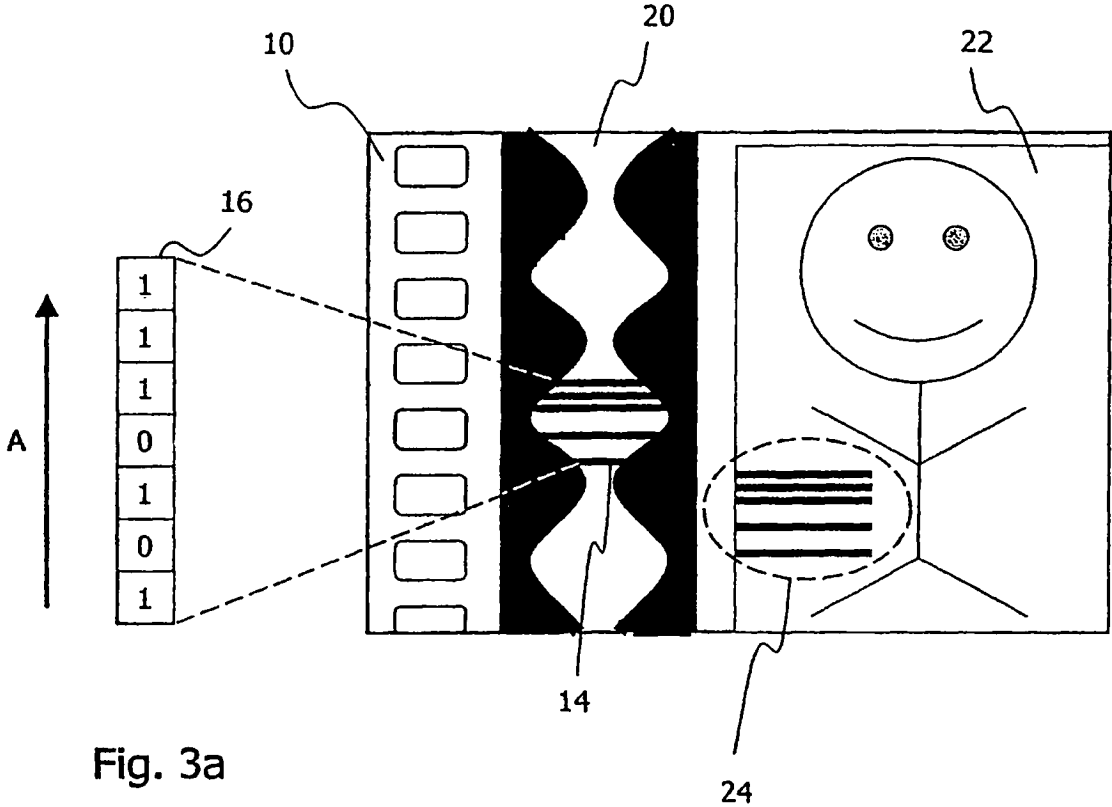


Fig. 3a

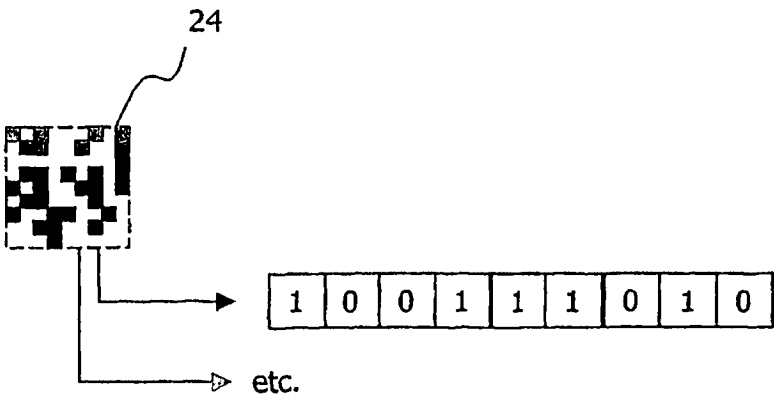


Fig. 3b

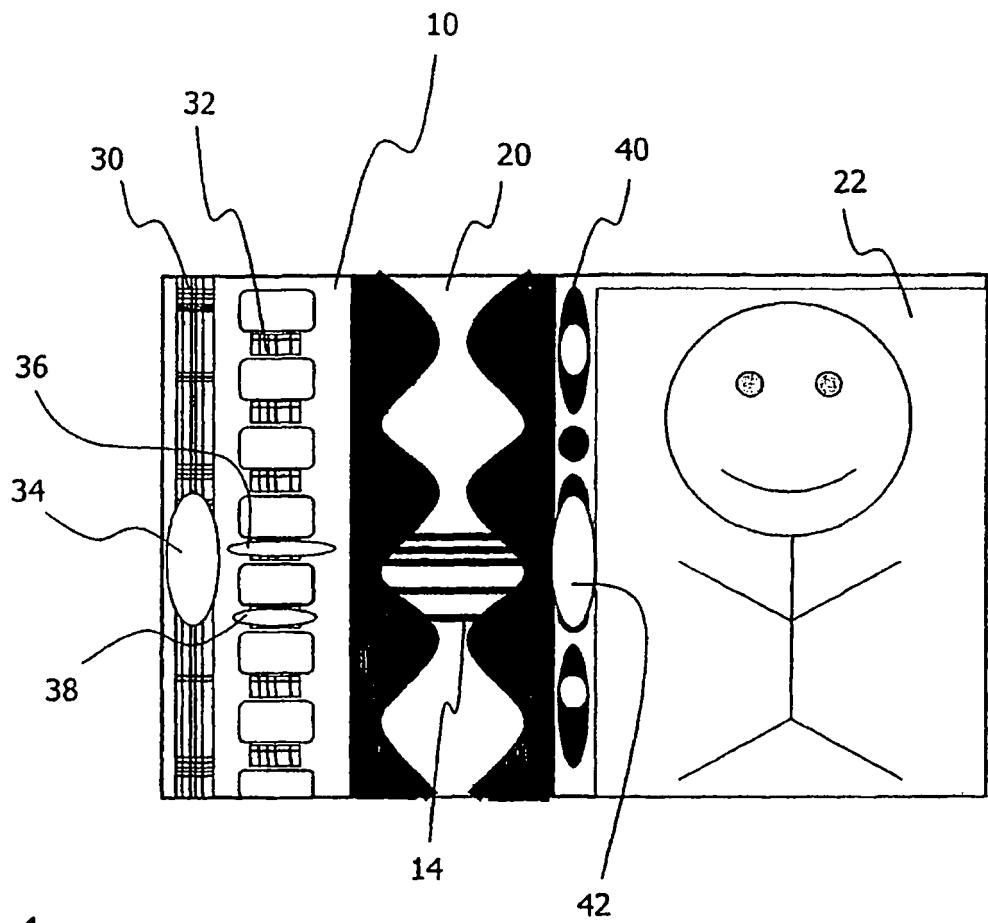


Fig. 4

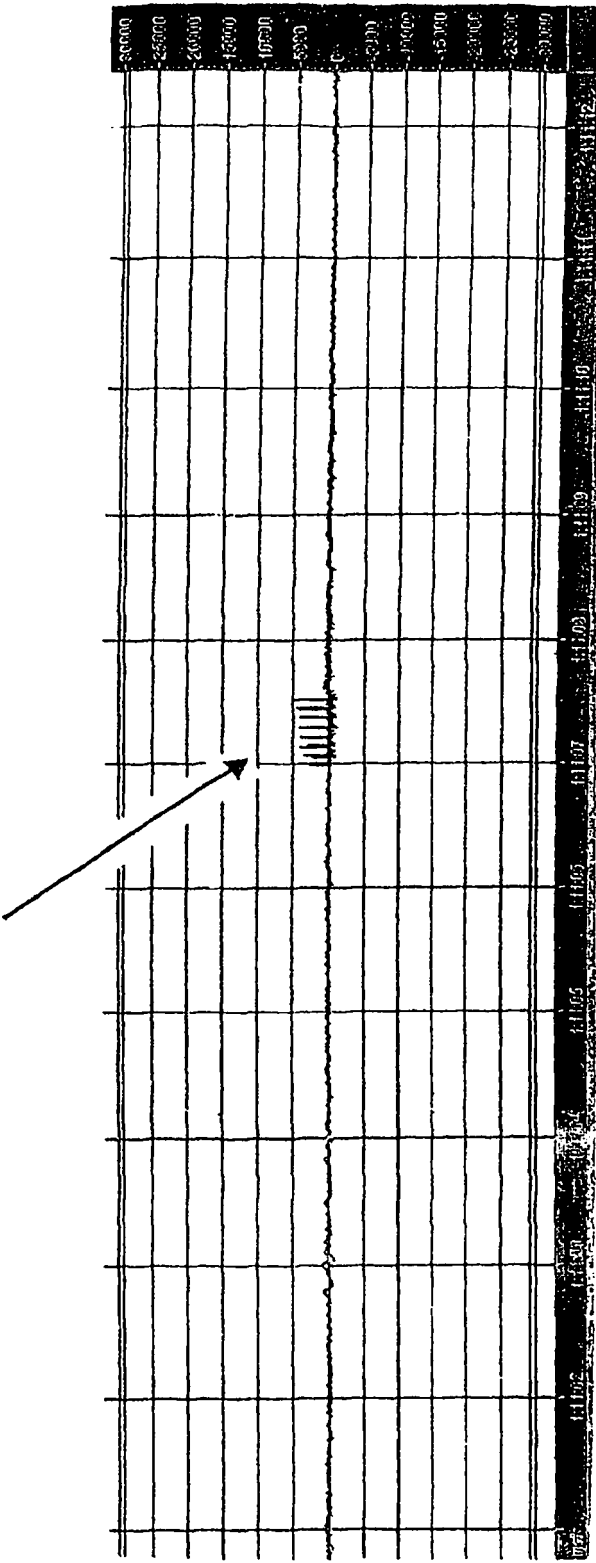


Fig. 5