(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 377 543**

(51) Int. Cl.:
G11B 7/007 (2006.01)
G11B 7/24 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **07123689 .7**
(96) Fecha de presentación: **11.06.2004**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1914737**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2008**

(54) Título: **Soporte de almacenamiento de información, método y aparato para grabar y/o reproducir datos**

(30) Prioridad:
12.06.2003 US 477793 P
30.06.2003 US 483233 P
08.09.2003 KR 20030062855

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.03.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.03.2012

(73) Titular/es:
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
416 MAETAN-DONG, YEONGTONG-GU
SUWON-SI, GYEONGGI-DO 442-742, KR

(72) Inventor/es:
Lee, Kyung-Geun y
Ko, Jung-Wan

(74) Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 377 543 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 almacenamiento de información, método y aparato para grabar y/o reproducir datos.

Campo técnico

La presente invención se refiere a soportes grabables de almacenamiento de información, y más particularmente, a un soporte de almacenamiento de información diseñado para controlar la potencia de escritura óptima en áreas de control de potencia óptima (OPC) cuando se produce una excentricidad entre una pluralidad de capas de almacenamiento de información, y se refiere asimismo a un método y un aparato para grabar/reproducir datos en/desde los soportes de almacenamiento de información.

Antecedentes de la técnica

Los soportes generales de almacenamiento de información se usan ampliamente como soportes de grabación de información de aparatos de captación óptica para grabar/reproducir datos sin contacto. Los discos ópticos se usan como el soporte de almacenamiento de información y se clasifican como discos compactos (CD) o discos versátiles digitales (DVD) según su capacidad de almacenamiento de información. Son ejemplos de discos ópticos grabables, borrables, y reproducibles los CD-R de 650 MB, los CD-RW, los DVD+RW de 4,7 GB y similares. Además, se están desarrollando los HD-DVD que tienen una capacidad de grabación de 25 GB ó mayor.

Tal como se ha descrito anteriormente, se han desarrollado soportes de almacenamiento de información que tienen una capacidad de grabación mayor. La capacidad de grabación de un soporte de almacenamiento de información se puede aumentar de dos maneras representativas: 1) reduciendo la longitud de onda de un haz de grabación emitido desde una fuente de luz; y 2) aumentando la apertura numérica de una lente objetivo. Adicionalmente, existe otro método para formar una pluralidad de capas de almacenamiento de información.

La FIG. 1 muestra esquemáticamente un soporte de almacenamiento de información de doble capa que tiene una primera y una segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1. La primera y segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1 incluyen, respectivamente, una primera y una segunda áreas de control de potencia óptima (OPC) 10L0 y 10L1, para obtener una potencia de escritura óptima y, respectivamente, una primera y segunda áreas de gestión de defectos (DMAs) 13L0 y 13L1. La primera y segunda áreas de OPC, 10L0 y 10L1, están dispuestas enfrentadas entre sí.

Se graban datos en la primera y segunda áreas de OPC 10L0 y 10L1 usando varios niveles de potencia de escritura para hallar la potencia de escritura óptima. Por lo tanto, se pueden grabar datos con un nivel de potencia mayor que la potencia de escritura óptima. La Tabla I muestra variaciones en las características de fluctuación de cada una de la primera y la segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1 cuando se graban datos en las áreas de OPC con diferentes niveles de potencia de escritura.

Tabla 1

		Potencia de escritura normal	Potencia de escritura normal	Potencia de escritura normal	Potencia de escritura normal	Potencia de escritura aproximadamente un 20% mayor que la potencia de escritura normal	Potencia de escritura aproximadamente un 20% mayor que la potencia de escritura normal
L0		En escritura	No escrita	En escritura	Escrita	En escritura	Escrita
L1		No escrita	En escritura	Escrita	En escritura	Escrita	En escritura
Fluctuación	L0	5,9%		6,0%	5,8%		5,9%->6,4%
	L1		63%	6,2%	63%	6,2%->6,3%	
Potencia de escritura	L0	6,4		6,3	6,3	7,5	6,4
	L1		6,0	6,0	6,2	6,0	7,2

Según la Tabla 1, si se graban datos con una potencia de escritura normal, las características de fluctuación de la primera o la segunda capa de almacenamiento de información L0 ó L1 permanecen constantes. Por otro lado, si se graban datos con una potencia de escritura aproximadamente un 20% mayor que la potencia de escritura normal, las características de fluctuación del área de OPC de una primera o segunda capa de almacenamiento de información L0 ó L1 en la que ya se han grabado datos se deterioran. Si se graban datos en una de la primera y la segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1 con una potencia de escritura mayor en más del 20%

que la potencia de escritura normal, se puede esperar que las características de fluctuación de la otra capa de almacenamiento de información se puedan deteriorar adicionalmente.
Por lo tanto, si la primera y la segunda áreas de OPC, 10L0 y 10L1, de la primera y la segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1 están presentes dentro del mismo radio, tal como se muestra en la FIG. 1, puede que una de ellas no sea utilizable.

El documento JP-2000311346 da a conocer un soporte y un aparato de almacenamiento de información según las partes precaracterizadoras de las reivindicaciones 1, 2 y 3 adjuntas a las mismas.

Exposición de la invención

Problema técnico

El estado de grabación de una de entre la primera y segunda áreas de OPC, 10L0 y 10L1, puede afectar a las características de grabación de la otra área de OPC. Por ejemplo, tal como se muestra en la FIG. 2A, si se han grabado datos en una parte 10L0_A de la primera área de OPC 10L0 y no se han grabado datos en el área residual 10L0_B de la misma, la propiedad de grabación de una parte de la segunda área de OPC 10L1 que se corresponde con la parte ocupada 10L0_A de la primera área de OPC 10L0 es diferente con respecto a la de una parte de la segunda área de OPC 10L1 que se corresponde con la parte no ocupada 10L0_B de la primera área de OPC 10L0. En otras palabras, como la transmitancia del láser con respecto a la parte ocupada 10L0_A de la primera área de OPC 10L0 es diferente de la transmitancia de un láser con respecto a la parte no ocupada 10L0_B de la misma, la propiedad de grabación de la segunda área de OPC 10L1 puede ser irregular sobre el área.

Tal como se ha descrito anteriormente, si la primera y la segunda áreas de OPC están dispuestas dentro de un mismo radio, puede que las mismas no funcionen correctamente.

Durante la fabricación de un soporte de almacenamiento de información, se puede producir una excentricidad. Por ejemplo, un soporte de almacenamiento de información que tenga una única capa de almacenamiento de información puede tener una excentricidad de aproximadamente entre 70 y 80 µm (p-p) (indicando p un pico). Para fabricar un soporte de almacenamiento de información que tenga una primera y una segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1, la primera y la segunda capas de almacenamiento L0 y L1 se fabrican por separado y, a continuación, se fijan entre sí. Cuando se produce una excentricidad durante la fabricación de cada una de la primera y la segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1, las mismas pueden quedar fijadas entre sí de tal manera que áreas de la primera capa de almacenamiento de información L0 no queden alineadas con las correspondientes a la segunda capa de almacenamiento de información L1, según se muestra en la FIG. 2B.

Cuando la primera y la segunda áreas de OPC, 10L0 y 10L1, no están alineadas, las áreas superpuestas generadas debido a la disposición desalineada pueden influir una sobre otra. Por ejemplo, si se graban datos en la primera área de OPC, OPC_L0, usando una potencia mayor que la potencia de escritura normal, la primera área de OPC, OPC_L0, afecta negativamente a un área de gestión de defectos (DMA_L1) de la segunda capa de almacenamiento de información L1 debido a que la DMA_L1 está en contacto con una parte C de la primera área de OPC L0L0. Además, una parte D de la segunda área de OPC, OPC_L1, puede influir negativamente en una parte de la primera capa de almacenamiento de información que está en contacto con la parte D, y por lo tanto dicha parte no se puede usar.

Solución técnica

Un aspecto de la presente invención proporciona un soporte de almacenamiento de información que incluye un área en el que se realiza un control de potencia óptima (OPC), evitándose de este modo que un área diferente al área de OPC se vea afectada por una posible excentricidad.

En la descripción que se ofrece a continuación, se expondrán en parte aspectos y/o ventajas adicionales de la invención y, en parte, resultarán evidentes a partir de la descripción, o se aprenderán mediante la puesta en práctica de la invención.

Según la presente invención, está previsto un soporte y un método de almacenamiento de información, tal como se expone en las reivindicaciones independientes adjuntas. Se pondrán de manifiesto otras características de la invención a partir de las reivindicaciones subordinadas, y de la siguiente descripción.

Efectos ventajosos

Incluso cuando se hace que un soporte de almacenamiento de información según la presente invención sea excéntrico o el mismo presenta un error de fabricación, se evita que una propiedad de grabación del soporte de almacenamiento de información se deteriore debido a una influencia de un área de OPC en una capa de almacenamiento de información sobre un área de OPC en una capa de almacenamiento de información adyacente.

Descripción de los dibujos

La FIG. 1 ilustra una distribución de un área de datos de un soporte convencional de almacenamiento de información de capa doble;

las FIGS. 2A y 2B son unas vistas que ilustran la influencia de un área de OPC sobre un área diferente al área de OPC en el soporte convencional de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 1;

la FIG. 3A ilustra una distribución de un área de datos de un soporte de almacenamiento de información de doble capa según una forma de realización de la presente invención;

la FIG. 3B ilustra una distribución de un área de datos de un soporte de almacenamiento de información de una sola capa según una forma de realización de la presente invención;

las FIGS. 4A y 4B ilustran diferentes estados excéntricos del soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 3A;

la FIG. 5A ilustra una distribución de un área de datos de un soporte de almacenamiento de información de cuatro capas según una forma de realización de la presente invención;

la FIG. 5B ilustra un estado excéntrico del soporte de almacenamiento de información de cuatro capas de la FIG. 5A;

la FIG. 6A ilustra una variación del soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 3A;

las FIGS. 6B y 6C ilustran unos estados excéntricos diferentes del soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 6A;

la FIG. 7A ilustra otra variación del soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 3A;

la FIG. 7B ilustra una variación del soporte de almacenamiento de información de una sola capa de la FIG. 3B;

la FIG. 8 ilustra una distribución de un área de datos de un soporte de almacenamiento de información de doble capa según otra forma de realización de la presente invención; y

la FIG. 9 ilustra una variación del soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 8.

La FIG. 10 es un diagrama de bloques de un aparato para grabar/reproducir información en/desde un soporte de almacenamiento de información según una forma de realización de la presente invención; y

la FIG. 11 es un diagrama de bloques de una unidad de disco en la que se implementa el aparato de la FIG. 10.

Modo para poner en práctica la invención

A continuación, se hará referencia detalladamente a las formas de realización de la presente invención, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos, en los que los números de referencia iguales se refieren siempre a los mismos elementos. Se describen a continuación las formas de realización con el fin de explicar la presente invención haciendo referencia a las figuras.

Haciendo referencia a las FIGS. 3A y 3B, un soporte de almacenamiento de información según una forma de realización de la presente invención incluye por lo menos una capa de almacenamiento de información, cada una de las cuales incluye un área de control de potencia óptima (OPC) para obtener una potencia óptima. Las áreas de OPC están dispuestas dentro de radios diferentes de tal manera que las áreas de OPC no están enfrentadas entre sí.

Cada una de las capas de almacenamiento de información incluye además un área de gestión de defectos (DMA) y un área de datos en la que se graban datos de usuario.

La FIG. 3A ilustra un soporte de almacenamiento de información de doble capa que incluye una primera y una segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1. La primera capa de almacenamiento de información L0 incluye una primera área de OPC 20_L0, una primera DMA 23_L0, y una primera área de datos 35_L0, y la segunda capa de almacenamiento de información L1 incluye una segunda área de OPC 20_L1, una segunda DMA 23_L1, y una segunda área de datos 35_L1.

La primera y la segunda áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, están situadas dentro de radios diferentes del soporte de almacenamiento de información. Delante y detrás de la primera área de OPC 20_L0 están dispuestas

respectivamente unas primeras áreas de amortiguación 19_L0 y 21_L0. Delante y detrás de la segunda área de OPC 20_L1 están dispuestas respectivamente unas segundas área de amortiguación 19_L1 y 21_L1.

Preferentemente, aunque no siempre es necesario, las primeras y las segundas áreas de amortiguación 19_L0, 21_L0, 19_L1, y 21_L1 tienen longitudes suficientes para cubrir una tolerancia necesaria para la fabricación de un soporte de almacenamiento de información. La tolerancia se obtiene considerando por lo menos uno de entre tres factores: un error en la determinación de la posición de inicio de cada área; el tamaño de un haz de grabación y reproducción; y la excentricidad. El error en la determinación de la posición de inicio de cada área se genera durante la masterización del soporte de almacenamiento de información y tiene una magnitud de aproximadamente 100 µm. En un soporte de almacenamiento de información que no tenga áreas de amortiguación entre las áreas, cuando se graban datos en o se reproducen datos desde una pista, una pista adyacente se ve afectada por un punto de haz debido a que el radio del punto de haz es típicamente mayor que el paso de una pista. De este modo, entre las áreas se coloca un área de amortiguación. El tamaño del área de amortiguación se puede determinar considerando el tamaño de un haz de grabación y reproducción con el fin de evitar una influencia del haz de grabación y reproducción.

Si el soporte de almacenamiento de información usado se fabrica con un error, las primeras y las segundas áreas de amortiguación 19_L0, 21_L0, 19_L1, y 21_L1 evitan que la primera y la segunda áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, afecten a otras áreas.

La primera y la segunda áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, están dispuestas dentro de radios diferentes de manera que la primera y la segunda áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, no están enfrentadas entre sí. En otras palabras, la primera área de OPC 20_L0 está enfrentada a un área reservada 30_L1, y la segunda área de OPC 20_L1 está enfrentada a un área reservada 30_L0.

La primera y segunda áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, se fabrican de manera que están separadas entre sí por una distancia correspondiente a no menos que una cantidad de excentricidad permisible en la dirección radial del soporte de almacenamiento de información. En otras palabras, una diferencia entre ubicaciones de la primera y la segunda áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, en la dirección radial no es menor que la cantidad de excentricidad permisible. La diferencia entre las ubicaciones de la primera y la segunda áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, indica una distancia entre un extremo posterior de la primera área de OPC 20_L0 y un extremo frontal de la segunda área de OPC 20_L1.

Haciendo referencia a la FIG. 3A, la primera y la segunda áreas de amortiguación 19_L1 y 21_L0 están separadas preferentemente por una distancia correspondiente a no menos que una cantidad de excentricidad permisible.

El soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 3A incluye además por lo menos un par de un par de áreas de amortiguación 31_L0 y 31_L1 y un par de áreas de amortiguación 32_L0 y 32_L1 y áreas reservadas 30_L0 y 30_L1. Las áreas reservadas 30_L0 y 30_L1 pueden no estar incluidas. Las áreas de amortiguación están dispuestas entre el área reservada 30_L0 (ó 30_L1) y el área de OPC 20_L0 (ó 20_L1) y entre la DAM 23_L0 (ó 23_L1) y el área de datos 35_L0 (ó 35_L1).

En el soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 3A, se disponen zonas de amortiguación en ambos lados de cada una de la primera y la segunda áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, de la primera y la segunda capas correspondientes de almacenamiento de información L0 y L1. Preferentemente, este principio se aplica igualmente a un soporte de almacenamiento de información de una sola capa de la FIG. 3B.

Haciendo referencia a la FIG. 3B, el soporte de almacenamiento de información de una sola capa incluye un área de OPC 20 y áreas de amortiguación 19 y 21 dispuestas en ambos lados del área de OPC 20. El soporte de almacenamiento de información de una sola capa incluye además un área reservada 30, una DMA 23, y un área de datos 35. Tal como se ilustra en la FIG. 3B, se interpone un área de amortiguación 31 entre el área reservada 30 y la DMA 23, y se interpone un área de amortiguación 32 entre la DMA 23 y el área de datos 35.

Para evitar una influencia de la excentricidad sobre el soporte de almacenamiento de información mostrado en la FIG. 3A, cada una de las primeras y las segundas áreas de amortiguación 19_L0, 21_L0, 19_L1, y 21_L1 tiene un tamaño correspondiente a la cantidad de excentricidad permisible. Por consiguiente, incluso cuando la primera y la segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1 se convierten en excéntricas en la cantidad máxima dentro del intervalo de la cantidad de excentricidad permisible, las áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, de la primera y la segunda capas de almacenamiento de información, respectivamente, están dispuestas de tal manera que las áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, no están enfrentadas entre sí.

En un soporte de almacenamiento de información con un diámetro de 120 mm, la cantidad de excentricidad permisible está en el intervalo de aproximadamente entre 70 y 80 µm. En un soporte de almacenamiento de información con un diámetro de 60 mm, la cantidad de excentricidad permisible está en el intervalo de aproximadamente entre 20 y 30 µm. La cantidad de excentricidad permisible varía dependiendo del tamaño de un soporte de almacenamiento de información. Por lo tanto, las primeras y segundas áreas de amortiguación 19_L0,

21_L0, 19_L1, y 21_L1 tienen tamaños en el intervalo comprendido entre 5 y 100 µm para cubrir las cantidades de excentricidad permisibles de todos los tipos posibles de soportes de almacenamiento de información.

Las FIGS. 4A y 4B ilustran la primera y segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1, que se hacen excéntricas en la cantidad máxima dentro del intervalo de la cantidad de excentricidad permisible. La FIG. 4A ilustra la primera y segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1 que se hacen excéntricas hacia los límites interior y exterior, respectivamente, del soporte de almacenamiento de información de la FIG. 3A. La FIG. 4B ilustra la primera y la segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1 que se hacen excéntricas hacia los límites exterior e interior, respectivamente, del soporte de almacenamiento de información de la FIG. 3A.

Haciendo referencia a la FIG. 4A, cuando el soporte de almacenamiento de información de la FIG. 3A está en un estado de excentricidad máxima, la primera área de OPC 20_L0 está enfrentada al área de amortiguación 31_L1 (véase círculo A) o al área reservada 30_L1 en lugar de la segunda área de OPC 20_L1. De modo similar, la segunda área de OPC 20_L1 está enfrentada al área de amortiguación 31_L0 (véase círculo B) o al área reservada 30_L0 en lugar de la primera área de OPC 20_L0.

Haciendo referencia a la FIG. 4B, cuando el soporte de almacenamiento de información de la FIG. 3A está en un estado de excentricidad máxima, la primera área de OPC 20_L0 está enfrentada al área de amortiguación 19_L1 (véase círculo A?), y la segunda área de OPC 20_L1 está enfrentada al área de amortiguación 21_L0 (véase círculo B ?).

Tal como se ha descrito anteriormente, incluso cuando el soporte de almacenamiento de información de la FIG. 3A está en un estado de excentricidad máxima, la primera y la segunda áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, no están enfrentadas entre sí y, por consiguiente, no se ven afectadas la una por la otra durante una prueba para el control de potencia óptima. Evidentemente, cuando el soporte de almacenamiento de información según se muestra en la FIG. 3A no se ha hecho excéntrico, la primera y la segunda áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, no se ven afectadas entre sí debido a que las mismas están dispuestas originalmente para no quedar enfrentadas la una con la otra.

La distribución descrita anteriormente del soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 3A se puede aplicar igualmente a un soporte de almacenamiento de información que tenga más de dos capas de almacenamiento de información. En otras palabras, en un soporte de almacenamiento de información que tenga por lo menos cuatro capas de almacenamiento de información, las capas de almacenamiento de información con numeración impar tienen, cada una de ellas, la distribución de la primera capa de almacenamiento de información L0 de la FIG. 3A, y las capas de almacenamiento de información con numeración par tienen, cada una de ellas, la distribución de la segunda capa de almacenamiento de información L1 de la FIG. 3A.

La FIG. 5A ilustra un soporte de almacenamiento de información de cuatro capas que tiene, respectivamente, una primera, una segunda, una tercera, y una cuarta capas de almacenamiento de información L0, L1, L2 y L3. La primera, la segunda, la tercera, y la cuarta capas de almacenamiento de información L0, L1, L2, y L3 incluyen áreas de OPC, 20_L0, 20_L1, 20_L2, y 20_L3, respectivamente, DMAs, 23_L0, 23_L1, 23_L2, y 23_L3, respectivamente, y áreas de datos 35_L0, 35_L1, 35_L2, y 35_L3, respectivamente.

Si un soporte de almacenamiento de información presenta una pluralidad de capas de almacenamiento de información, el mismo tiene una capa(s) de almacenamiento de información de numeración impar y una capa(s) de almacenamiento de información de numeración par. A las áreas de OPC, 20_L1 y 20_L3, incluidas en la capa de almacenamiento de información de numeración impar se les hace referencia como primeras áreas de OPC, y a las áreas de OPC, 20_L0 y 20_L2, incluidas en la capa de almacenamiento de información de numeración par se les hace referencia como segundas áreas de OPC. Las primeras y segundas áreas de OPC en las capas de almacenamiento de información de numeración impar y de numeración par, respectivamente, están dispuestas dentro de radios diferentes del soporte de almacenamiento de información. Un par de áreas de amortiguación 19_L0 y 21_L0, un par de áreas de amortiguación 19_L1 y 21_L1, un par de áreas de amortiguación 19_L2 y 21_L2, y un par de áreas de amortiguación 19_L3 y 21_L3 destinadas a evitar una influencia del OPC debido a la excentricidad, están dispuestas a ambos lados de cada una de las áreas de OPC, 20_L0, 20_L1, 20_L2, y 20_L3, respectivamente.

Se incluyen además áreas reservadas 30_L0, 30_L1, 30_L2, y 30_L3, y se pueden disponer además áreas de amortiguación 31_L0, 31_L1, 31_L2, y 31_L3 adyacentes a las áreas reservadas 30_L0, 30_L1, 30_L2, y 30_L3.

La FIG. 5B ilustra un estado excéntrico del soporte de almacenamiento de información de cuatro capas de la FIG. 5A. Incluso cuando un soporte de almacenamiento de información que tiene por lo menos tres capas de almacenamiento de información se hace excéntrico, las áreas de OPC en capas de almacenamiento de información adyacentes no quedan enfrentadas entre sí tal como se ilustra en los círculos E y F de la FIG. 5B. Por lo tanto, se puede evitar una influencia del OPC ejecutado en un área de OPC sobre otra área de OPC.

Haciendo referencia a la FIG. 6A, una variación del soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 3A incluye por lo menos una capa de almacenamiento de información que incluye un área de OPC para obtener una potencia óptima, una DMA, y un área de datos en la que se graban datos de usuario. Un área de amortiguación

está dispuesta adyacente al área de OPC hacia un límite interior o exterior del soporte de almacenamiento de información.

El soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 6A incluye una primera y una segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1. La primera y la segunda áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, de la primera y la segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1 están dispuestas dentro de radios diferentes del soporte de almacenamiento de información de tal manera que la primera y la segunda áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, no están enfrentadas entre sí. La primera y la segunda áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, están dispuestas, de manera que estén separadas entre sí en la dirección radial del soporte de almacenamiento de información por una distancia correspondiente a por lo menos una cantidad de excentricidad máxima.

La primera área de amortiguación 21_L0 está dispuesta en un lado de la primera área de OPC 20_L0 que está enfrentado al límite exterior del soporte de almacenamiento de información, y la segunda área de amortiguación 19_L1 está dispuesta en un lado de la segunda área de OPC 20_L1 que está enfrentado al límite interior del soporte de almacenamiento de información. Cuando el soporte de almacenamiento de información no presenta excentricidad, la primera y segunda áreas de amortiguación 21_L0 y 19_L1 quedan enfrentadas entre sí. La primera y segunda áreas de amortiguación 21_L0 y 19_L1 tienen una longitud correspondiente a por lo menos la cantidad de excentricidad máxima. Las áreas reservadas 30_L0 y 30_L1 están dispuestas adyacentes a la primera y la segunda áreas de amortiguación 2 _L0 y 19 _L1.

En el soporte de almacenamiento de información de la FIG. 6A, no se incluyen áreas de amortiguación entre la DMA 23_L0 y el área de datos 35_L0 y entre la DMA 23_L1 y el área de datos 35_L1. Por lo tanto, el soporte de almacenamiento de información de la FIG. 6A proporciona más área para almacenar datos de usuario que el soporte de almacenamiento de información de la FIG. 3A.

Las FIGS. 6B y 6C ilustran estados diferentes de excentricidad máxima del soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 6A. Cuando la primera y segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1 se hacen excéntricas hacia los límites interior y exterior, respectivamente, del soporte de almacenamiento de información de la FIG. 6A, tal como se muestra en la FIG. 6B, la segunda área de OPC 20_L1 queda enfrentada a la DMA 23_L0 en la primera capa de almacenamiento de información L0.

Cuando la primera y segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1 se hacen excéntricas hacia los límites exterior e interior, respectivamente, del soporte de almacenamiento de información de la FIG. 6A, tal como se muestra en la FIG. 6C, la primera área de OPC 20_L0 queda enfrentada al área de amortiguación 19_L1 de la segunda capa de almacenamiento de información L1, y la segunda área de OPC 20_L1 queda enfrentada al área de amortiguación 21_L0 en la primera capa de almacenamiento de información L0. En otras palabras, en este caso, la primera y segunda áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, nunca quedan enfrentadas entre sí ni siquiera cuando el soporte de almacenamiento de información de la FIG. 6A se hace excéntrico. Por lo tanto, la primera y la segunda áreas de OPC, 20_L0 y 20_L1, no se ven afectadas una por la otra. Además, una capacidad de grabación del soporte de almacenamiento de información de la FIG. 6A se puede aumentar reduciendo tanto como sea posible el área de amortiguación.

La FIG. 7A ilustra otra forma de realización del soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 3A. Haciendo referencia a la FIG. 7A, la primera y la segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1 incluyen una primera y una segunda áreas de OPC, 40_L0 y 40_L1, respectivamente, DMAs, 42_L0 y 42_L1, respectivamente, y áreas de datos 44_L0 y 44_L1, respectivamente. Un área de amortiguación 39_L0 y una primera área reservada 41_L0 están dispuestas a ambos lados de la primera área de OPC 40_L0, y un área de amortiguación 41_L1 y una segunda área reservada 39_L1 están dispuestas a ambos lados de la segunda área de OPC 40_L1. El soporte de almacenamiento de información de la FIG. 7A es el mismo que el de la FIG. 3A en que la primera y la segunda áreas de OPC, 40_L0 y 40_L1, están dispuestas dentro de radios diferentes. Por contraposición a la FIG. 3A, la primera y la segunda áreas reservadas 41_L0 y 39_L1 de la FIG. 7A tienen tamaños diferentes a las áreas reservadas 30_L y 30_L1 de la Fig. 3A. En la FIG. 3A, el área de amortiguación 21_L0, el área reservada 30_L0, y el área de amortiguación 31_L0 están dispuestas secuencialmente en un lado de la primera área de OPC 20_L0 que está enfrentado al límite exterior. De modo similar, en la FIG. 7A, la primera área reservada 41_L0, que tiene una longitud correspondiente al área reservada 30_L0 y las áreas de amortiguación 21_L0 y 31_L0, está dispuesta en un lado de la primera área de OPC 40_L0 que está enfrentado al límite exterior.

Además, en la FIG. 3A, el área de amortiguación 31_L1, el área reservada 30_L1, y el área de amortiguación 21_L1 están dispuestas secuencialmente en un lado de la segunda de OPC 20_L1 que está enfrentado al límite interior. De modo similar, en la FIG. 7A, la segunda área reservada 39_L1, que presenta una longitud correspondiente al área reservada 30_L1 y las áreas de amortiguación 21_L1 y 31_L1, está dispuesta en un lado de la segunda área de OPC 40_L1 que está enfrentado al límite interior.

Tal como se ha descrito anteriormente, los soportes de almacenamiento de información según las diversas formas de realización se fabrican de manera que las áreas de OPC en capas de almacenamiento de información adyacentes estén ubicadas dentro de radios diferentes y de manera que cada una de las áreas de OPC esté

enfrentada a un área reservada o un área de amortiguación, evitándose de este modo que una propiedad de grabación se deteriore debido al OPC. Preferentemente, el área reservada o el área de amortiguación que está enfrentada a cada una de las áreas de OPC es más larga que cada una de las áreas de OPC.

La FIG. 7B ilustra otra forma de realización del soporte de almacenamiento de información de una sola capa de la FIG. 3B. Para ser coherente con el soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 7A, el soporte de almacenamiento de información de una sola capa de la FIG. 7B incluye un área de OPC 40, un área de amortiguación 39 dispuesta en un lado del área de OPC 40, y un área reservada 41 dispuesta en el otro lado del área de OPC 40. Una DMA 42, un área de amortiguación 43, y un área de datos 44 están dispuestas adyacentes al área reservada 41. En esta forma de realización, el área reservada 41 es mayor que el área de amortiguación 39.

La FIG. 8 ilustra una distribución de un área de datos de un soporte de almacenamiento de información de doble capa según otra forma de realización de la presente invención. El soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 8 incluye una primera y una segunda capas de almacenamiento de información L0 y L1. En la segunda capa de almacenamiento de información L1, está incluida una segunda área de OPC 47_L1 para controlar la potencia de grabación óptima, y en una posición de la primera capa de almacenamiento de información L0 que está enfrentada a la segunda área de OPC 47_L1 está dispuesta una primera área de solamente reproducción 50_L0 para almacenar datos de solamente reproducción. La primera área de solamente reproducción 50_L0 es mayor que la segunda área de OPC 47_L1. Los ejemplos de los datos de solamente reproducción incluyen una información relacionada con el disco y datos de control del disco.

La primera capa de almacenamiento de información L0 incluye además una primera área de protección 51_L0 y una primera área de OPC 47_L0, entre unas áreas de amortiguación 45_L0 y 48_L0. La segunda capa de almacenamiento de información L1 incluye además unas áreas de amortiguación 45_L1 y 48_L1, una segunda área de protección 51_L1, y una segunda área de solamente reproducción 50_L1. Las áreas de amortiguación 45_L1 y 48_L1 están dispuestas a ambos lados de la segunda área de OPC 47_L1.

La primera y segunda áreas de protección 51_L0 y 51_L1 se usan para obtener el tiempo durante el cual una unidad de disco accede a cada área de un disco. En otras palabras, se asigna un área de protección para realizar una transición de un área a otra área en la dirección radial de un disco.

Cada una de las primeras y segundas áreas de amortiguación 45_L0, 45_L1, 48_L0, y 48_L1 tiene una longitud suficiente para cubrir una tolerancia necesaria para fabricar un soporte de almacenamiento de información. La tolerancia se obtiene considerando por lo menos uno de entre tres factores: un error en la determinación de la posición de inicio de cada área; el tamaño de un haz de grabación y reproducción; y la excentricidad. El error en la determinación de la posición de inicio de cada área se genera durante la masterización y tiene una magnitud de aproximadamente 100 μm. En un soporte de almacenamiento de información que no tenga áreas de amortiguación entre las áreas, cuando se graban datos en o se reproducen datos desde una pista, una pista adyacente se ve afectada por un punto de haz debido a que el radio del punto de haz es típicamente mayor que el paso de una pista. De este modo, en formas de realización de la presente invención, entre las áreas se coloca un área de amortiguación. El tamaño del área de amortiguación se puede determinar considerando el tamaño de un haz de grabación y reproducción con el fin de evitar una influencia del haz de grabación y reproducción.

Para evitar una influencia del OPC de una capa de almacenamiento de información adyacente, la primera área de OPC 47_L0 en la primera capa de almacenamiento de información L0 se sitúa para quedar enfrentada a la segunda área de solamente reproducción 50_L1, y la segunda área de OPC 47_L1 en la segunda capa de almacenamiento de información L1 se sitúa para quedar enfrentada a la primera área de solamente reproducción 50_L0.

En la primera y segunda áreas de solamente reproducción 50_L0 y 50_L1 se pueden grabar muchas veces información relacionada con el disco y datos de control del disco, que son ejemplos de datos de solamente reproducción, con el fin de aumentar la fiabilidad de la información. En este caso, para quedar enfrentada a un área correspondiente a por lo menos un par de información relacionada con el disco y datos de control del disco, cada una de las áreas de amortiguación 45_L0 y 45_L1 es más larga que un par de información relacionada con el disco y datos de control del disco para una grabación.

Como la grabación de un área de solamente reproducción se ve rara vez afectada por el proceso de OPC, el área se sitúa directamente sobre o debajo de un área de OPC en el soporte de almacenamiento de información de la FIG. 8. De este modo, aunque el área de solamente reproducción se usa para evitar una influencia del OPC en un área de OPC sobre otra área de OPC, el área de solamente reproducción se usa también como área de datos. Además, debido a que la primera y la segunda área de OPC 47_L0 y 47_L1, según están dispuestas, nunca quedan enfrentadas entre sí ni siquiera cuando se produce una excentricidad en el soporte de almacenamiento de información de la FIG. 8, la realización de un proceso de OPC en un área de OPC no afecta a otra área de OPC que está en una capa diferente.

La FIG. 9 ilustra una variación del soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 8. En el soporte de almacenamiento de información de doble capa de la FIG. 9, una primera capa de almacenamiento de

información L0 incluye la primera área de solamente reproducción 50_L0 de la FIG. 8, en la que se graban información relacionada con el disco para solamente reproducción y datos de control del disco para solamente reproducción, y una primera área de protección 51_L0. Una segunda capa de almacenamiento de información L1 incluye un área de OPC 47_L1 que está enfrentada a la primera área de solamente reproducción 50_L0. La primera y segunda áreas de amortiguación 45_L1 y 49_L1 están dispuestas a ambos lados del área de OPC 47_L1. El soporte de almacenamiento de información de la FIG. 9 es diferente del de la FIG. 8 en que la segunda área de amortiguación 49_L1 está dimensionada para aproximarse al tamaño de la segunda zona de amortiguación 48_L1 de la FIG. 8 y a la segunda área de protección 51_L1 de la FIG. 8. Tal como se ha descrito anteriormente, el área de amortiguación puede tener diversos tamaños dependiendo de su finalidad, uso, o similares.

Incluso si los soportes de almacenamiento de información de las FIGS. 8 y 9 se hacen excéntricos, o se genera un error en una ubicación de cada uno de los soportes de almacenamiento de información de las FIGS. 8 y 9 en donde se inicia cada área, el área de OPC 47_L1 queda enfrentada siempre a la primera área de solamente reproducción 50_L0. Por lo tanto, el área de solamente reproducción 50_L0 evita que el OPC en un área de OPC de una capa afecte a un área de una capa adyacente y se usa como área de datos.

La FIG. 10 es un diagrama de bloques de una unidad de disco en la que se implementa el aparato de la FIG. 7. En referencia a la FIG. 8, la unidad de disco incluye un captador 10 que actúa como dispositivo de escritura/lectura 1. El disco 30 se carga en el captador 10. La unidad de disco incluye además una I/F de PC 21, un DSP 22, un AMP de RF 23, un servomecanismo 24, y un controlador de sistema 25, constituyendo todos ellos el controlador 2.

Al producirse la grabación, la I/F de PC 21 recibe una orden de grabación junto con datos a grabar, desde un anfitrión (no representado). El controlador de sistema 25 realiza la inicialización necesaria para la grabación. Más específicamente, el controlador de sistema 25 lee información necesaria para la inicialización, tal como información relacionada con el disco almacenada en un área de entrada de un disco, y se prepara para la grabación basándose en la información leída. El DSP 22 realiza una codificación ECC sobre los datos a grabar recibidos desde la I/F de PC 21 añadiendo datos, tales como la paridad, a los datos recibidos, y, a continuación, modula de una manera especificada los datos codificados por ECC. El AMP de RF 23 convierte los datos recibidos desde el DSP 22 en una señal de RF. El captador 10 graba la señal de RF recibida desde el AMP de RF 23 en el disco 30. El servomecanismo 24 recibe una orden necesaria para el servocontrol desde el controlador de sistema 25 y servocontrola el captador 10. Si el disco 30 no almacena información de velocidad de reproducción, el controlador de sistema 25 ordena al captador 10 que escriba la información de velocidad de reproducción en un área especificada del disco 30 cuando se inicia la grabación, mientras se está ejecutando la grabación, o después de que se haya completado la grabación.

Al producirse la reproducción, la I/F de PC 21 recibe una orden de reproducción desde el anfitrión (no representado). El controlador de sistema 25 realiza la inicialización necesaria para la reproducción. Cuando se ha completado la inicialización, el controlador de sistema 25 lee información de velocidad de reproducción grabada en el disco 30 y realiza la reproducción a una velocidad de reproducción correspondiente a la información de velocidad de reproducción leída. El captador 10 proyecta un haz de láser sobre el disco 30, recibe un haz de láser reflejado por el disco 30, y da salida a una señal óptica. El AMP de RF 23 convierte la señal óptica recibida desde el captador 10 en una señal de RF, suministra datos modulados obtenidos a partir de la señal RF al DSP 22, y suministra una señal de servocontrol obtenida a partir de la señal RF al servomecanismo 24. El DSP 22 demodula los datos modulados y da salida a datos obtenidos a través de la corrección de errores ECC. El servomecanismo 24 recibe la señal de servocontrol desde el AMP de RF 23 y una orden necesaria para el servocontrol desde el controlador de sistema 25 y servocontrola el captador 10. La I/F de PC 21 envía datos recibidos desde el DSP 22 al anfitrión (no mostrado).

Un método de grabación de datos en un soporte de almacenamiento de información según la presente invención comprende grabar datos en el área de control de potencia óptima para obtener una condición de grabación óptica; y disponer las áreas de control de potencia óptima en capas adyacentes de las capas de almacenamiento de información dentro de radios diferentes del soporte de almacenamiento de información según se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Soporte de almacenamiento de información, que comprende:

una primera capa de almacenamiento de información (L0) que comprende una primera área de control de potencia óptima (20_L0);

y

una segunda capa de almacenamiento de información (L1) adyacente a la primera capa de almacenamiento de información (L0) que comprende una segunda área de control de potencia óptima (20_L1),
en el que las primera y segunda áreas de control de potencia óptima (20_L0, 20_L1) no están superpuestas;

caracterizado porque

están dispuestas unas áreas de amortiguación (21_L0, 21_L1) en un lado de la primera área de control de potencia óptima (20_L0) y en un lado de la segunda área de control de potencia óptima (20_L1);

está dispuesta un área únicamente de reproducción (50_L0) que almacena los datos únicamente de reproducción en la primera capa de almacenamiento de información (L0) de manera que el área únicamente de reproducción (50_L0) se encuentra enfrentada a la segunda área de control de potencia óptima (20_L1) de la segunda capa de almacenamiento de información (L1); y

está dispuesta un área de protección en un lado del área únicamente de reproducción (50_L0).

2. Aparato para la lectura de un soporte de almacenamiento de información que comprende una primera capa de almacenamiento de información (L0) que presenta una primera área de control de potencia óptima (20_L0) y una segunda capa de almacenamiento de información (L1) adyacente a la primera capa de almacenamiento de información (L0) que presenta una segunda área de control de potencia óptima (20_L1), comprendiendo el aparato:

un captador óptico que lee los primeros datos de la primera área de control de potencia óptima (20_L0) para obtener una primera potencia óptima y que lee los segundos datos de la segunda área de control de potencia óptima (20_L1) para obtener una segunda potencia óptima, y

un controlador que controla el captador óptico para grabar los datos en el soporte de almacenamiento de información,

caracterizado porque:

el aparato está configurado para reproducir los datos de un soporte de almacenamiento de la información en el que:

las primera y segunda áreas de control de potencia óptima (20_L0, 20_L1) no se superponen entre sí y las áreas de amortiguación (21_L0, 21_L1) están dispuestas en un lado de la primera área de control de potencia óptima (20_L0) y la segunda área de control de potencia óptima (20_L1), respectivamente,

en el que un área únicamente de reproducción (50_L0) que almacena los datos únicamente de reproducción está dispuesta en la primera capa de almacenamiento de información de manera que el área únicamente de reproducción (50_L0) se encuentra enfrentada a la segunda área de control de potencia óptima (20_L1) de la segunda capa de almacenamiento de información (L1), y

está dispuesta un área de proyección en un lado del área únicamente de reproducción (50_L0).

3. Soporte de almacenamiento de información según la reivindicación 1, en el que:

el área de protección está asignada para realizar una transición a otra área en una dirección radial del soporte de almacenamiento de información.

4. Aparato de reproducción según la reivindicación 2, en el que:

el área de protección está asignada para realizar una transición a otra área en una dirección radial del soporte de almacenamiento de información.

5. Aparato de reproducción según la reivindicación 2, que comprende:

un captador óptico que lee los datos de las capas de almacenamiento de un soporte de almacenamiento; y un controlador que controla el captador óptico para leer la información de velocidad de grabación y/o reproducción en el soporte de almacenamiento y para reproducir y/o grabar los datos de las capas de almacenamiento del soporte de almacenamiento a una velocidad de grabación y/o reproducción, en el que cada una de las capas de almacenamiento comprende un área de control de potencia óptima para su utilización en la obtención de una condición de grabación óptica, y una de un área de amortiguación y un área reservada dispuestas en un lado del área de control de potencia óptima, y en el que las áreas de control de potencia óptima en las adyacentes de las capas de almacenamiento están dispuestas en diferentes radios del soporte de almacenamiento de manera que una de entre el área de amortiguación y el área reservada dispuestas en una de las capas de almacenamiento se encuentra enfrentada al área de control de potencia óptima dispuesta en una adyacente de las capas de almacenamiento.

6. Aparato según la reivindicación 5, en el cada una de las capas de almacenamiento comprende además otra amortiguación dispuesta en un lado opuesto de cada una de las áreas de control de potencia óptima.

7. Aparato según la reivindicación 5, en el que el área reservada está dispuesta adyacente a una de las áreas de amortiguación dispuestas en un lado del área de control de potencia óptima en una de las capas de almacenamiento de manera que se encuentre enfrentada al área de control de potencia óptima en una adyacente de la capas de almacenamiento.

8. Aparato según la reivindicación 5, en el que cada una de las capas de almacenamiento comprende además una pluralidad de áreas de grabación de datos y otra área de amortiguación interpuesta entre las áreas de grabación de datos adyacentes.

9. Aparato según la reivindicación 5, en el que cada una de las capas de almacenamiento comprende además un área de gestión de defectos, un área de datos de usuario, y otra área de amortiguación dispuesta entre el área de gestión de defectos y el área de datos de usuario.

10. Aparato según la reivindicación 5, en el que la longitud de cada una de las áreas de amortiguación en la dirección radial del soporte de almacenamiento se encuentra en el intervalo de 5 a 100 μm.

11. Aparato según la reivindicación 10, en el que un área únicamente de reproducción que almacena datos únicamente de reproducción está dispuesta en una de las capas de almacenamiento de manera que el área únicamente de reproducción se encuentra enfrentada al área de control de potencia óptima de la adyacente de las capas de almacenamiento.

12. Aparato según la reivindicación 11, en el que la información relacionada con el disco y los datos de control del disco son grabados en el área únicamente de reproducción para almacenar los datos únicamente de reproducción.

13. Soporte de almacenamiento según la reivindicación 1, en el que el área únicamente de reproducción de dicha una de las capas de almacenamiento es mayor que el área de control de potencia óptima de la adyacente de las capas de almacenamiento.

14. Soporte de almacenamiento según la reivindicación 1, en el que las áreas de amortiguación están dispuestas a ambos lados de cada una de las áreas de control de potencia óptima.

FIG. 1

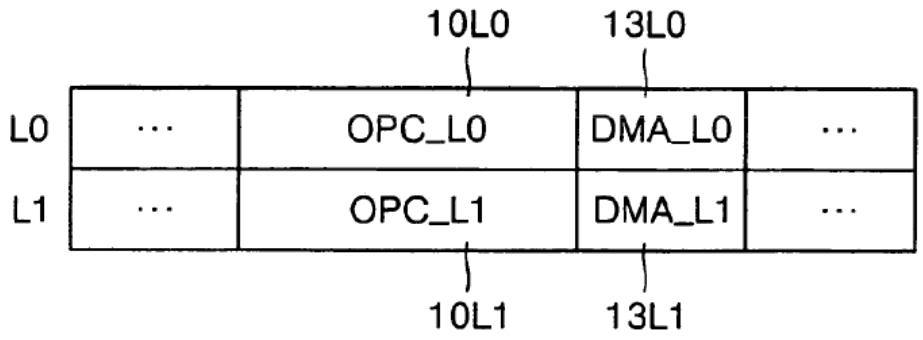


FIG. 2A

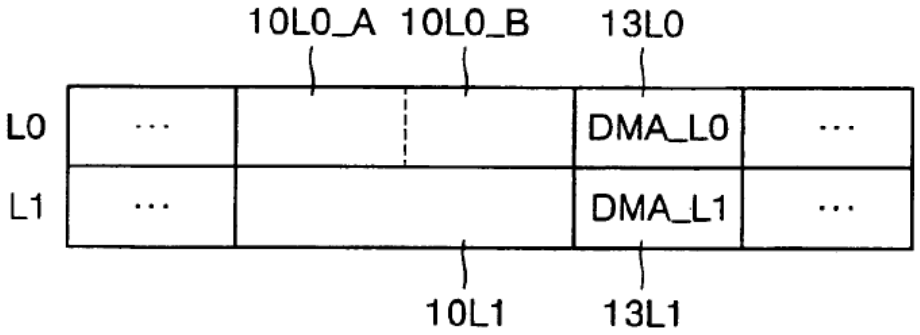


FIG. 2B

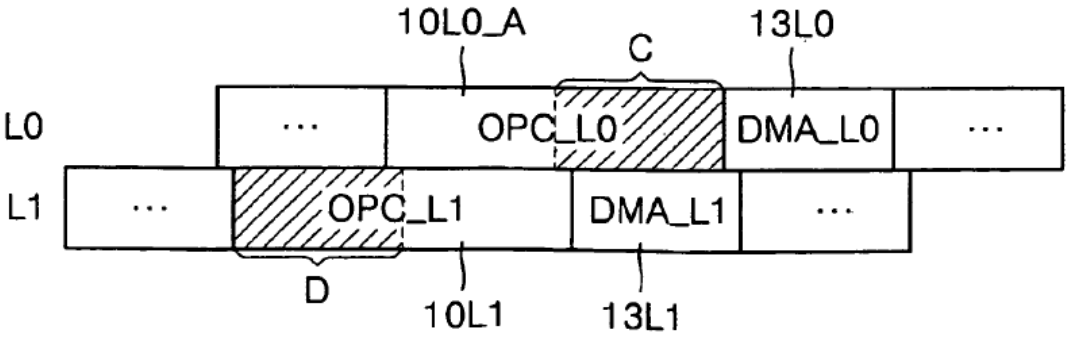


FIG. 3A

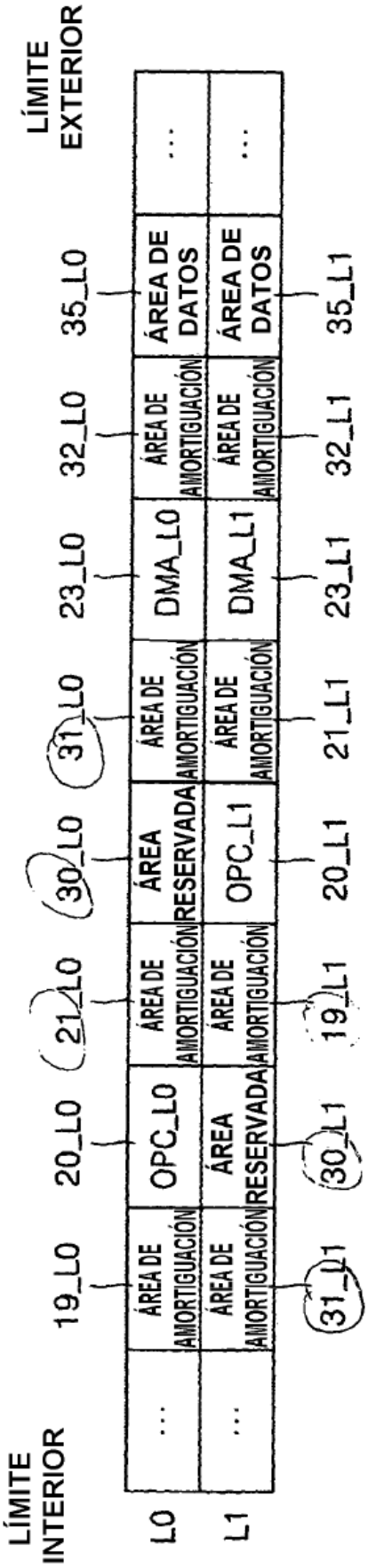

LÍMITE INTERIOR
LÍMITE EXTERIOR
L0
L1
...
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
OPC_L0
ÁREA RESERVADA
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
DMA_L0
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
ÁREA DE DATOS
...
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
ÁREA RESERVADA
OPC_L1
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
DMA_L1
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
ÁREA DE DATOS
...
19_L0
20_L0
21_L0
30_L0
31_L0
23_L0
32_L0
35_L0
31_L1
30_L1
19_L1
20_L1
21_L1
23_L1
32_L1
35_L1

FIG. 3B

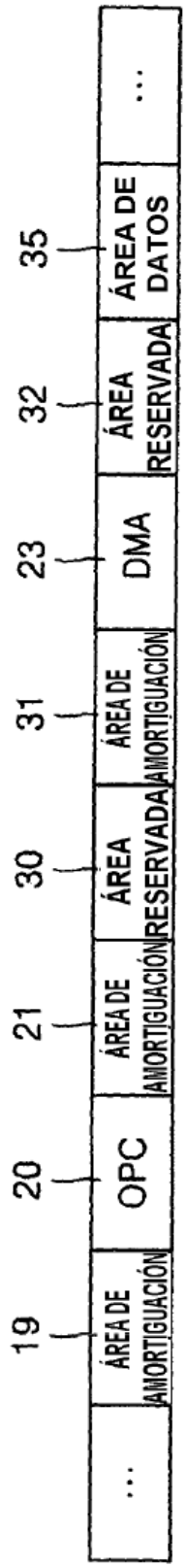

...
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
OPC
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
ÁREA RESERVADA
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
DMA
ÁREA RESERVADA
ÁREA DE DATOS
...
19
20
21
30
31
23
32
35

FIG. 4A

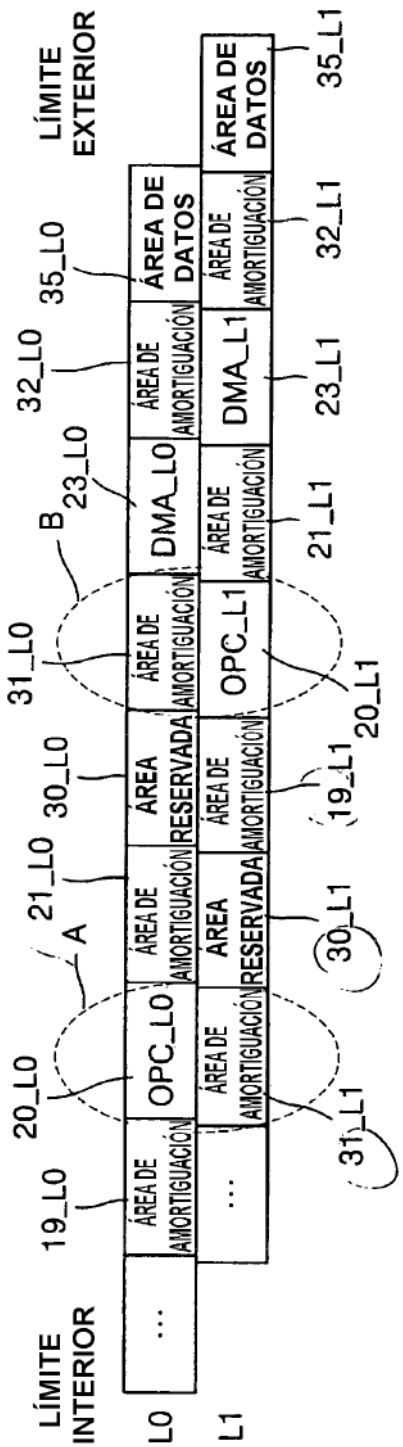

LÍMITE INTERIOR
L0
L1
...
19_L0
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
20_L0
OPC_L0
21_L0
A
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
30_L0
ÁREA RESERVADA
31_L0
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
B
23_L0
DMA_L0
32_L0
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
35_L0
ÁREA DE DATOS
LÍMITE EXTERIOR
...
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
ÁREA RESERVADA
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
31_L1
30_L1
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
OPC_L1
20_L1
19_L1
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
21_L1
DMA_L1
23_L1
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
32_L1
ÁREA DE DATOS
35_L1

FIG. 4B

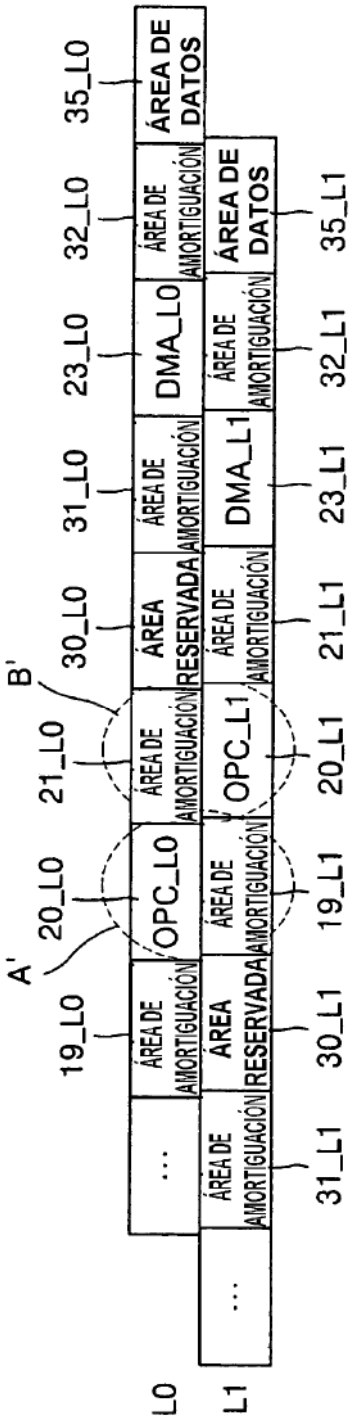

L0
L1
...
19_L0
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
20_L0
OPC_L0
A'
21_L0
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
B'
30_L0
ÁREA RESERVADA
31_L0
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
23_L0
DMA_L0
32_L0
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
35_L0
ÁREA DE DATOS
...
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
ÁREA RESERVADA
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
31_L1
30_L1
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
OPC_L1
20_L1
19_L1
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
21_L1
DMA_L1
23_L1
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
32_L1
ÁREA DE DATOS
35_L1

FIG. 5A

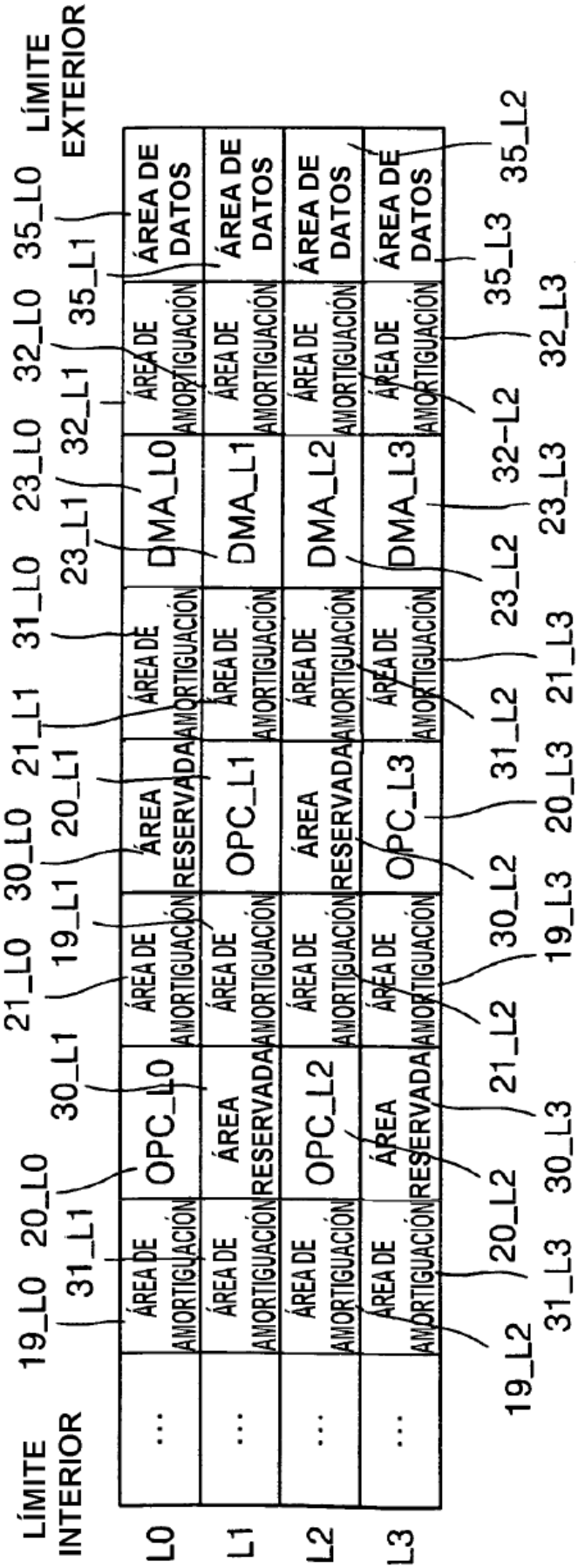
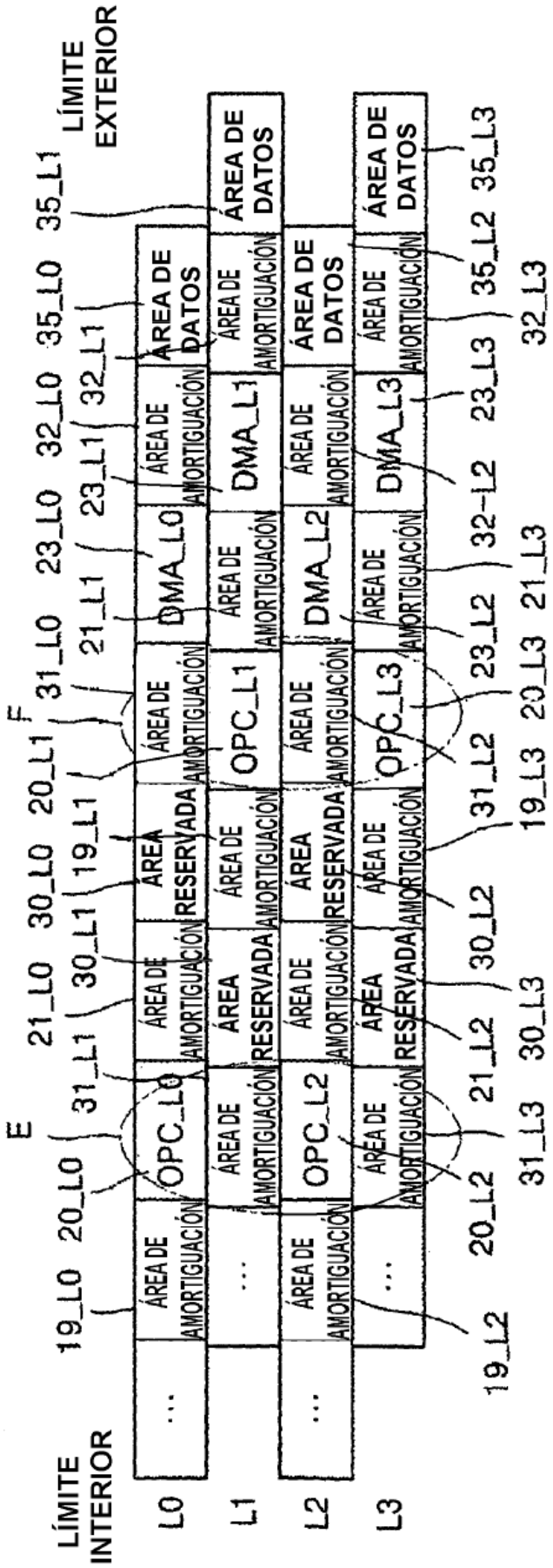

LÍMITE INTERIOR
LÍMITE EXTERIOR
L0
L1
L2
L3
...
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
OPC_L0
OPC_L1
OPC_L2
OPC_L3
ÁREA RESERVADA
DMA_L0
DMA_L1
DMA_L2
DMA_L3
ÁREA DE DATOS
19_L0
20_L0
21_L0
30_L0
31_L0
23_L0
32_L0
35_L0
31_L1
30_L1
19_L1
21_L1
20_L1
23_L1
32_L1
35_L1
19_L2
20_L2
21_L2
30_L2
31_L2
23_L2
32-L2
35_L2
31_L3
30_L3
19_L3
20_L3
21_L3
23_L3
32_L3
35_L3

FIG. 5B


LÍMITE INTERIOR
LÍMITE EXTERIOR
L0
L1
L2
L3
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
ÁREA RESERVADA
ÁREA DE DATOS
OPC_L0
OPC_L1
OPC_L2
OPC_L3
DMA_L0
DMA_L1
DMA_L2
DMA_L3
E
F
19_L0
20_L0
31_L1
21_L0
30_L1
30_L0
19_L1
20_L1
31_L0
21_L1
23_L0
23_L1
32_L0
32_L1
35_L0
35_L1
19_L2
20_L2
31_L3
21_L2
30_L3
30_L2
19_L3
31_L2
20_L3
23_L2
21_L3
32-L2
23_L3
35_L2
32_L3
35_L3

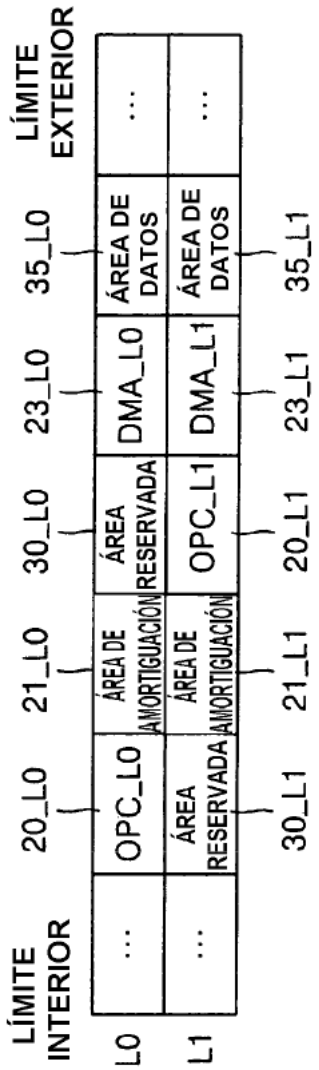


FIG. 6A

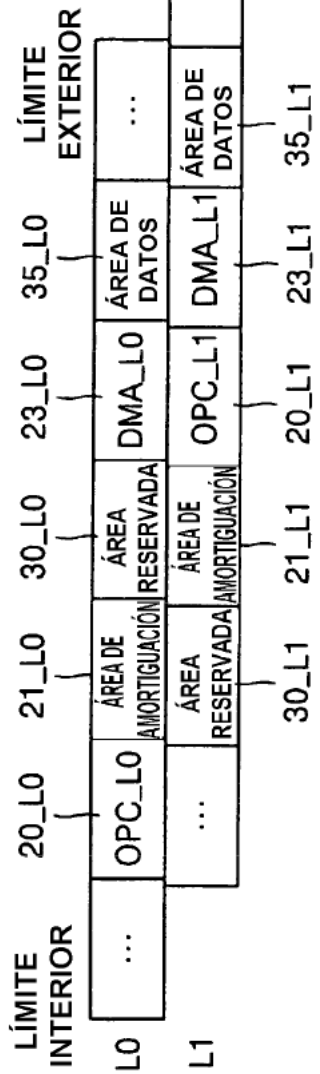


FIG. 6B

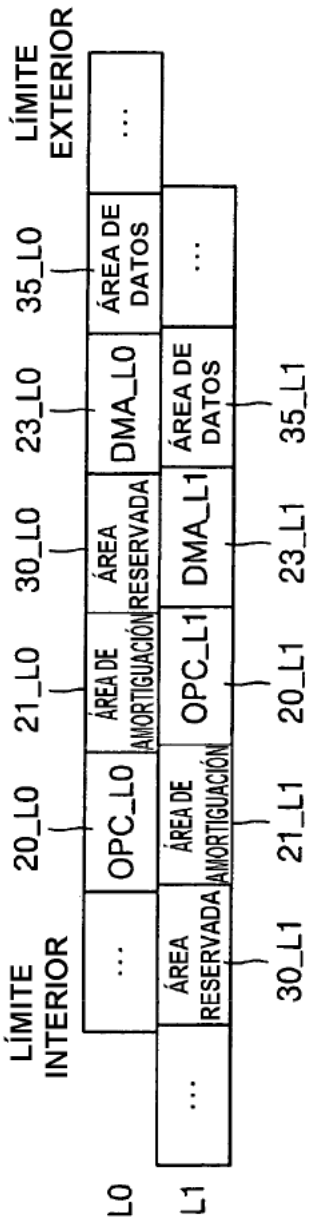


FIG. 6C

FIG. 7A

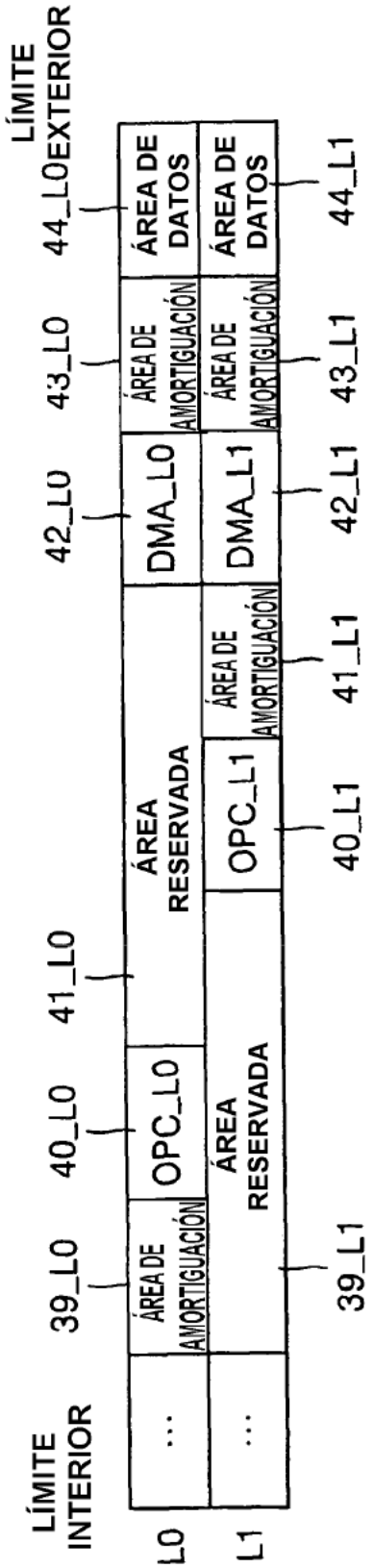

LÍMITE INTERIOR
L0
L1
...
...
39_L0
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
40_L0
OPC_L0
ÁREA RESERVADA
41_L0
ÁREA RESERVADA
39_L1
OPC_L1
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
40_L1
41_L1
42_L0
DMA_L0
DMA_L1
42_L1
43_L0
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
43_L1
44_L0
LÍMITE EXTERIOR
ÁREA DE DATOS
ÁREA DE DATOS
44_L1

FIG. 7B

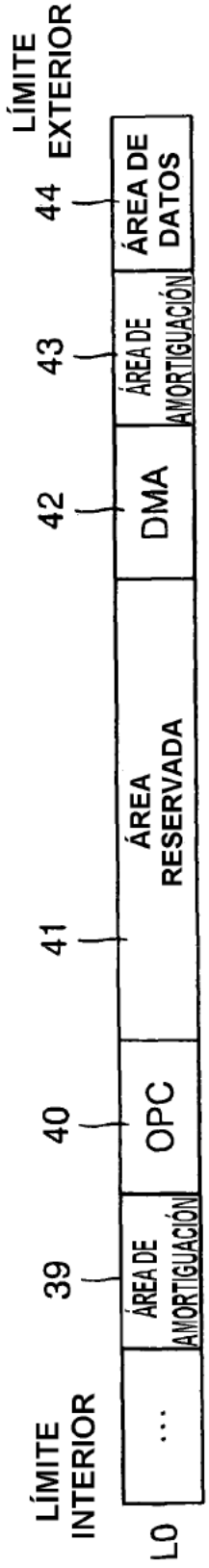

LÍMITE INTERIOR
L0
...
39
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
40
OPC
41
ÁREA RESERVADA
42
DMA
43
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
44
LÍMITE EXTERIOR
ÁREA DE DATOS

FIG. 8

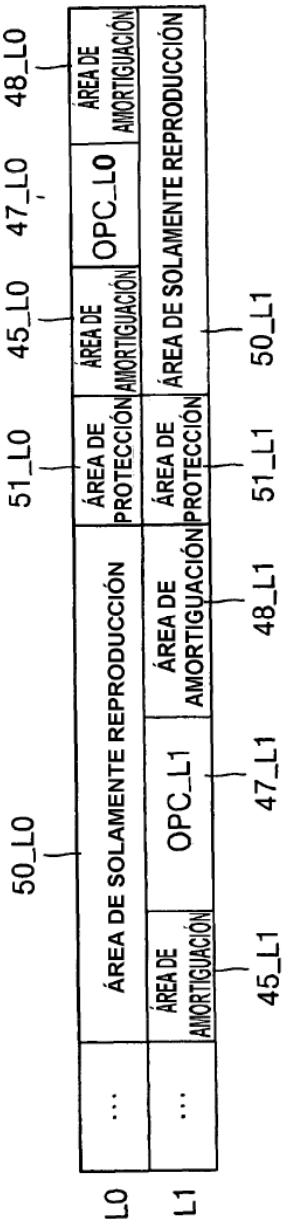

L0
L1
...
...
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
ÁREA DE SOLAMENTE REPRODUCCIÓN
OPC_L1
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
ÁREA DE PROTECCIÓN
ÁREA DE PROTECCIÓN
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
ÁREA DE SOLAMENTE REPRODUCCIÓN
OPC_L0
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
45_L1
50_L0
47_L1
48_L1
51_L0
51_L1
45_L0
50_L1
47_L0
48_L0

FIG. 9

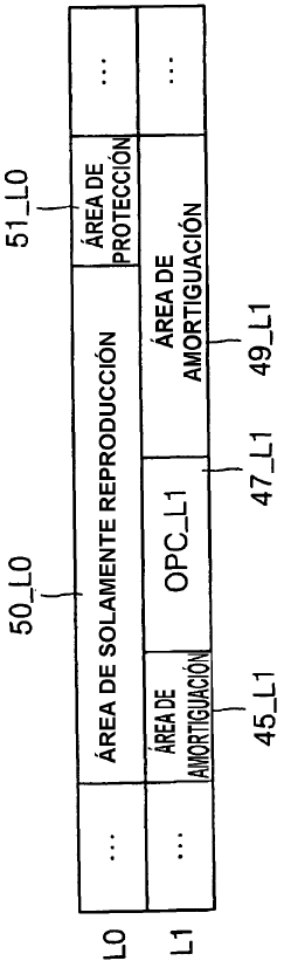

L0
L1
...
...
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
ÁREA DE SOLAMENTE REPRODUCCIÓN
OPC_L1
ÁREA DE AMORTIGUACIÓN
ÁREA DE PROTECCIÓN
...
...
45_L1
50_L0
47_L1
49_L1
51_L0

FIG. 10

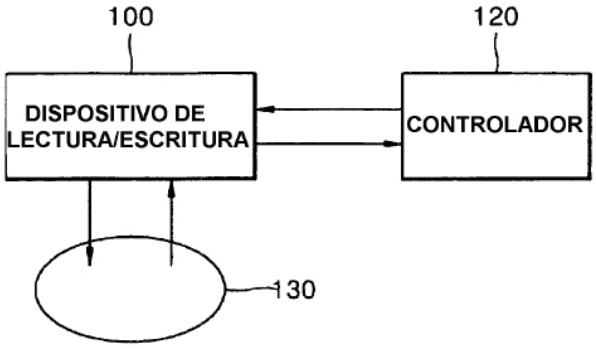
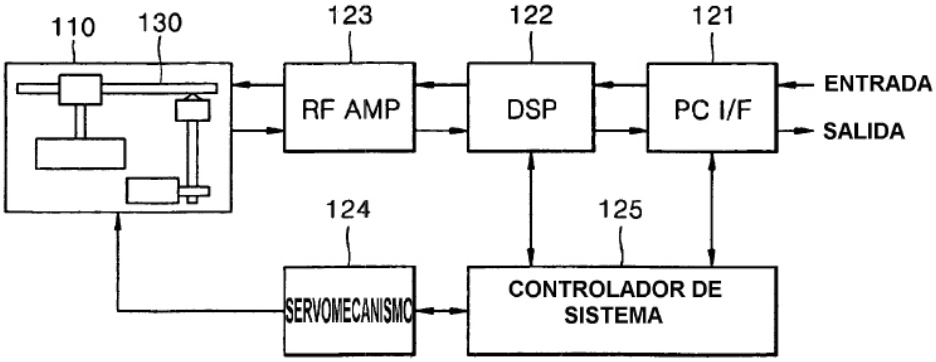

100
120
DISPOSITIVO DE LECTURA/ESCRITURA
CONTROLADOR
130

FIG. 11


110
130
123
122
121
RF AMP
DSP
PC I/F
ENTRADA
SALIDA
124
125
SERVOMECANISMO
CONTROLADOR DE SISTEMA