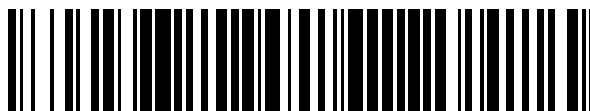


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 297**

51 Int. Cl.:  
**G11B 20/00** (2006.01)  
**G11B 20/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04709307 .5**  
96 Fecha de presentación: **09.02.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1597728**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.11.2005**

54 Título: **Soporte de información que comprende información de acceso e información ficticia**

30 Prioridad:  
**20.02.2003 NL 1022744**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.06.2012**

73 Titular/es:  
**KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.**  
**GROENEWOUDSEWEG 1**  
**5621 BA EINDHOVEN, NL**

72 Inventor/es:  
**STEK, Aalbert;**  
**BLUM, Martinus, W. y**  
**VAN ROMPAEY, Bart**

74 Agente/Representante:  
**Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 383 297 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

Soporte de información que comprende información de acceso e información ficticia.

5 La invención se refiere a un soporte de información para contener información de usuario, comprendiendo el soporte de información, información de acceso para acceder a la información de usuario, estando almacenada la información de acceso en una primera región predeterminada en el soporte de información. La invención se refiere además a un aparato para extraer mediante lectura información del soporte de información.

10 La técnica para ocultar información de acceso en un soporte de información para contener información de usuario se basa en el hecho de distraer la atención de las personas (los *hackers*) de la información de acceso que se desea ocultar. Usando esta información de acceso, puede accederse a la información de usuario en el soporte de información. Con fines de protección anticopia algunas veces se desea ocultar esta información de acceso, esta información de acceso, por ejemplo, puede ocultarse en la información de usuario que se desea proteger o esta información de acceso puede ocultarse en un canal lateral presente en el soporte de información. A partir de soportes de información ópticos tales como CD o DVD, se conoce, por ejemplo, que esta información de acceso puede escribirse en el denominado "canal de oscilación" (algunas veces denominado también "canal de error radial").

15 El documento US 5.832.088 da a conocer un método y un aparato para impedir el copiado de datos de un disco. Para impedir una copia ilegal de un CD-ROM a un disco virgen, tal como un CD-R, se propone en una realización que además de los datos de usuario se graben datos ficticios casi hasta la longitud de datos máxima del CD-ROM en posiciones de grabación aleatoriamente determinadas de modo que los datos ficticios se graban de una manera en la que la posición de grabación de los mismos no puede conocerse por el operador. Por tanto, como la capacidad del disco virgen (CD-R) es menor que la capacidad del CD-ROM, durante el copiado ilegal parte de los datos del CD-ROM no pueden copiarse al disco virgen haciendo en general la copia ilegal inútil. En una realización adicional, los datos ficticios y los datos de usuario grabados en el CD-ROM se reordenan de manera que al final del CD-ROM se ubican los datos de usuario, que entonces se pierden durante el proceso de copia ilegal.

20 Es un objetivo de la invención realizar un soporte de información que comprende información de acceso para la que se impide además la recuperación ilegal de la información de usuario.

Según la invención, este objetivo se logra mediante el soporte de información tal como se define en la reivindicación 1.

30 La invención se basa en un entendimiento de que el nivel de ruido de la señal extraída mediante lectura aumenta un poco en la(s) región(es) en la(s) que está oculta la información de acceso. Personas malintencionadas pueden observar este nivel de ruido y determinar la región en la que se ubica la información de acceso. El uso de la posición de esta región puede usarse en intentos adicionales para recuperar ilegalmente la información de acceso. Para evitar esta diferencia en el nivel de ruido entre regiones con y sin la información de acceso, esta información de acceso se asigna a sólo una región específica del soporte de información, pero también se escribe información ficticia en otras regiones. Esta información se denomina información ficticia dado que no comprende ninguna información acerca de la información de acceso. Observando las señales del soporte de información no puede percibirse ninguna diferencia entre la información de acceso o la ficticia, ya que sólo el conocimiento previo acerca de la posición exacta de la información de acceso permite la posibilidad de recuperar esta información de acceso. Debido a esto, se realiza un sistema de protección anticopia mejorado frente a una extracción mediante lectura ilegal de la información de usuario presente o que estará presente en el soporte de información.

40 En una realización del soporte de información según invención, en la que la información de acceso se almacena en el soporte de información según un formato predeterminado, el soporte de información está caracterizado porque la información ficticia se almacena en el soporte de información según el mismo o similar formato. Con el término "formato" se indica la forma en la que la información, en este caso la información de acceso y la información de usuario, se almacena en la información. Cada información debe convertirse según un determinado formato con el fin de hacerla adecuada para su grabación en un soporte de información. La información ficticia se almacena en el soporte de información según el mismo o similar formato que se usa para la información de acceso ya que el cambio en el nivel de ruido de la señal extraída mediante lectura para la información ficticia será en ese caso similar al cambio en el nivel de ruido de la señal extraída mediante lectura para la información de acceso. Esto tiene la ventaja de que determinar la posición exacta de la información de acceso resulta más difícil.

50 En otra realización del soporte de información según la invención, el soporte de información está caracterizado porque la primera región predeterminada es una región a la que accede un aparato para reproducir y/o grabar el soporte de información cuando éste accede inicialmente al soporte de información. Es importante para la integridad de la información de acceso que el número de personas que conocen la posición en el soporte de información de la información de acceso debe mantenerse tan limitado como sea posible. Sin embargo, el conocimiento previo acerca de la posición exacta de la información de acceso es necesario para recuperarla. Para impedir que se dé a conocer esta información acerca de la detección de posición a las compañías de semiconductores que fabrican IC que van a usarse en un aparato para reproducir el soporte de información según la invención, la posición de la información de

acceso puede suministrarse a las mismas mediante un fragmento de código VERILOG, con una interfaz bien definida, que puede añadirse a su propio diseño de IC y que se encarga de la detección de la información de acceso. De esta forma, las compañías de semiconductores no necesitan estar informadas acerca de la posición exacta de la información de acceso. Es ventajoso no tener que informar a las compañías de diseño de unidades para que diseñen la unidad de manera que en primer lugar tenga que acceder a esta posición exacta durante un determinado tiempo y luego avanzar con el procedimiento normal de nuevo, ya que esto podría revelar la posición de la información de acceso. Con el fin de poder mantener la posición de la información de acceso en secreto, la primera región predeterminada que comprende la información de acceso es una región a la que accede el aparato para reproducir y/o grabar el soporte de información cuando éste accede inicialmente al soporte de información. Por tanto, asegurándose de que la información de acceso se escribe en una región en la que el dispositivo de reproducción debe situarse en cualquier caso cuando éste accede inicialmente al soporte de información, la información de acceso puede leerse sin informar a los fabricantes de IC o unidades. Esto tiene como ventaja adicional que la posición de la información de acceso no tiene que mencionarse en la especificación de norma que describe el soporte de información según la invención. Esta información de posición sólo se mantiene en el código VERILOG. Los tipos de regiones que pueden usarse para esto son, por ejemplo: La región TOC (índice), la región DI (información de disco), la región MKB (bloque de clave de medios) u otro lugar en el que se almacena otra información de control de copia o acceso.

En otra realización del soporte de información según la invención, el soporte de información está caracterizado porque el soporte de información comprende la información de usuario, estando la información de acceso oculta en la información de usuario. Ocultando la información de acceso en la información de usuario se disuade del uso indebido de la información de acceso, ya que modificar (parte de) la información de acceso puede dar como resultado un daño o eliminación involuntaria de la información de usuario. En la técnica se conocen varias técnicas para ocultar datos, por ejemplo a partir del documento *Principles of Digital Audio*, Ken C. Pohlmann, cuarta edición, 2000, páginas 678-680. En estas técnicas se aplica vibración de pequeña amplitud (*dithering*) y conformación de ruido a una señal de datos para permitir el reemplazo de varios bits menos significativos por datos ocultos.

En otra realización del soporte de información según la invención, el soporte de información está caracterizado porque la información de acceso se almacena en un canal lateral del soporte de información. Mediante el almacenado de la información de acceso en un canal lateral se obstaculiza adicionalmente la recuperación de esta información. Los canales laterales que, por ejemplo, pueden usarse para esto son: un "canal de oscilación" en el que la información se almacena en la modulación de la posición radial de los microsurcos/marcas en una pista oscilante, tal como se usa, por ejemplo, en los discos CD-R y CD-RW; un "canal de oscilación" en el que la información se almacena en la modulación de la posición tangencial de los microsurcos/marcas en una pista oscilante, por ejemplo mediante modulación basada en el tiempo, o desplazamiento de microsurco; un canal lateral que se crea modulando la forma de microsurco, tal como se usa, por ejemplo, en las denominadas técnicas de multinivel limitado, tal como se describe en la solicitud de patente internacional WO 00/57416 A1 (PHN 17.369); esta forma de microsurco puede modularse de diferentes formas, por ejemplo mediante la modulación de la profundidad de microsurco o la anchura de microsurco, pero también creando microsurcos en forma de pera o microsurcos con formas de hueso; un canal lateral que se crea usando cadenas de bits especiales. En principio cada desviación de un parámetro físico que dé como resultado una señal analógica detectable puede usarse para crear un canal lateral analógico. La modulación de canal también puede usarse para introducir un canal lateral digital.

En otra realización, el soporte de información comprende además una zona de datos de información y control permanente (PIC), estando la información de acceso almacenada en la zona PIC. En esta zona PIC se almacena información general acerca del soporte de información y diversa otra información. Esta denominada información PIC puede almacenarse en microsurcos/pasos (o marcas/pasos) pregrabados, pero esta información también puede almacenarse en surcos modulados en alta frecuencia (HFM) pregrabados que se modulan en la dirección radial con una señal de ancho de banda bastante alto. Esta zona PIC se usa en un nuevo soporte de información óptico, denominado disco BluRay. En otra realización, el soporte de información es un soporte de información óptico de sólo lectura, como, por ejemplo, un disco DVD-ROM o un disco BluRay-ROM. La información de acceso puede, por ejemplo, almacenarse en una región predeterminada de la zona PIC y la información ficticia puede almacenarse en otras regiones de la zona PIC.

En otra realización, la posición de la primera región predeterminada está oculta en el soporte de información. Esta posición puede, por ejemplo, en el caso de un soporte de información que comprende un presurco oscilante, ocultarse en la desviación radial del presurco oscilante.

En otra realización, el soporte de información comprende además un área especial que comprende bits de posición que indican la posición de la primera región predeterminada. Los bits de posición pueden, por ejemplo, almacenarse en el soporte de información en una variación de un parámetro, variación que puede detectarse mediante la detección de integración. Por ejemplo, en el caso de un soporte de información que comprende una zona PIC, una referencia a la posición de la información de acceso en la zona PIC se almacena en el soporte de información. En la zona PIC está presente un canal de datos principal con números de unidad de dirección (AUN). Estos AUN se usan para indicar la posición de inicio de la información de acceso en la zona PIC. Con el fin de dificultar la recuperación ilegal de la información de acceso, existen métodos para ocultar la información de acceso en el ruido de este canal. Por ejemplo, pueden usarse técnicas de espectro ensanchado para esto. En estas técnicas, la información de

acceso oculta puede detectarse integrando la señal extraída mediante lectura de una forma especial. Las técnicas de espectro ensanchado se conocen, por ejemplo, a partir del documento "Digital Modulation and Coding", Wilson, págs. 247-256 y las referencias en el mismo. La detección de integración ese conoce, por ejemplo, a partir del documento "Digital Baseband Transmission and Recording", Jan W.M. Bergmans, págs. 122-129. En técnicas de espectro ensanchado el ancho de banda de una señal se hace intencionalmente más grande usando modulación de espectro ensanchado. La señal modulada puede detectarse usando métodos de detección de integración que usan, por ejemplo, un receptor de probabilidad máxima hipotética.

La invención además se refiere a un aparato para extraer mediante lectura información del soporte de información según la invención, el aparato comprende una unidad de lectura para extraer mediante lectura información de usuario e información de acceso del soporte de información, y medios de control de acceso para proporcionar acceso a la información de usuario dependiendo de la información de acceso.

Estos y otros aspectos de la invención son evidentes a partir de y se aclararán con referencia a las realizaciones descritas a continuación en el presente documento.

En los dibujos:

la figura 1 muestra una primera realización del soporte de información según la invención,

la figura 2 muestra una segunda realización del soporte de información según la invención, en la que la información de acceso y la información ficticia se almacenan en la zona PIC,

la figura 3 muestra una tercera realización del soporte de información según la invención, en la que se indica la ubicación exacta de la información de acceso en la zona PIC,

la figura 4 muestra una realización de un aparato para extraer mediante lectura información de acceso de un soporte de información,

la figura 5 muestra una realización del uso de la información de acceso para dar acceso a la información de usuario.

En la figura 1 se muestra una primera realización del soporte de información según la invención. El soporte 1 de información muestra un patrón de pistas que comprende un surco 2 en espiral de ancho constante dotado de una oscilación radial. Estas enseñanzas se usan, entre otros, en los discos CD-R normalizados ampliamente conocidos. Por motivos de claridad, el paso de la oscilación en espiral y la radial está muy exagerado. En general, el paso de las espiras consecutivas de la trayectoria en espiral es generalmente del orden de magnitud de 1 a 2  $\mu\text{m}$ . En esta figura, dos posibles realizaciones de esta información en las que la información de acceso se almacena en un canal de oscilación se muestran como la ampliación del recuadro 3. En estas implementaciones la información sobre el parámetro físico se almacena en la línea de entrada del soporte de información. La línea de entrada del soporte de información es un área en el soporte de información situada antes del área que comprende la información de usuario. La pista 1.1 muestra el surco en el que se almacena la información de acceso como una variación de anchura de la pista. Esta variación tiene una determinada longitud, indicada con el número de referencia 4. La información puede extraerse mediante lectura del soporte de grabación usando las señales de seguimiento disponibles en un dispositivo convencional para leer soportes de grabación, por ejemplo un reproductor de CD o DVD. La pista 1.2 muestra una pista en la que se almacena la información de acceso en forma de una desviación de la pista a partir de la línea 5 central promedio. Una pista de desviación de este tipo, que generalmente se denomina una oscilación, se usa en diferentes soportes de grabación ópticos normalizados, como, por ejemplo, el disco CD-R y el disco DVD+RW. Puede encontrarse información adicional en la patente US 4.972.401 (= PHN 9666).

En esta realización, se definen en la línea de entrada tanto una región predeterminada para contener la información de acceso como una región adicional para contener información ficticia. Esta información de acceso puede, por ejemplo, usarse para descifrar la información de usuario almacenada en el soporte de información.

Otra realización se muestra en la figura 2, en la que la información de acceso y la información ficticia se almacenan en la zona PIC del soporte de información. En esta realización, el soporte de información comprende una denominada zona de datos de información y control permanente (PIC). En esta zona PIC se almacena información general acerca del soporte de información y otra información diversa. De esta forma, se crea un canal de datos para información pregrabada con suficiente capacidad y tasa de transmisión de datos. En esta realización, la información PIC se almacena en microsurdos/pasos (o marcas/pasos) pregrabados, pero esta información también puede almacenarse en surcos modulados en alta frecuencia (HFM) pregrabados que se modulan en la dirección radial con una señal de ancho de banda bastante alto. Debido al hecho de que la información se almacena en un canal de oscilación, se crea un canal oculto. En la figura 2, se indica un esquema del soporte de información que comprende la zona PIC. El área en el soporte de información más cercana al centro del soporte se denomina el área 6 interna (IA). Junto a ésta se encuentra el área 7 de sujeción (CA) que se usa por el aparato de reproducción para sujetar el soporte de información de modo que pueda llevarse a cabo una rotación estable. Junto a ésta se encuentra el área 8 de transición (TA). Después de esta área se sitúa el área de información (IA). Esta área de información comprende la zona de información (IZ) y el área 9 de corte de ráfaga (BCA). El área de corte de ráfaga se usa para añadir información al soporte de información tras la finalización del proceso de fabricación. El código de BCA puede

escribirse mediante un sistema láser de alta potencia o mediante el inicializador en el caso de discos regrabables. La zona de información (IZ) comprende la zona de línea de entrada (LI), el área 12 de datos y la zona 13 de línea de salida (LO). La zona de línea de entrada comprende la zona 10 PIC y el resto de la zona 11 de línea de entrada.

5 En esta realización, la información de acceso está almacenada en una región predeterminada de la zona PIC; las otras regiones de la zona PIC comprenden la información ficticia. Esta información ficticia se escribe en el mismo formato que la información de acceso.

Con el fin de poder extraer mediante lectura la información de acceso, puede recuperarse una referencia a la posición de la información de acceso en la zona PIC mediante un determinado método. En esta realización este método es de la siguiente manera. La zona PIC comprende un canal de datos principal, con números de unidad de  
10 dirección (AUN). Estos AUN se usan para indicar la posición de inicio de la información de acceso en la zona PIC. Esto es posible ya que la señal de canal de oscilación se bloquea para la señal de datos (canal HF). Una dirección es de 4 bytes (sin los bytes de ECC). Dado que la zona PIC sólo se sitúa en una pequeña parte del soporte de información, sólo un número limitado de los bits menos significativos (lsb) de los 32 bits cambian dentro de la zona PIC (generalmente sólo los primeros 16 lsb). Estos 16 bits son suficientes para determinar la posición dentro de la  
15 zona PIC. La zona PIC se extiende por unas 2000 pistas; se supone que la información de acceso sólo está presente en 20 pistas consecutivas, determinándose la posición de inicio de esta información de acceso mediante un AUN de la información de usuario. Los primeros 16 lsb de este AUN se sitúan entonces por toda la zona PIC, por ejemplo usando una modulación no aleatorizada. Debido a ello resulta posible, cuando se llega a una posición aleatoria en la zona PIC, extraer mediante lectura los primeros 16 bits del AUN, para saltar a la posición de inicio de  
20 la información de acceso, y extraer mediante lectura la información de acceso. De esta forma, la ubicación exacta de la información de acceso se oculta adicionalmente en la zona PIC, ya que sólo se sitúa en una determinada posición en esta banda, y no por toda la banda completa.

Otra realización del soporte de información según la invención, en la que se indica la ubicación exacta de la información de acceso en la zona PIC, se muestra en la figura 3. En esta realización el soporte de información  
25 comprende cuatro tramas 14 clave. En estas tramas clave están presentes 31 tramas de sincronización, que están numeradas desde 0 hasta 30. En las tramas de sincronización número 3, 7, 11, 15, 19, 23 y 27 (indicadas con el número de referencia 15) se almacena un número de 8 bits que indica la ubicación exacta de la información de acceso. En el caso en el que la información de acceso está almacenada en el soporte de información en una variación de un parámetro, variación que puede detectarse mediante detección de integración, la ubicación exacta  
30 de la información de acceso puede cambiarse usando este número de 8 bits. Este número de 8 bits puede entonces, por ejemplo, indicar qué semilla y permutación deben usarse para detectar los bits que apuntan a la información de acceso.

La figura 4 muestra una realización de un aparato para extraer mediante lectura información de acceso de un soporte de información. El aparato comprende una unidad de lectura para extraer mediante lectura información de  
35 usuario e información de acceso del soporte 1 de grabación. La unidad de lectura comprende un cabezal 41 de lectura para explorar la pista y generar una señal de lectura correspondiente a las marcas físicas en el soporte de grabación, y una unidad 42 de traducción para traducir la señal de lectura en la secuencia de bits, por ejemplo, un decodificador EFM para decodificar en un sistema de CD. La secuencia de bits se acopla a una unidad 43 de corrección de errores para recuperar la información y corregir posibles errores, por ejemplo el corrector CIRC en un sistema de CD. La información recuperada se acopla a medios 47 de control de acceso para controlar el acceso a la  
40 información. La información de acceso extraída mediante lectura está disponible para un procesamiento adicional en la salida 48 de los medios 47 de control de acceso. Durante la lectura, el cabezal 41 de lectura se sitúa sobre la pista mediante una unidad 44 servo de tipo habitual, mientras el soporte de grabación se hace girar mediante una unidad 45 de motor. La lectura de la información se controla a través de un controlador 46, controlador que controla la  
45 unidad 45 de motor, la unidad 44 servo y la unidad 43 de corrección de errores, y se dispone para recibir instrucciones de lectura, por ejemplo a través de una interfaz a los medios 47 de control de acceso.

La extracción mediante lectura de la información de acceso se realizará de la siguiente manera. Los medios de control de acceso leerán la primera región predeterminada que comprende la información de acceso, por ejemplo la zona PIC. Usando esta información de acceso, que puede, por ejemplo, ser una clave de descifrado para descifrar la  
50 información de usuario cifrada, se da acceso a la información de usuario. En el caso de que el soporte de información no comprenda la información de acceso, o el aparato no pueda extraer mediante lectura la información de acceso, se rechazará el soporte de información y se prohibirá el acceso a la información de usuario.

La figura 5 muestra una realización del uso de la información de acceso para dar acceso a la información de usuario. Se muestra que se extrae mediante lectura información 16 de usuario del soporte 1 de información, por ejemplo  
55 usando el aparato tal como se muestra en la figura 4. La información 17 de acceso se detecta en un módulo 18 de detección. El módulo de detección conoce la ubicación exacta de la información de acceso, o el módulo de detección puede detectar esta ubicación dado que sabe dónde están presentes los bits de posición que indican la posición de la información de acceso en el soporte de información. Estos bits de posición pueden, por ejemplo, detectarse usando detección de integración. Usando esta información de acceso detectada se calcula la clave de descifrado en el módulo 19. Como una entrada adicional para este cálculo se usa un número 20 aleatorio. Este número puede ser  
60 un número oculto en el soporte de información, pero también puede introducirse por el usuario del aparato. La clave

calculada se usa en el módulo 21 de descifrado para descifrar la información de usuario. Tras el descifrado de la información de usuario, esta información se procesa adicionalmente o se emite. Esto puede depender de la detección de la información de acceso correcta. Los módulos 18, 19 y 21 pueden suministrarse a los fabricantes de IC en código VERILOG. Debido a esto, no hay que dar a conocer ninguna información sobre la detección de información de acceso o el cálculo de claves, ya que esto tiene lugar dentro del bloque 22 VERILOG.

Aunque la invención se ha aclarado con referencia a las realizaciones descritas anteriormente, será evidente que pueden usarse alternativamente otras realizaciones para lograr el mismo objetivo. El alcance de la invención, por tanto, no se limita a las realizaciones descritas anteriormente, sino que también puede aplicarse a todas las clases de soportes de información, tipos de soporte de sólo lectura, de una única escritura o regrabables. El alcance de la invención no se limita tampoco a determinadas clases de información de acceso. Toda la información que se use o pueda usarse como información de acceso, es decir información usada para dar acceso a la información de usuario almacenada o que vaya a almacenarse en el soporte de información según la invención se encuentra dentro del alcance de la invención. El alcance de la invención no se limita tampoco a determinadas técnicas de canal oculto o determinados canales laterales (ocultos). Todas las técnicas y canales que puedan usarse para almacenar información se encuentran dentro del alcance de la invención.

Debe observarse además que la expresión “comprende/que comprende/comprendiendo” cuando se usa en esta memoria descriptiva, incluyendo las reivindicaciones, se entiende como que especifica la presencia de características, elementos, etapas o componentes mencionados, pero no excluye la presencia o adición de una o más características, elementos, etapas, componentes distintos o grupos de los mismos. También debe observarse que la palabra “un” o “una” precediendo a un elemento en una reivindicación no excluye la presencia de una pluralidad de tales elementos. Además, ningún símbolo de referencia limita el alcance de las reivindicaciones; la invención puede implementarse por medio de tanto hardware como software, y varios “medios” pueden representarse por el mismo elemento de hardware. Además, la invención reside en todas y cada una de la característica novedosa o combinación de características.

La invención puede resumirse de la siguiente manera: la invención se refiere a un soporte de información para contener información de usuario, comprendiendo el soporte de información, información de acceso para acceder a la información de usuario, estando almacenada la información de acceso en una primera región predeterminada en el soporte de información. El soporte de información comprende además al menos una región adicional diferente de la primera región, comprendiendo la región adicional información ficticia. La invención se basa en el entendimiento de que el nivel de ruido de una señal extraída mediante lectura aumenta un poco en la(s) región(es) en la(s) que está oculta la información de acceso. Para evitar esta diferencia en el nivel de ruido entre regiones con y sin la información de acceso, se asigna esta información de acceso a sólo una región específica del soporte de información, pero también se escribe información ficticia en otras regiones. Debido a esto se realiza un sistema de protección anticopia mejorado frente a la extracción mediante lectura ilegal de la información de usuario presente o que estará presente en el soporte de información.

**REIVINDICACIONES**

1. Soporte (1) de información para contener información (16) de usuario, comprendiendo el soporte de información, información (17) de acceso para acceder a la información de usuario, estando almacenada la información de acceso en una primera región predeterminada en el soporte de información, y comprendiendo además el soporte de información al menos una región adicional diferente de la primera región, comprendiendo la región adicional información ficticia,
 

5 caracterizado porque la información (17) de acceso se almacena en el soporte (1) de información:

  - en una variación de un parámetro, siendo el parámetro una posición radial de los microsurdos/marcas en una pista oscilante, o
  - 10 - en un canal lateral, siendo el canal lateral un presurco oscilante,

y porque la información ficticia se almacena en el soporte de información según el mismo o similar formato que se usa para la información de acceso, de modo que el cambio en el nivel de ruido de la señal extraída mediante lectura para la información ficticia es similar al cambio en el nivel de ruido de la señal extraída mediante lectura para la información de acceso.
- 15 2. Soporte de información según la reivindicación 1, caracterizado porque la primera región predeterminada es una región a la que accede un aparato para reproducir y/o grabar el soporte (1) de información cuando éste accede inicialmente al soporte de información.
3. Soporte de información según la reivindicación 2, caracterizado porque la primera región predeterminada es una región de índice, la región de información de disco o la región de bloque de clave de medios.
- 20 4. Soporte de información según cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque el soporte de información comprende además una zona (10) de datos de información y control permanente (PIC), estando almacenada la información (17) de acceso en la zona PIC.
5. Soporte de información según la reivindicación 4, caracterizado porque la información (17) de acceso se almacena en la zona (10) PIC en microsurdos-pasos pregrabados o en surcos modulados en alta frecuencia pregrabados.
- 25 6. Soporte de información según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque la información (17) de acceso se almacena en una región predeterminada de la zona (10) PIC, estando almacenada la información ficticia en otras regiones de la zona PIC.
7. Soporte de información según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte de información comprende la información (16) de usuario, siendo el soporte de información óptico un soporte de información óptico de sólo lectura, como por ejemplo un disco DVD-ROM o un disco BluRay-ROM.
- 30 8. Soporte de información según la reivindicación 1, caracterizado porque la posición de la primera región predeterminada está oculta en el soporte de información.
- 35 9. Soporte de información según la reivindicación 8, caracterizado porque el soporte de información comprende además un área especial que comprende bits de posición que indican la posición de la primera región predeterminada.
10. Soporte de información según la reivindicación 1, caracterizado porque la variación de un parámetro puede detectarse mediante la detección de integración.
- 40 11. Aparato para extraer mediante lectura información (16) de usuario de un soporte (1) de información, comprendiendo además el soporte de información, información (17) de acceso para acceder a la información de usuario, estando almacenada la información de acceso en una primera región predeterminada en el soporte de información, y comprendiendo además el soporte de información al menos una región adicional diferente de la primera región, comprendiendo la región adicional información ficticia, estando almacenada la información ficticia en el soporte de información según el mismo o similar formato que se usa para la información de acceso, de modo que el cambio en el nivel de ruido de la señal extraída mediante lectura para la información ficticia es similar al cambio en el nivel de ruido de la señal extraída mediante lectura para la información de acceso,
- 45 en el que el aparato comprende:
  - 50 una unidad (41, 47) de lectura para extraer mediante lectura la información (16) de usuario y la información de acceso,

medios (47) de control de acceso para proporcionar acceso a la información (16) de usuario dependiendo de la información (17) de acceso,

caracterizado porque mientras la información de acceso se almacena en el soporte de información:

- 5
- en una variación de un parámetro, siendo el parámetro una posición radial de los microsurdos/marcas en una pista oscilante, o
  - en un canal lateral, siendo el canal lateral un presurco oscilante,

el aparato comprende además un módulo de detección adecuado para detectar dicha información de acceso en la primera región predeterminada.

- 10
12. Aparato según la reivindicación 11, que comprende además medios (18) de detección de posición para detectar los bits de posición que indican la posición de la primera región predeterminada.
13. Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque los medios (19, 47) de control de acceso y los medios (18) de detección de posición están integrados en un bloque VERILOG.



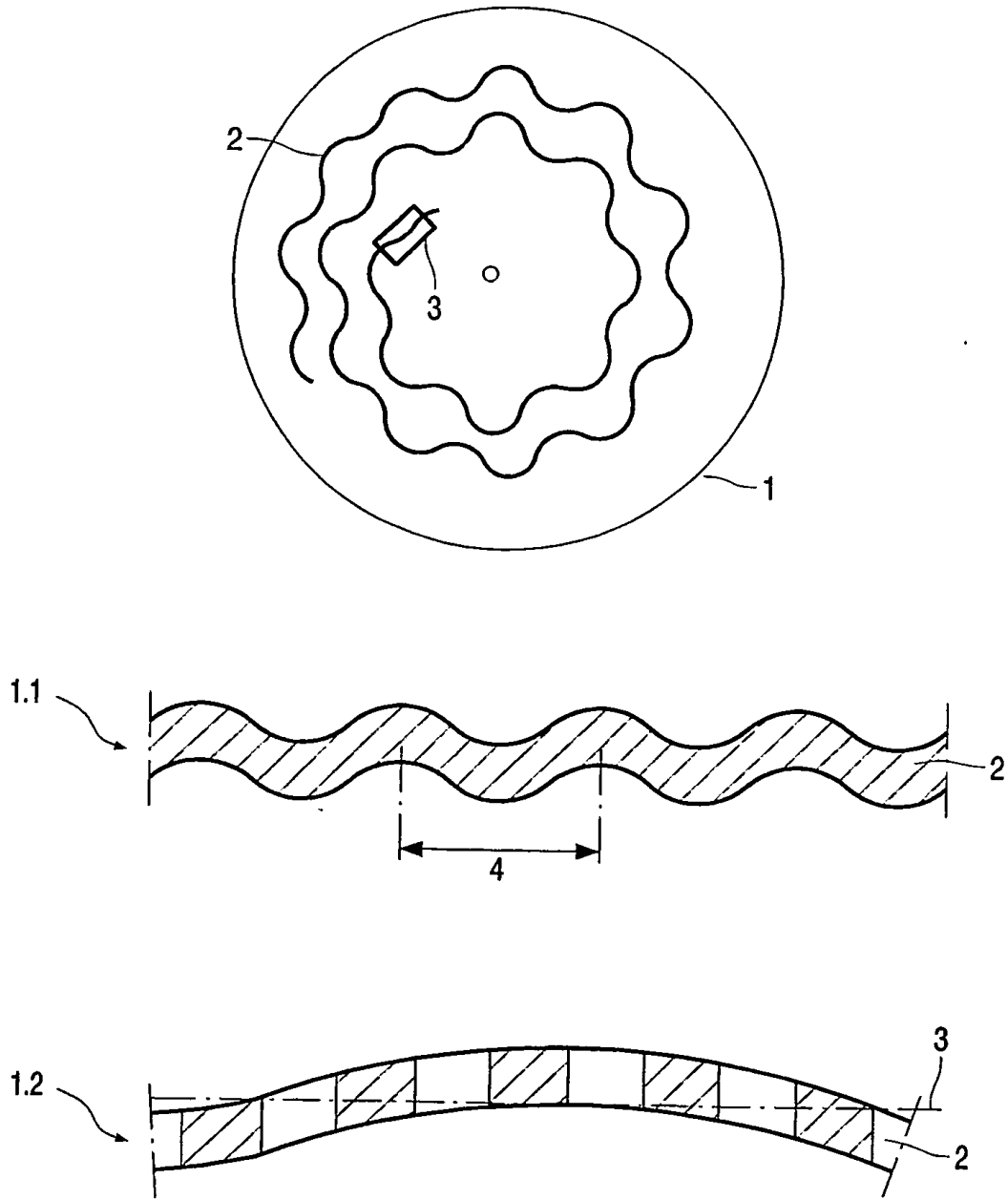


FIG.1

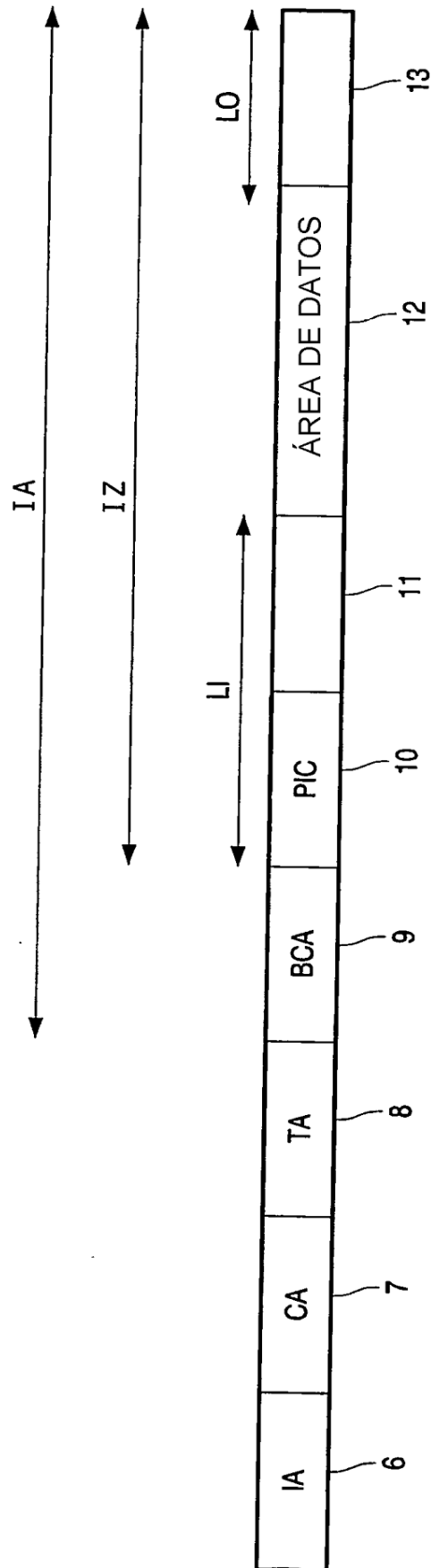


FIG.2

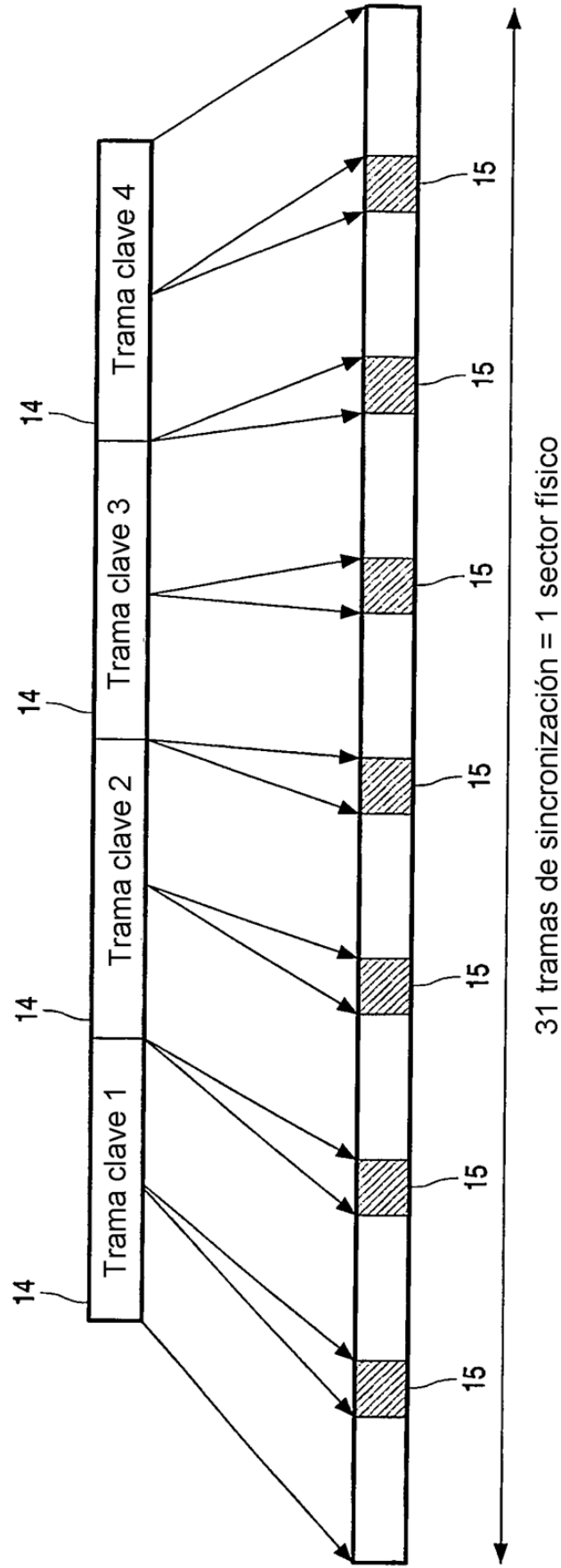


FIG.3

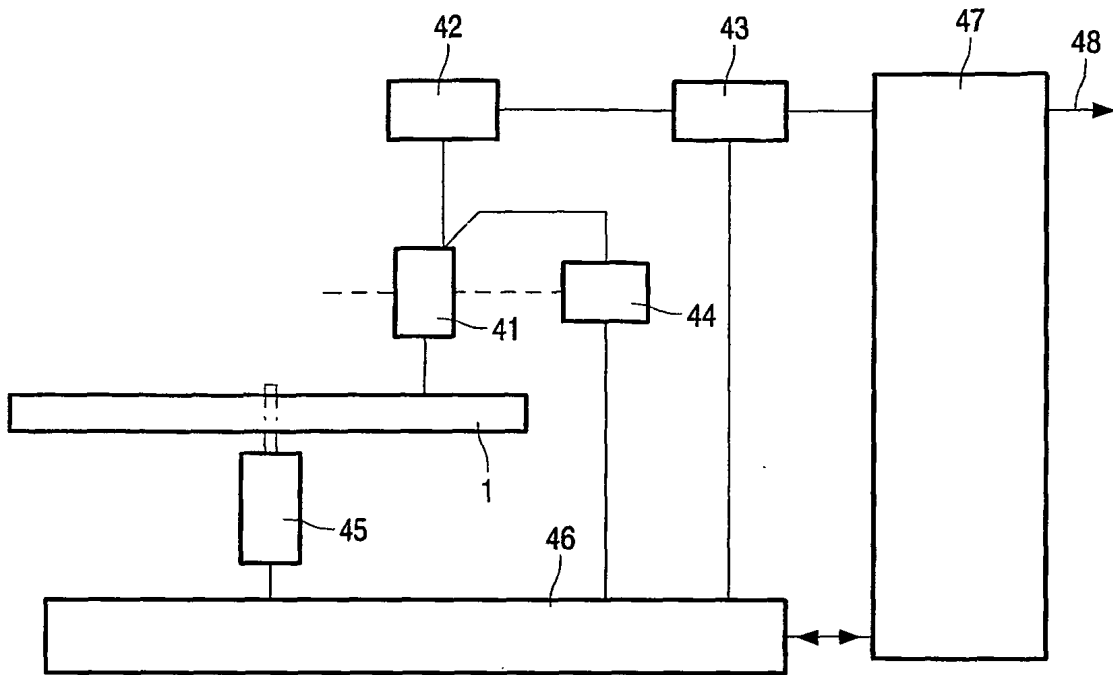


FIG.4

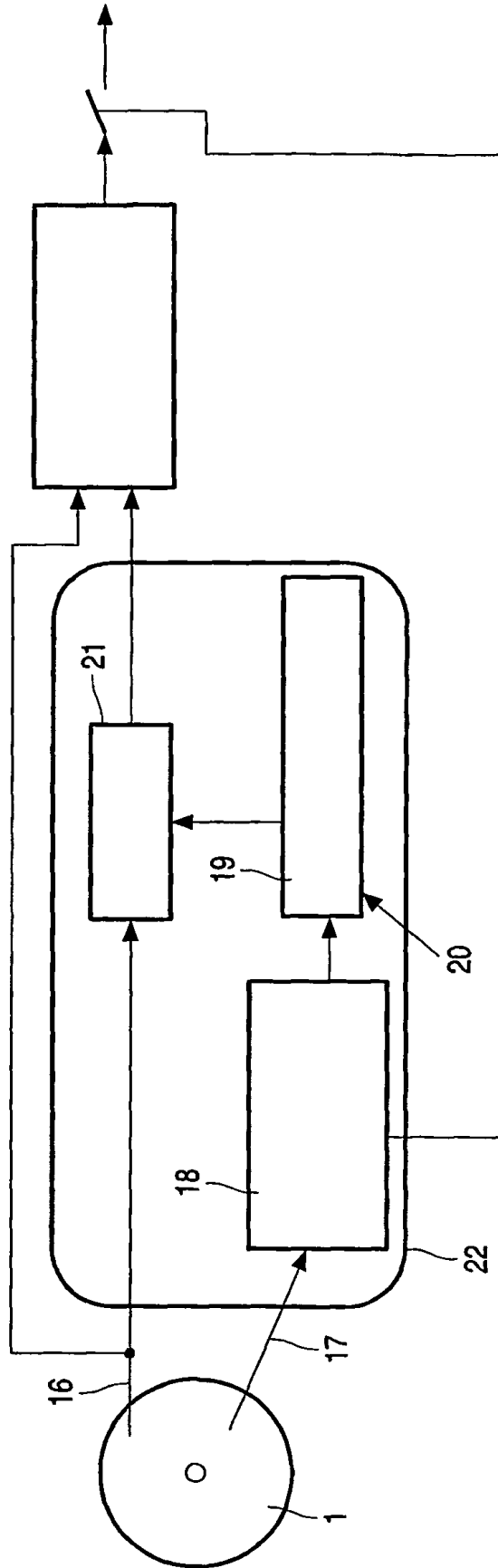


FIG.5