



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 474**

51 Int. Cl.:
G11B 20/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04721327 .7**

96 Fecha de presentación : **17.03.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1607969**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.12.2005**

54

Título: **Soporte de registro de tipo de escritura una sola vez, dispositivo de registro y método de registro para un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez y dispositivo de reproducción y método de reproducción para este soporte de registro de escritura una sola vez.**

30

Prioridad: **17.03.2003 JP 2003-72771**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.10.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.10.2011

73

Titular/es: **PIONEER CORPORATION**
1-1, Shin-Ogura Saiwai-ku
Kawasaki-shi, Kanagawa 212-0031, JP

72

Inventor/es: **Yoshida, Masayoshi;**
Koda, Takeshi y
Imamura, Akira

74

Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 366 474 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

5 Soporte de registro de tipo de escritura una sola vez, dispositivo de registro y método de registro para un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez y dispositivo de reproducción y método de reproducción para este soporte de registro de escritura una sola vez

Sector técnico

10 La presente invención se refiere a un soporte de impresión del tipo de escritura una sola vez, a un aparato de registro de datos y a un método de registro de datos sobre el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez y un aparato de reproducción de los datos de registro registrados en el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez y un método para dicha reproducción.

15 Antecedentes técnicos

20 Como técnica de mejora de la fiabilidad del registro y lectura de datos registrados en un soporte de registro de alta densidad, tal como un disco óptico, un disco magnético y un disco opto-magnético, se conoce la gestión de defectos, a saber, cuando se presentan rayas o polvo o deterioro en general (tal como el designado en su conjunto como "defecto") en el soporte de registro, los datos a registrar o ya registrados en la posición del defecto son registrados en otro lugar del soporte de registro (al que se hace referencia como "área de recambio"). Tal como se ha descrito en lo anterior, al pasar hacia el área de recambio los datos de registro que se han registrado o leído posiblemente de forma imperfecta o incompleta a causa del defecto, es posible mejorar la fiabilidad del registro y lectura de los datos registrados (ver la solicitud de patente japonesa a inspección pública nº Hei 11-185390).

25 En general, se genera una lista de defectos para llevar a cabo la gestión de defectos. En la lista de defectos se ha registrado información de dirección para indicar la posición del defecto sobre el soporte del registro e información de dirección para indicar una posición en el área de recambio (por ejemplo, una posición de registro en el área de recambio) a la que se hacen pasar los datos a registrar o ya registrados en la posición del defecto.

30 En general, la lista de defectos es generada cuando se inicializa un soporte de registro o se formatea. También se genera cuando los datos de registro son registrados sobre el soporte de registro y cuando la posición de un defecto se encuentra al verificar los datos de registro o similar. Al registrar o reproducir los datos de registro, la lista de defectos se genera o se actualiza cada vez que se detecta la posición del defecto.

35 Cuando los datos de registro son registrados sobre el soporte de registro, se hace referencia a la lista de defectos. Esto permite el registro de los datos de registro sobre el soporte de registro de forma alejada a la posición del defecto. Por otra parte, también se acude a la lista de defectos cuando los datos de registro registrados sobre el soporte de registro son reproducidos. Esto hace posible leer de manera segura tanto los datos de registro registrados en un área de registro normal como los datos de registro registrados en el área de recambio a causa de la presencia de un defecto en base a la lista de defectos.

40 La lista de defectos está registrada de manera general en un área específica en el soporte de registro, que es el objeto de generación o actualización de la lista de defectos. La lista de defectos es leída desde el soporte de registro la próxima vez cuando los datos de registro registrados en el soporte de registro son reproducidos o cuando se reescriben otros datos de registro o se registran de manera adicional. Entonces se acude a la lista de defectos en una operación de registro por un aparato de registro o en una operación de reproducción por medio de un aparato de reproducción.

50 El documento US 5 068 842 A describe un método de control de un controlador de disco para un disco óptico registrable, cuya área de almacenamiento de información está dividida en varias bandas y comprende primeros sectores para registrar datos de usuario y terceros sectores para registrar información de gestión de defectos que representa direcciones de defectos en unos primer y segundo sectores correspondientes. Este método de control comprende la recepción de una instrucción para tener acceso a una dirección indicada, la lectura de la última información de gestión de defectos en la banda y el almacenamiento de la última información de gestión de defectos en una memoria del controlador del disco.

60 El documento EP 0 350 920 A2 describe un método para la gestión de sectores defectuosos y un aparato para dicha gestión en un soporte de registro de información tal como un disco óptico del tipo de escritura una sola vez y disco óptico que puede ser reescrito, en el que se pueden generar muchos sectores defectuosos distribuidos de manera irregular. En el soporte se forman zonas alternativas que están compuestas de: una primera área para registrar datos de usuario cuya capacidad es variable de acuerdo con la capacidad de volumen y capacidad de división y la tasa de aparición de sectores defectuosos; un área primaria de recambio para registro de sectores alternativos y un área de listado de defectos primaria para registrar una lista de defectos primaria.

Objeto de la invención

La lista de defectos es registrada en un área específica en el soporte de registro. Por ejemplo, con respecto a un disco óptico del tipo que puede ser reescrito utilizando un láser azul, la lista de defectos es registrada en un área predeterminada (que se designará a continuación como “área de gestión de defectos”) reservada en un área de entrada o de salida del disco.

Tal como se ha descrito en lo anterior, la lista de defectos es actualizada cuando los datos registrados son registrados y reescritos y cuando se encuentra la posición del defecto o similar. Entonces, la lista de defectos es sobrescrita en el área de gestión de defectos sobre el soporte de registro, que es objeto de registro y reescritura, cada vez que la lista de defectos es actualizada por el registro y reescritura de datos de registro. Es decir, la lista de defectos en el área de gestión de defectos es rescrita cada vez que la lista de defectos es actualizada.

Esta actualización de la lista de defectos con reescritura de la misma se puede realizar solamente en el caso de que el soporte de registro sea del tipo que puede ser reescrito. En el caso de que el soporte de registro sea del tipo llamado “soporte de registro de escritura una sola vez”, por ejemplo, un disco óptico de escritura una sola vez, es necesario utilizar otro método para realizar la actualización de la lista de defectos. Por ejemplo, como método de realización de la actualización de la lista de defectos se conoce el método por el que cada vez que la lista de defectos es actualizada la lista de defectos actualizada es registrada adicionalmente en una nueva área no registrada del soporte de registro del tipo de lectura una sola vez.

De acuerdo con este método, no obstante, cada vez que se actualiza la lista de defectos, es necesario reservar un área para registrar adicionalmente en la misma la lista de defectos actualizada. Además, es necesario reducir de manera anticipada cuántas veces se actualizará la lista de defectos y reservar por adelantado el área de gestión de defectos suficientemente grande para registrar la lista de defectos por el número de veces. En cualquier caso, a efectos de realizar la actualización de la lista de defectos en el soporte de registro de tipo de escritura una sola vez, es necesario observar una amplia área (es decir, el área de gestión de defectos) para registrar en la misma la lista de defectos, en comparación con el caso en el que la lista de defectos puede ser rescrita.

Como resultado, existe el problema de que la estructura de datos del soporte de registro de escritura una sola vez es distinta del soporte de registro del tipo que puede ser reescrito y, por lo tanto, no hay compatibilidad entre sí con respecto a la lectura de los datos registrados sobre el medio de registro. Por ejemplo, si el área de gestión de defectos se amplía en el área de entrada, el área de entrada es ampliada, lo que provoca un diferente rango de área de entrada entre el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez y el soporte de registro del tipo que se puede reescribir. Esto provoca incompatibilidad entre ambos soportes de registro, lo que puede tener como resultado el problema de que un aparato de control existente para el soporte de registro de tipo que se puede reescribir no puede reproducir los datos en el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez.

Por lo tanto, es un objetivo de la presente invención dar a conocer: un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez que tiene una función de gestión de defectos y que tiene compatibilidad con un soporte de registro del tipo que se puede reescribir; un aparato de registro y un método de registro para registrar los datos de registro sobre el soporte de registro de tipo de escritura una sola vez y un aparato reproductor y un método de reproducción para reproducir los datos de registro registrados sobre el soporte de registro de escritura una sola vez.

De acuerdo con ello, la presente invención da a conocer un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez, un aparato de registro para registrar datos de registro sobre un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez, un aparato de reproducción para reproducir datos de registro registrados sobre un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez, un método de registro de los datos de registro sobre un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez y un método de reproducción para la reproducción de datos de registro registrados en un soporte de registro de escritura una sola vez, según las características de las reivindicaciones independientes 1, 4, 7, 11 y 12. Se describen realizaciones preferentes de la presente invención en las reivindicaciones dependientes 2, 3, 5, 6 y 8 a 10.

Estas funciones y otras ventajas de la presente invención quedarán evidentes de las siguientes descripciones de realizaciones y ejemplos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama explicativo que muestra la realización de un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez según la presente invención;

La figura 2 es un diagrama explicativo que muestra una situación en la que un elemento de información de gestión de defectos es registrado en el soporte de registro de escritura una sola vez según la presente invención;

La figura 3 es un diagrama explicativo que muestra una explicación en la que cuatro elementos de información de gestión de defectos son registrados sobre el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez de la presente invención;

La figura 4 es un diagrama explicativo que muestra una explicación en la que ocho elementos de información de gestión de defectos son registrados sobre el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez de la presente invención;

5 La figura 5 es un diagrama de bloques que muestra una primera realización de un aparato de registro según la presente invención;

La figura 6 es un diagrama de bloques que muestra una segunda realización de un aparato de registro según la presente invención;

La figura 7 es un diagrama de bloques que muestra una primera realización de un aparato de reproducción según la presente invención;

10 La figura 8 es un diagrama de bloques que muestra una segunda realización de un aparato de reproducción según la presente invención;

La figura 9 es un diagrama de bloques que muestra un primer ejemplo del soporte de registro del tipo de escritura una sola vez según la presente invención;

15 La figura 10 es un diagrama de bloques que muestra un segundo ejemplo del soporte de registro del tipo de escritura una sola vez según la presente invención;

La figura 11 es un diagrama explicativo que muestra un ejemplo de la información de gestión de defectos;

La figura 12 es un diagrama explicativo que muestra un ejemplo de una lista de defectos;

La figura 13 es un diagrama explicativo que muestra un primer ejemplo de información de situación;

20 La figura 14 es un diagrama explicativo que muestra una situación en la que cuatro elementos de información de gestión de defectos están registrados sobre un disco óptico;

La figura 15 es un diagrama que muestra un segundo ejemplo de la información de situación;

La figura 16 es un diagrama que muestra un tercer ejemplo de la información de situación;

25 La figura 17 es un diagrama explicativo que muestra una situación en la que cuatro elementos de información de gestión de defectos están registrados sobre el disco óptico;

La figura 18 es un diagrama explicativo que muestra un cuarto ejemplo de la información de situación;

La figura 19 es un diagrama explicativo que muestra una situación en la que cuatro elementos de información de gestión de defectos están registrados en el disco óptico;

La figura 20 es un diagrama de bloques que muestra un aparato de registro/reproducción que tiene funciones del aparato de registro y del aparato de reproducción de la presente invención;

30 La figura 21 es un diagrama de bloques que muestra la estructura de un controlador de disco;

La figura 22 es un diagrama de bloques que muestra la estructura de un extremo posterior;

La figura 23 es un diagrama de flujo que muestra el ajuste inicial del aparato de registro/reproducción;

La figura 24 es un diagrama de flujo que muestra el proceso de registro del aparato de registro/reproducción;

35 La figura 25 es un diagrama de flujo que muestra el proceso de finalización del aparato de registro/reproducción; y

La figura 26 es un diagrama de flujo que muestra el proceso de reproducción del aparato de registro/reproducción.

Mejor forma de llevar a cabo la invención

Las realizaciones de la presente invención se explicarán haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

40

(Realización del soporte de registro del tipo de escritura una sola vez)

Se explicará en base a los dibujos una realización del soporte de registro del tipo de escritura una sola vez según la presente invención. A este respecto, los dibujos utilizados para la explicación de las realizaciones de la presente invención incorporan elementos constitutivos o similares del soporte de registro, aparato de registro y aparato de reproducción de la presente invención solamente con el objetivo de explicar las ideas técnicas del mismo. La forma, dimensiones, posición, relación de conexión y similares de diferentes elementos constitutivos o similares no están limitados a los de los dibujos.

45

50

La figura 1 muestra la estructura de registro de un soporte de registro de tipo de escritura una sola vez 10 en la realización de la presente invención. El soporte 10 de registro del tipo de escritura una sola vez es un soporte de registro en forma de disco. El lado izquierdo de la figura 1 es el lado circunferencial interno del soporte de registro de escritura una sola vez y el lado derecho es el lado circunferencial externo del soporte de registro de escritura una sola vez. A este respecto, la forma del soporte de registro de escritura una sola vez de la presente invención no está limitado a la forma de un disco. La presente invención se puede aplicar a soportes de registro de otras formas, tales como un soporte de registro en forma de tarjeta. Además, la presente invención se puede aplicar a un disco de dos capas (es decir, un disco de tipo de capa doble o dual). Además, el método de registro del soporte de registro de escritura una sola vez de la presente invención no está limitado. La presente invención puede ser aplicada a un soporte de registro que utiliza, por ejemplo, luz, magnetismo, magnetoóptica, cambio de fase, dirección de polarización de una sustancia dieléctrica, luz de campo próximo, o similares.

55

60

El soporte de registro 10 es un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez que permite el registro de datos de información solamente una vez en cada posición.

Tal como se ha mostrado en la figura 1, el soporte de registro 10 está dotado de: un área de datos 11; un área de registro de información de control 12; un área de gestión de defectos definida 13; una serie de áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C, y un área de registro de información de situación 15.

5 Tal como se ha mostrado en la figura 1, el área 13 de gestión de efectos definidos, el área de registro de información de situación 15 y el área 14A de gestión de defectos temporal se encuentran en el área de registro de información de control 12. El área 14B de gestión de defectos temporal está situada entre el área 12 de registro de información de control y el área de datos 11. El área 14C de gestión de defectos temporal está situada en el lado circunferencial externo del área de datos 11. A este respecto, excepto que el área 13 de gestión de defectos definida
10 esté situada en el área de registro de información de control 12, no hay limitación en cuanto a la disposición de estas áreas. Por ejemplo, el área 15 de registro de información de situación puede estar situada fuera del área 12 de registro de información de control, y el área 14A de gestión de defectos temporal puede estar situada fuera del área de registro 12 de información de control. No obstante, al disponer estas áreas, tal como se ha mostrado en la figura 1, es posible obtener un efecto ventajoso. Este efecto ventajoso se describirá más adelante.

15 El área de datos 11 está destinada a registrar en la misma los “datos de registro”. Los datos de registro son datos que son principalmente el objeto de reproducción o ejecución, incluyendo, por ejemplo, datos de imagen, datos de audio, datos de texto, datos de contenido, programa de ordenador, o similares.

20 El área 12 de registro de información de control está destinada a registrar en la misma información de control. La información de control está destinada a controlar una operación de registro para la lectura del área de datos. Comprende información para indicar el atributo y el tipo de soporte de registro, información para gestión de la dirección de registro de los datos de registro, información para controlar un aparato de control, información para llevar a cabo gestión de defectos, y similares, por ejemplo. El área 12 de registro de información de control es un
25 área de entrada o un área de salida, por ejemplo.

El área 13 de gestión de defectos definida está destinada a registrar en la misma la información de gestión de defectos del área de datos 11. Las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B y 14C están destinadas a registrar temporalmente en las mismas la información de gestión de defectos del área de datos 11.

30 La información de gestión de defectos es la información utilizada para la gestión de defectos. La gestión de defectos es la siguiente; a saber, si existe el defecto tal como rayas, polvo y deterioro en el soporte de registro 10 o sobre dicho soporte, los datos de registro son registrados en posición alejada con respecto a la posición del defecto. Al mismo tiempo, los datos a registrar o que ya se han registrado en la posición de los defectos, son registrados
35 alternativamente en un área de recambio. Además, el proceso siguiente es llevado a cabo como parte de la gestión de defectos: reconocer la posición de un defecto cuando se reproducen los datos de registro que han sido registrados en el medio de registro 10, y lectura de los datos de registro a registrar originalmente o ya registrados en la posición del defecto, desde el área de recambio.

40 Se utiliza una lista de defectos para gestión de los defectos. En la lista de defectos, se ha registrado: información de dirección para indicar la posición del defecto en el soporte de registro 10, e información de dirección para indicar una posición (es decir, posición el área de recambio) en la que los datos a registrar o ya registrados en la posición del defecto, han sido ya registrados. La información de gestión de defectos comprende dicha lista de defectos.

45 La información de gestión de defectos es generada cuando el soporte de registro 10 es inicializado o cuando los datos de registro son registrados sobre el soporte de registro 10 (por ejemplo, en el momento de verificar). Además, la presencia de un defecto y su posición difieren sobre el soporte de registro individual. Por lo tanto, la información de gestión de defectos difiere también en cuanto al medio de registro individual. Por lo tanto, la información de gestión de defectos, generada para el soporte de registro 10, es registrada sobre el soporte de registro 10. Por
50 ejemplo, cuando la inicialización del soporte de registro 10 se ha completado, o cuando el registro de los datos a registrar se ha completado, la información de gestión de defectos es registrada en el soporte de registro 10.

Los defectos cambian o aumentan junto con la utilización continuada del soporte de registro 10. Por ejemplo, se dejan, frecuentemente, huellas digitales sobre la superficie de registro durante la utilización del soporte de registro.
55 Por lo tanto, la información de gestión de defectos es actualizada cada vez que existe una oportunidad para llevar a cabo el registro o reproducción con respecto al soporte de registro 10. Por ejemplo, en el momento de registro adicional o postinscripción, o reproducción con respecto al soporte de registro 10, la información de gestión de defectos registrada sobre el soporte de registro 10 es leída y la información de dirección de un nuevo defecto, o similar, es añadida a la lista de defectos incluida en la información de gestión de defectos. La información de gestión de defectos actualizada de esta manera es registrada nuevamente en el soporte de registro 10 cuando el registro o
60 reproducción adicional se han completado, por ejemplo.

Tal como se ha descrito en lo anterior, el área 13 de gestión de defectos definida y las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B y 14C tienen en común que todas ellas son áreas para registrar en las mismas la información

de gestión de defectos. No obstante, son diferentes por el hecho de que el área 13 de gestión de defectos definida es un área para registrar de manera definitiva en su interior la información de gestión de defectos, mientras que las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B y 14C son áreas para registrar temporalmente en las mismas la información de gestión de defectos.

5 Si la actualización de la información de gestión de defectos es predeterminada o programada, la información de gestión de defectos es registrada en cualquiera de las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B o 14C. El caso en el que la actualización de la información de gestión de defectos está predeterminada, es un caso en el que el soporte de registro¹⁰ no se ha finalizado, por ejemplo.

10 Si la actualización de la información de gestión de defectos no es necesaria o no es posible, la información de gestión de defectos es registrada en el área 13 de gestión de defectos definitivos. El caso en el que la actualización de la información de gestión de defectos no es necesaria o no es posible, es un caso en el que el soporte de registro 10 ha finalizado, por ejemplo.

15 Tal como se ha mostrado en la figura 1, la dimensión de área en total de las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C es superior que el área 13 de gestión de defectos definitivos. Por lo tanto, es posible registrar mucha información de gestión de defectos en las áreas 14A, 14B, y 14C de gestión de defectos temporales. De este modo, es posible incrementar el número de veces en que se puede actualizar la información gestión de defectos.

20 A saber, dado que el soporte de registro 10 es un soporte de registro de escritura una sola vez, es imposible sobre escribir la información. Por lo tanto, la información de gestión de defectos es registrada adicionalmente en el área de gestión de defectos temporal cada vez que se actualiza la información de gestión de defectos. Como resultado, si la información de gestión de defectos se actualiza varias veces, una serie de elementos de información de gestión de defectos permanecen individualmente en el área de gestión de defectos temporal. Por lo tanto, a efectos de incrementar el número de veces que se puede actualizar la información de gestión de defectos, es necesario incrementar el número de veces que se puede registrar adicionalmente la información de gestión de defectos. Con este objetivo, es necesario permitir el registro adicional o postescritura de mucha información de gestión de defectos incrementando las dimensiones de área de la zona de gestión de defectos temporal. De acuerdo con esta realización, la superficie total de las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C es grande, de manera que es posible registrar adicionalmente mucha información de gestión de defectos, y, por lo tanto, es posible incrementar el número de veces en que se puede actualizar la información de la gestión de defectos.

35 Además, el área de gestión de defectos temporal está dividida en tres áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C y están distribuidas y situadas sobre el soporte de registro 10. De esta manera, es posible reservar o asegurar el área de gestión de defectos temporal mientras que se mantienen las áreas para registro en las mismas de los datos de registro y de la información de control. Por ejemplo, aunque el área de datos 11 y el área 12 de registro de información de control estén definidas en la norma existente, es posible utilizar áreas de espacio distribuidas sobre el soporte de registro (por ejemplo, áreas que se pueden utilizar libremente), como áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C. A este respecto, el número de áreas de gestión de defectos temporales puede ser de dos o más.

45 Por otra parte, el área 13 de gestión de defectos definida, es más pequeña que las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C y su número es de uno. La razón de ello es que es suficiente si una información de gestión de defectos definida en el momento de finalizar puede ser registrada en el área de gestión de defectos definida 13. A este respecto, se puede construir de manera que el área de gestión de defectos definida esté dispuesta algo más grande o que se disponga una serie de áreas de gestión de defectos definida, para registrar de esta manera la información de gestión de defectos definida en el área o áreas de gestión de defectos definida, de manera repetida, dos o más veces. De esta manera, es posible mejorar la solidez del registro y la reproducción de la información de gestión de defectos.

50 Además, el área de gestión de defectos definida 13 está situada en el área de registro de información de control 12. De este modo, es posible conseguir compatibilidad entre el soporte de registro 10 del tipo de escritura una sola vez y un soporte general de tipo que se puede reescribir.

55 A saber, la información de gestión de defectos es un tipo de información de control. Por lo tanto, es deseable registrar la información de gestión de defectos en el área para registrar en la misma la información de control, es decir, el área de registro de información de control. Por lo tanto, es deseable situar el área de gestión de defectos en el área de registro de información de control. Incluso, en muchos soportes de registro del tipo que puede ser reescrito que son, en general, dispersos, el área de gestión de defectos está situada en el área de gestión de información de control. Por lo tanto, de acuerdo con esta realización, al colocar el área 13 de gestión de defectos definida en el área 12 de gestión de información de control y registrar la información de gestión de defectos definida en el área 13 de gestión de defectos definida es posible proporcionar la compatibilidad entre el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez 10 y el soporte de registro de tipo general que puede ser reescrito. De este modo,

es posible reproducir los datos sobre el soporte 10 de registro del tipo de escritura una vez, utilizando un aparato de control para el soporte general de registro de tipo que puede ser reescrito.

5 El área 15 de registro de información de situación está destinada a registrar en la misma información de situación para indicar la situación de registro de una parte de cada una de las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C. Al hacer referencia a la información de situación registrada en el área 15 de registro de información de situación, es posible especificar con rapidez y facilidad la información de gestión de defectos registrada la última vez (es decir, la última) de la información de gestión de defectos registrada en una parte o en la totalidad de las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C. A este respecto, de la información de gestión de defectos registrada en una parte o en la totalidad de la serie de áreas de gestión de defectos temporales, la información de gestión de defectos registrada en último lugar se designa a continuación como “última información de gestión de defectos”.

15 La última información de gestión de defectos es la información de gestión de defectos más nueva entre la serie de elementos de información de gestión de defectos registrados en el soporte de registro 10. A efectos de llevar a cabo la gestión de defectos por medio del aparato de registro y el aparato de reproducción para el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez, es necesario buscar y leer la información de gestión de defectos más reciente, es decir, la última información de gestión de defectos, del soporte de registro 10. Como método de búsqueda para la última información de gestión de defectos, existe un método de búsqueda de todas las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C. No obstante, dado que las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C están distribuidas y situadas sobre el soporte de registro 10, se requiere tiempo (por ejemplo, tiempo de búsqueda) para buscar todas las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C. Por lo tanto, en la realización, la información de situaciones registrada en el área de registro de información de situación 15 del soporte de registro 10, un área de gestión de defectos temporal en la que la última información de gestión de defectos está registrada y reconocida en base a la información de situación, y solamente se busca la primera área de gestión de defectos. Esto hace posible buscar la última información de gestión de defectos en un tiempo extremadamente corto.

30 El contenido específico de la información de situación no está limitado si es información que permite la especificación rápida de la última información de gestión de defectos. No obstante, si la información de situación es información que tiene el contenido siguiente, es posible realizar de manera eficaz la especificación rápida de la última información de gestión de defectos.

35 A saber, es deseable que la información de situación incluya información para indicar un área de gestión de defectos temporal, en la que la información de gestión de defectos registrada en último lugar (es decir, la última información de gestión de defectos) está registrada, procedente de la información de gestión de defectos registrada en una parte o en la totalidad de las áreas de gestión de defectos temporales. Este aspecto de la información de situación se designará a continuación como “primer aspecto”.

40 A continuación, se explicarán ejemplos específicos en los que la última información de gestión de defectos es leída en base a la información de situación en el primer aspecto. Las figuras 2 a 4 muestran una situación en la que la información de gestión de defectos es registrada adicionalmente en el soporte de registro 10. A este respecto, para hacer más fácil la explicación, la visualización del área de datos 11, el área de registro de información de control 12, y el área de gestión de defectos definitiva se han omitido. Los ejemplos específicos mostrados en las figuras 2 a 4 adoptan un método en el que cada vez que se actualiza la información de gestión de defectos, la información de gestión de defectos actualizada es registrada adicionalmente al lado de la información de gestión de defectos anterior, de manera continuada. Además, los ejemplos específicos mostrados en las figuras 2 a 4 adoptan un método en el que la información de gestión de defectos es registrada en primer lugar en la cabecera del área 14A de gestión de defectos temporal, y a continuación, es registrada en el área de gestión de defectos temporal 14B si el área de gestión de defectos temporal 14A ha quedado llena, y a continuación, es registrada en el área de gestión de defectos temporal 14C si el área de gestión de defectos temporal 14B ha quedado llena. Además, cada una de las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C es llenada si se registran tres elementos de información de gestión de defectos.

55 Tal como se ha mostrado en la figura 2, si una información de gestión de defectos 21 está registrada en el área 14A de gestión de defectos temporal, la información de gestión de defectos 21 es la última información de gestión de defectos. En este caso, la información para indicar el área 14A de gestión de defectos temporal es registrada en el área 15 de información de situación como información de situación. Al hacer referencia a la información de situación, es posible reconocer el área de gestión de defectos temporal 14A en la que la última información de gestión de defectos 21 ha sido registrada. Entonces, solamente buscando el área 14A de gestión de defectos temporal es posible especificar rápidamente y leer la última información de gestión de defectos 21. Es innecesario buscar las áreas de gestión de defectos temporales 14B y 14C.

65 Tal como se ha mostrado en la figura 3, si se registran otras tres informaciones de gestión de defectos 22 o 24 en las áreas de gestión de defectos temporales 14A y 14B, la información 24 de gestión de defectos es la última información de gestión de defectos. En este caso, la información para indicar el área 14B de gestión de defectos

temporal es registrada en el área de registro de información de situación 15 como información de situación. Haciendo referencia a la información de situación, es posible reconocer el área 14B de gestión de defecto temporal, en el que se ha registrado la última información 24 de gestión de defectos. A continuación, solamente buscando el área 14B de gestión de defectos temporal es posible especificar con rapidez y leer la última información 24 de gestión de defectos. No es necesario buscar las áreas de gestión de defectos temporales 14A y 14C.

Tal como se ha mostrado en la figura 4, si se registran otras cuatro informaciones de gestión de defectos 25 a 28 en las áreas de gestión de defectos temporales 14B y 14C, la información 28 de gestión de defectos es la última información de gestión de defectos. En este caso, la información para indicar el área 14C de gestión de defectos temporal es registrada en el área 15 de registro de información de situación como información de situación. Haciendo referencia a la información de situación, es posible reconocer el área 14C de gestión de defectos temporal, en la que está registrada la última información 28 de gestión de defectos. A continuación, buscando solamente el área 14C de gestión de defectos temporal, es posible especificar y leer con rapidez la última información 28 de gestión de defectos. Es innecesario buscar las áreas de gestión de defectos temporales 14A y 14B.

Además, en lugar de la información de situación en el primer estado, la información de situación puede ser información que tiene el contenido siguiente. A saber, puede estar construida de manera tal que la información de situación comprende información para indicar la presencia o ausencia de un área no registrada en una parte de cada una de las áreas de gestión de defectos temporales. A continuación, este aspecto de la información de situación se designará como “segundo aspecto”.

A continuación, se explicarán ejemplos específicos en los que la última información de gestión de defectos es leída en base a la información de situación en el segundo aspecto, haciendo referencia a las figuras 2 a 4.

Tal como se ha mostrado en la figura 2, si una información 21 de gestión de defectos es registrada en el área 14A de gestión de defectos temporal, la información de gestión de defectos 21 es la última información de gestión de defectos. En este caso, la información para indicar que existe un área sin registrar en cada una de las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C es registrado en el área 15 de registro de información de situación como información de situación. Si el orden de registro de la información de gestión de defectos en las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C es sabido de antemano, haciendo referencia a la información de situación, es posible reconocer el área 14A de gestión de defecto temporal en el que se ha registrado la última información 21 de gestión de defectos. Entonces, solamente buscando el área 14A de gestión de defectos temporal, es posible especificar con rapidez y leer la última información 21 de gestión de defectos. No es necesario buscar las áreas de gestión de defectos temporales 14B y 14C.

Tal como se ha mostrado en la figura 3, las tres informaciones de gestión de defectos adicionales 22 a 24 son registradas en las áreas de gestión de defectos temporales 14A y 14B, la información de gestión de defectos 24 es la última información de gestión de defectos. En este caso, la información para indicar que existe un área no registrada en cada una de las áreas de gestión de defectos temporales 14B y 14C es registrada en el área 15 de registro de información de situación como información de situación. Si el orden de registro de la información de gestión de defectos en las áreas de gestión de defectos temporales es conocido de antemano, haciendo referencia a la información de situación, es posible reconocer el área 14B de gestión de defecto temporal en la que está registrada la última información 24 de gestión de defectos. Entonces, buscando solamente el área de gestión de defectos temporal 14B es posible especificar con rapidez y leer la última información 24 de gestión de defectos. Es innecesario buscar las áreas de gestión de defectos temporales 14A y 14C.

Tal como se ha mostrado en la figura 4, si se registran otras cuatro informaciones de gestión de defectos 25 a 28 en las áreas 14B y 14C de gestión de defectos temporales, la información 28 de gestión de defectos es la última información de gestión de defectos. En este caso, la información para indicar que existe un área no registrada solamente en el área de gestión de defectos temporal 14C es registrada en el área 15 de registro de información de situación como información de situación. Si el orden de registro de la información de gestión de defectos en las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C es conocida de antemano, haciendo referencia a la información de situación, es posible reconocer el área 14C de gestión de defectos temporal en la que está registrada la última información 28 de gestión de defectos. A continuación, buscando solamente el área 14C de gestión de defectos temporal, es posible especificar con rapidez y leer la última información 28 de gestión de defectos. Es innecesario buscar las áreas 14A y 14B de gestión de defectos temporales.

A este respecto, los ejemplos específicos de las figuras 2 a 4 adoptan un método en el que la información de gestión de defectos es dispuesta de manera secuencial desde la cabecera a la cola de cada área de gestión de defectos temporal. No obstante, este método puede ser adoptado de manera que la información de gestión de defectos está dispuesta secuencialmente desde la cola a la cabeza en cada área de gestión de defectos temporal. A este respecto, los ejemplos específicos de las figuras 2 a 4 adoptan un método en el que la información de gestión de defectos es registrada adicionalmente en el orden de las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C. No obstante, si se utiliza la información de situación en el primer aspecto, no es necesario específicamente determinar el orden de las áreas de gestión de defectos temporales para reconocer en ellas la información de

gestión de defectos. Además, los ejemplos específicos de las figuras 2 a 4 adoptan un método en el que después de haber llenado un área de gestión de defectos temporal, a continuación se registra la información de gestión de defectos en la siguiente área de gestión de defectos temporal. No obstante, si se utiliza la información de situación en el primer aspecto, este método puede ser adaptado de forma que cada vez que se registra una información de gestión de defectos, el área de gestión de defectos temporal a recibir el registro se cambia para registrar de manera discreta o separada la serie de informaciones de gestión de defectos en la serie de áreas de gestión de defectos temporales.

Tal como se ha descrito en lo anterior, de acuerdo con el soporte de registro 10, es posible conseguir compatibilidad entre el soporte de registro de escritura una sola vez y el soporte de registro de tipo que puede ser reescrito, mientras que se realiza la gestión de defectos. Además, es posible reservar las áreas de gestión de defectos temporales que son relativamente grandes y es posible aumentar el número de veces que se puede actualizar la información de gestión de defectos. Además, es posible reservar las áreas de gestión de defectos temporales mientras que el área de datos y el área de registro de información de control se mantienen. Además, es posible especificar con rapidez la última información de gestión de defectos registrada en cualquiera de las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C en base a la información de situación.

(Varios Aspectos del soporte de Registro del tipo de escritura una sola vez)

Se explicarán varios aspectos del soporte de registro del tipo de escritura una sola vez de la presente invención. Tal como se ha explicado en lo anterior, no hay limitación en la disposición de las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C. No obstante, tal como se ha mostrado en la figura 1, es deseable que, como mínimo, una de las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C esté situada en el área 12 de registro de información de control.

A saber, dado que la información de gestión de defectos es un tipo de información de control, es deseable registrarlas en el área 12 de registro de información de control, originalmente. En este caso, es deseable que, como mínimo, una de las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C esté situada en el área 12 de registro de información de control.

Además, es deseable que, como mínimo, una de las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C esté situada entre el área de registro de información de control 12 y el área de datos 11.

Es decir, tal como se ha descrito en lo anterior, las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C requieren un tamaño relativamente grande. Por lo tanto, por ejemplo, si todas las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C están situadas en el área 12 de registro de información de control, no hay otra elección que expandir el área 12 de registro de información de control. La expansión del área 12 de registro de información de control provoca la desventaja de que es difícil o imposible conseguir la compatibilidad entre el soporte de impresión de escritura una sola vez 10 y el soporte de impresión del tipo general de escritura una sola vez. Por otra parte, es ventajoso que las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C estén situadas en el área de datos 11. La razón de esto es que el área de datos 11 está destinada a registrar en la misma los datos de registro y no para registrar en la misma la información de control. De acuerdo con esta realización, como mínimo, una de las áreas de gestión de defectos temporales 14A, 14B, y 14C está situada entre el área de registro de información de control 12 y el área de datos 11, de manera que no se presenta la desventaja antes descrita.

Además, no hay limitación en la disposición del área 15 de registro de información de situación. No obstante, dado que la información de situación es un tipo de información de control, es deseable registrarla en el área de registro de información de control. Además, al registrar la información de situación en el área de registro de información de control, es posible leer de manera continua la información de situación con otra información de control (sin un salto grande de "pickup" óptico), y es posible realizar una lectura rápida. Por lo tanto, es deseable situar el área 15 de registro de información de situación en el área 12 de registro de información de control.

(Primera Realización de Aparato de Registro)

La primera realización de aparato de registro de la presente invención se explicará a continuación. La figura 5 muestra la primera realización del aparato de registro de la presente invención. Un aparato de registro 30, mostrado en la figura 5, es un aparato de registro para registrar datos de registro sobre un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez. El soporte de registro de tipo escritura una sola vez, está dotado de: (i) un área de datos para registrar en la misma los datos de registro; (ii) un área de registro de información de control para registrar en ella información para controlar una operación de registro y/o lectura en el área de datos, incluyendo el área de registro de información de control un área de gestión de defectos definida para registrar en ella información de gestión de defectos del área de datos; (iii) una serie de áreas de gestión de defectos temporales para registrar temporalmente en ellas la información de gestión de defectos del área de datos; y (iv) un área de registro de información de situación en la que se registra información para indicar una situación de registro de una parte de cada una de una

serie de áreas de gestión de defectos temporales. Por ejemplo, el aparato de registro 30 es un aparato para registrar los datos de registro sobre el soporte de registro 10 anteriormente descrito del tipo de escritura una sola vez.

5 Tal como se ha mostrado en la figura 5, el aparato de registro 30 está dotado de: un primer dispositivo de registro 31; un dispositivo de memoria 32; un segundo dispositivo de registro 33; un dispositivo general de información de situación 34; un tercer dispositivo de registro 35; y un cuarto dispositivo de registro 36.

10 El primer dispositivo de registro 31 registra los datos de registro en el área de datos. Si el soporte de registro es un disco óptico, el primer dispositivo de registro 31 puede ser realizado por un "pickup" óptico como un controlador para controlar el "pickup" óptico, y similares. A este respecto, la estructura de hardware específico del primer dispositivo de registro 31 se puede seleccionar arbitrariamente, dependiendo del método de registro (luz, magnetismo, magnetoóptica, cambio de fase, dirección de polarización de una sustancia dieléctrica, luz de campo próximo, o similares) adoptado para el soporte de registro. Por ejemplo, puede ser un cabezal o sonda magnética.

15 El dispositivo de memoria 32 almacena en el mismo la información de gestión de defectos. El dispositivo de memoria 32 puede ser realizado por una memoria o similar, por ejemplo.

20 El segundo dispositivo de registro 33 registra los datos de registro almacenados en un dispositivo de memoria 32, en una de una serie de áreas de gestión de defectos temporales. La estructura de hardware específica del segundo dispositivo de registro puede ser igual que el primer dispositivo de registro.

El dispositivo 34, generador de la información de situación, genera la información de situación para indicar la situación de registro de un parte de cada una de una serie de áreas de gestión de defectos temporales.

25 Por ejemplo, el dispositivo 34, generador de la información de situación, genera la información de situación, incluyendo información indicativa de un área de gestión de defecto temporal, en la que está registrada la última información de gestión de defecto, procedente de la información de gestión de defectos registrada en una parte o en la totalidad de la serie de áreas de gestión de defectos. La generación de dicha información de situación se puede realizar reconociendo, cuando la información de gestión de defectos está registrada en cualquiera de una serie de
30 áreas de gestión de defectos temporales, el área de gestión de defectos temporal, registrados, y extrayendo el resultado de reconocimiento como información.

35 Además, el lugar de lo indicado, el dispositivo 34, generador de la información de situación, puede generar la información de situación, incluyendo información indicativa de la presencia o ausencia de un área sin registrar en una parte o en cada una de una serie de áreas de gestión de defectos temporales. La generación de dicha información de situación se puede realizar por control del registro de la información de gestión de defectos o confirmando directamente la situación de registro del área de gestión de defectos temporal.

40 El tercer dispositivo de registro 35 registra la información de situación generada por el dispositivo 34, generador de la información de situación, en el área de registro de información de situación. La estructura de hardware específica del tercer dispositivo de registro 35 puede ser la misma que el primer dispositivo de registro 31.

45 El cuarto dispositivo de registro 36 registra la información de gestión de defectos almacenada en el dispositivo de memoria 32 en el área de gestión de defectos temporal definitiva. La estructura de hardware específica del cuarto dispositivo de registro 36 puede ser la misma que la del primer dispositivo de registro 31.

A continuación, se explicará el funcionamiento del aparato de registro 30. El primer dispositivo de registro 31 registra los datos de registro en el área de datos en el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez. Por otra parte, si la información de gestión de defectos que comprende la lista de defectos, que indica la posición de un defecto en el
50 soporte de impresión del tipo de escritura una sola vez, o similar, es generada, el dispositivo de memoria 32 almacena la información de gestión de defectos. El segundo dispositivo de impresión 33 registra la información de gestión de defectos almacenada en el dispositivo de memoria 32, en cualquiera de una serie de áreas de gestión de defectos temporales del soporte de registro. Pueden existir una variedad de momentos en el tiempo cuando el segundo dispositivo de registro 33 registra la información de gestión de defectos en el área de gestión de defectos temporal. Los tiempos que se pueden preveer son, por ejemplo, inmediatamente después de que el soporte de
55 impresión ha sido inicializado o formateado, inmediatamente después de la impresión de una serie de datos de impresión sobre el soporte de impresión, y similares. Si el segundo dispositivo de registro 33 registra la información de gestión de defectos en cualquiera de las áreas de gestión de defectos temporales, el dispositivo 34 generador de la información de situación genera la información de situación para indicar la situación de impresión de una parte de cada una de las áreas de gestión de defectos temporales en el momento actual. Además, el tercer dispositivo de
60 registro 35 registra la información de situación en el área de registro de información de situación del soporte de registro. Por otra parte, el cuarto dispositivo de registro 36 registra la información de gestión de defectos almacenada en el dispositivo de memoria 32, en el área de gestión de defectos definitiva en el soporte de registro. Puede haber una variedad de veces cuando el cuarto dispositivo de registro 36 registra la información de gestión de defectos en

el área de gestión de defectos definitiva. Los tiempos previsible son, por ejemplo, cuando se ha finalizado el soporte de registro, y similares.

Tal como se ha descrito en lo anterior, de acuerdo con el aparato de registro 30, es posible realizar la gestión de defectos y el registro de los datos de registro, la información de gestión de defectos y la información de situación sobre el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez, que tiene compatibilidad con el soporte de registro de tipo general que puede ser reescrito. En particular, generando y registrando la información de situación, es posible realizar la especificación y lectura rápidas de la última información de gestión de defectos en la vez siguiente en que tiene lugar el registro y reproducción.

(Segunda Realización de Aparato de Registro)

Se explicará la segunda realización del aparato de registro de la presente invención. La figura 6 muestra la segunda realización del aparato de registro de la presente invención. Tal como se ha mostrado en la figura 6, se dispone un aparato de registro 40 con: el primer dispositivo de registro 31; el dispositivo de memoria 32; el segundo dispositivo de registro 33; el dispositivo de generación de información de situación 34; el tercer dispositivo de registro 35; y el cuarto dispositivo de registro 36, igual que con el aparato de registro 30. Además, el aparato de registro 40 está dotado de: un dispositivo de finalización 41 y un dispositivo de control de registro 42.

El dispositivo de finalización 41 finaliza el soporte de registro de escritura una sola vez. En general, la finalización es un proceso que incluye una operación de disposición (u organización) de un formato de impresión sobre un soporte de impresión, después de haber completado la impresión de los datos de impresión sobre el soporte de impresión. En general, la finalización es llevada a cabo en el caso en el que el soporte de registro de tipo que se puede reescribir se lleva a cabo adaptando el formato de registro de un soporte de registro del tipo de reproducción solamente, o en un caso similar. La finalización el aparato de registro 40 es el proceso para adaptar el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez al formato de registro del soporte de registro de tipo que puede ser reescrito o soporte de registro del tipo de reproducción solamente.

El dispositivo de control de registro 42 controla el segundo dispositivo de registro 33 para registrar la información de gestión de defectos en cualquiera de una serie de área de gestión de defectos temporal antes de finalizar el soporte de impresión del tipo de escritura una sola vez, y controla el cuarto dispositivo de impresión 36 para registrar la información de gestión de defectos en el área de gestión de defectos definitiva si el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez se ha finalizado por el dispositivo de finalización 41.

Tal como se ha descrito en lo anterior, de acuerdo con el aparato de registro 40, es posible registrar la información de gestión de defectos en cualquiera de la serie de áreas de gestión de defectos temporales si el soporte de registro del tipo de escritura una vez se encuentra antes de finalización, y es posible registrar la información de gestión de defectos en el área de gestión de defectos definida si el soporte de registro del tipo de escritura vez se ha finalizado por el dispositivo de finalización 41. De esta manera, es posible establecer la compatibilidad entre el soporte de registro del tipo de escritura una vez y el soporte de escritura del tipo que puede ser reescrito, con respecto a la información de gestión de defectos si se ha finalizado el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez.

(Primera Realización del Aparato de Reproducción)

Se explicará la primera realización del aparato de reproducción de la presente invención. La figura 7 muestra la primera realización del aparato de reproducción de la presente invención. Un aparato de reproducción 50 mostrado en la figura 7 es un aparato para la reproducción de datos de registro registrados sobre un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez, dotado de: (i) un área de datos para registrar en la misma los datos de registro; (ii) un área de registro de la información de control para registrar en ella la información para controlar el funcionamiento de registro y/o lectura en el área de datos, incluyendo el área de registro de información de control un área de gestión de defectos definida para registrar en ella información de gestión de defectos del área de datos; (iii) una serie de área de gestión de defectos temporal para registrar de manera temporal en las mismas la información de gestión de defectos del área de datos, y (iv) un área de registro de información de situación en la que se registra información de situación para indicar la situación de registro de una parte o de cada una de las áreas de una serie de áreas de gestión de defectos temporales. Por ejemplo, el aparato de reproducción 50 es un aparato para la reproducción de datos de registro, registrados en el soporte de registro antes mencionado 10 del tipo de escritura una sola vez.

Tal como se ha mostrado en la figura 7, el aparato de reproducción 50 está dotado de: un primer dispositivo de lectura 51; un dispositivo 52 de reconocimiento de área; un segundo dispositivo de lectura 53; y un dispositivo de reproducción 54.

El primer dispositivo de lectura 51 lee la información de situación registrada en el área de registro de información de situación del soporte de registro. Si el soporte de registro es un disco óptico, el primer dispositivo de lectura 51 puede ser realizado mediante un "pickup" óptico, un controlador para controlar el "pickup" óptico, y similares. A este respecto, la estructura de hardware específica del primer dispositivo de lectura 51 puede ser seleccionado

arbitrariamente dependiendo del método de registro (luz, magnetismo, magnetoóptica, cambio de fase, dirección de polarización de una sustancia dieléctrica, luz de campo próximo, o similares) adoptado por el soporte de registro. Por ejemplo, puede ser un cabezal magnético o una sonda.

- 5 El dispositivo 52 de reconocimiento de área reconoce un área temporal de gestión de defectos en la que la información de gestión de defectos registrada en último lugar (es decir, la última información de gestión de defectos) se ha registrado, en base a la información de situación leída por el primer dispositivo de lectura 51.

10 Por ejemplo, si la información de situación incluye información indicativa de un área temporal de gestión de defectos, en la que la información de gestión de defectos registrada en último lugar (es decir, la última información de gestión de defectos) ha sido registrada, procedente de la información de gestión de defectos registrada en una parte o en la totalidad de la serie de áreas de gestión de defectos temporales, el dispositivo 52 de reconocimiento de área reconoce la primera área de gestión de defectos temporal que incluye la última información de gestión de defectos, en base de esta información para indicar la primera área de gestión de defectos temporal.

15 Además, si la información de situación comprende información para indicar la presencia o ausencia de un área sin registrar en una parte o en cada una de la serie de áreas de gestión de defectos temporales, el dispositivo 52 de reconocimiento de área reconoce el área de gestión de defectos temporal que incluye la última información de gestión de defectos en base a esta información, que indica la presencia o ausencia.

20 El segundo dispositivo de lectura 53 lee la información de gestión de defectos registrada en la primera área de gestión de defectos temporal especificada por el dispositivo de reconocimiento de área 52. La estructura de hardware específica del segundo dispositivo de lectura 53 puede ser la misma que la del primer dispositivo de lectura 51.

25 El dispositivo de reproducción 54 reproduce los datos de registro que han sido registrados en el área de datos, en base a la información de gestión de defectos leída por el segundo dispositivo de lectura 53. El dispositivo de reproducción 54 está dotado de un dispositivo de lectura de datos de registro para leer los datos de registro registrados en el área de datos. La estructura específica de hardware del dispositivo de lectura de datos de registro puede ser igual que en el primer dispositivo de lectura 51. Además, si los datos de registro son datos de imagen, el dispositivo de reproducción 54 está dotado de un decodificador para convertir los datos de imagen en una señal de imagen que se puede visualizar en una pantalla.

30 A continuación, se explicará el funcionamiento del aparato de reproducción 50. Por ejemplo, si el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez en el que se han registrado ya los datos de registro y que no ha sido finalizado, se inserta o se monta en el aparato de reproducción 50, el primer dispositivo de lectura 51 lee la información de situación registrada en el área de registro de información de situación del soporte de registro. A continuación, el dispositivo 52 de reconocimiento de área reconoce un área de gestión de defecto temporal en la que está registrada la última información de gestión de defectos, entre la serie de áreas de gestión de defectos temporales existentes en el soporte de registro, en base a la información de situación leída por el primer dispositivo de lectura 51. A continuación, el segundo dispositivo de lectura 53 lee la última información de gestión de defectos registrada en un área de gestión de defectos temporal. A continuación, el dispositivo de reproducción 54 lee y reproduce los datos de registro registrados en el área de datos del soporte de registro mientras lleva a cabo la gestión de defectos en base a la última información de gestión de defectos.

45 Tal como se ha descrito en lo anterior, de acuerdo con el aparato de reproducción 50, se puede especificar con rapidez y se puede leer con rapidez la última información de gestión de defectos, en base a la información de situación. De este modo, es posible llevar a cabo con rapidez el proceso de gestión de defectos y el proceso de reproducción.

50 (Segunda Realización del Aparato de Reproducción)

Se explicará la segunda realización del aparato de reproducción según la presente invención. La figura 8 muestra la segunda realización del aparato de reproducción de la presente invención.

55 Tal como se ha mostrado en la figura 8, un aparato de reproducción 60 está dotado de: el primer dispositivo de lectura 51; el dispositivo 52 de reconocimiento de áreas; el segundo dispositivo de lectura 53; y el dispositivo reproductor 54, igual que en el aparato reproductor 50. Además, el aparato de reproducción 60 está dotado de: un dispositivo de detección de finalización 61; un tercer dispositivo de lectura 62; y un dispositivo de control de lectura 63.

60 El dispositivo de finalización de detección 61 detecta si o no ha finalizado ya el soporte de registro de tipo de escritura una sola vez. Es posible detectar si o no el soporte de registro de tipo de escritura una sola vez ha

finalizado ya al consultar la información registrada en el área de registro de información de control, o similar, en el soporte de registro de tipo de escritura una sola vez, por ejemplo.

5 El tercer dispositivo de lectura 62 lee la información de gestión de defectos registrada en el área de gestión de defectos definida. La estructura de hardware específico del tercer dispositivo de lectura 62 puede ser la misma que la del primer dispositivo de lectura 51.

10 El dispositivo de control de lectura 63 controla el tercer dispositivo de lectura 62 para leer la información de gestión de defectos registrada en el área de gestión de defectos definida si el soporte de registro de tipo de escritura una sola vez se ha finalizado ya, y controla el segundo dispositivo de carga 53 para leer la información de gestión de defectos registrada en la primera área de gestión de defectos temporal en la que se ha registrado la última información de gestión de defectos si no se ha finalizado el soporte de registro de tipo de escritura una sola vez, en base al resultado de la detección al finalizar el dispositivo de detección 61.

15 Tal como se ha descrito en lo anterior, de acuerdo con el aparato de reproducción 60, es posible leer la información de gestión de defectos registrada en el área de gestión de defectos definida si el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez ya ha finalizado y, es posible leer la última información de gestión de defectos registrada en cualquiera de las áreas de gestión de defectos temporales si no se ha finalizado el soporte de registro de escritura una sola vez. De esta forma, es posible leer siempre la información de gestión de defectos más reciente y llevar a
20 cabo la gestión de defectos en base a la información de gestión de defectos más reciente.

A este respecto, las realizaciones descritas en lo anterior pueden ser realizadas de forma integral con hardware como aparato exclusivo, o se pueden realizar de manera que un ordenador lea un programa.

25 (Realización del Método de Registro)

30 Se explicará la realización del método de registro de la presente invención. El método de registro es un método de registro de datos de registro sobre un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez, dotado de: (i) un área de datos para registrar en la misma los datos de registro; (ii) un área de registro de la información de control para registrar en la misma información para controlar el funcionamiento de registro y/o lectura en el área de datos, incluyendo el área de registro de información de control un área de gestión de defectos definida para registrar en la misma información de gestión de defectos del área de datos; (iii) una serie de áreas temporales de gestión de defectos para registrar temporalmente en ellas la información de gestión de defectos del área de datos y; (iv) un área de registro de información de situación en la que está registrada información de situación para indicar la situación de
35 registro de una parte o de cada una de la serie de áreas temporales de gestión de defectos. Por ejemplo, el método de registro de la realización de la presente invención es un método de registro de datos de registro sobre el soporte de registro antes descrito 10.

40 El método de registro de la realización de la presente invención está dotado de: un primer proceso de registro para el registro de datos de registro en el área de datos; un proceso de generación de información de gestión de defectos de generación o actualización de la información de gestión de defectos; un segundo proceso de registro para registro de la información de gestión de defectos generada o actualizada en el proceso de generación de información de gestión de defectos en cualquiera de las áreas temporales de gestión de defectos; un proceso de generación de información de situación para la generación de información de situación para indicar la situación de
45 registro de una parte o de cada una de las series de áreas temporales de gestión de defectos; un tercer proceso de registro para registro de la información de situación generada en el proceso de generación de información de situación en el área de registro de información de situación; un proceso de finalización para la finalización del soporte de registro del tipo de escritura una sola vez y; un cuarto proceso de registro para el registro de la información de gestión de defectos generada o actualizada en el proceso de generación de información de gestión de defectos en el área definitiva de gestión de defectos, si la finalización es llevada a cabo en el proceso de
50 finalización.

55 En el método de registro, en una etapa antes de que haya finalizado el soporte de registro, la información de gestión de defecto es registrada en cualquiera de la serie de áreas de registro de defectos temporales. A continuación, se genera la información de situación para indicar la situación de registro de una parte o cada una de la serie de áreas de gestión de defectos temporales en la etapa presente. A continuación, se registra la información de situación en el área de registro de la información de situación. De este modo, la próxima vez en la que se lleve a cabo el registro o reproducción con respecto al soporte de registro, es posible especificar con rapidez y leer rápidamente la última información de gestión de defectos en base a la información de situación registrada en el soporte de registro.

60 (Realización del Método de Reproducción)

65 Se explicará la realización del método de reproducción de la presente invención. El método de reproducción es un método para reproducir datos de registro registrados en un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez, dotado de: (i) un área de datos para registrar los datos de registro en la misma; (ii) un área de registro de

información de control para registrar en ella la información para controlar el funcionamiento de registro y/o lectura del área de datos, incluyendo el área de registro de información de control un área de gestión de defectos definida para registrar en ella información de gestión de defectos del área de datos; (iii) una serie de áreas de gestión de defectos temporales para registrar temporalmente en ellas la información de gestión de defectos del área de datos y; (iv) un

5 área de registro de información de situación en la que se ha registrado información de situación para indicar la situación de información de una parte de cada una de la serie de áreas de gestión de defectos temporales. Por ejemplo, el método de reproducción de la realización de la presente invención es un método de reproducción de los datos de registro registrados en el soporte de registro anteriormente descrito 10.

10 El método de reproducción de la realización de la presente invención está dotado de: un proceso de detección de finalización para detectar si o no se ha finalizado ya el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez; un primer proceso de lectura para la lectura de la información de gestión de defectos registrada en el área de gestión de defectos definida y; para almacenar la información de gestión de defectos en el dispositivo de memoria, si el soporte de registro de escritura una sola vez ha finalizado ya; un segundo proceso de lectura para la lectura de la

15 información de situación registrada en el área de registro de información de situación si no se ha finalizado el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez; un proceso de reconocimiento de área para especificar un área de gestión de defectos temporal en la que se ha registrado la última información de gestión de defectos, en base de la información de situación leída en el primer proceso de lectura; un tercer proceso de lectura para la lectura de la información de gestión de defectos registrada en el área de gestión de defectos temporal reconocida en el proceso

20 de reconocimiento de área y; un proceso de reproducción para la reproducción de los datos de registro que han sido registrados en el área de datos, en base a la información de gestión de defectos leída en el tercer proceso de lectura.

25 En el método de reproducción, la información de situación es leída si no ha finalizado el soporte de registro, y la primera área de gestión de defectos temporal en la que se ha registrado la última información de gestión de defectos es reconocida en base a la información de situación. A continuación, es leída la última información de gestión de defectos registrada en la primera área de gestión de defectos temporal. A continuación, los datos de registro son reproducidos en base a la última información de gestión de defectos. De acuerdo con el método de registro, es posible reconocer la primera área de gestión de defectos temporal en la que se ha registrado la última información

30 de gestión de defectos, entre las múltiples áreas de gestión de defectos temporales existentes en el soporte de registro, en base a la información de situación y, es posible leer la última información de gestión de defectos.

Ejemplos

35 (Primer Ejemplo de Soporte de Registro del tipo de escritura una sola vez)

Se explicará el primer ejemplo del soporte de registro del tipo de escritura una sola vez de la presente invención. En el primer ejemplo, el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez de la presente invención es aplicado a un disco óptico del tipo de escritura una sola vez de una capa. La figura 9 muestra la estructura de registro de un disco

40 óptico 100 del tipo de escritura una sola vez. El lado superior izquierdo de la figura 9 es el lado circunferencial interno del disco óptico 100, y el lado inferior derecho es el lado circunferencial externo del disco óptico 100.

Tal como se ha mostrado en la figura 9, el disco óptico 100 está dotado de: un área 101 de datos de usuario; áreas de recambio 102A y 102B; un área de entrada 103; un área de salida 104; un área de gestión de defectos definida 105; áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C; y un área de registro de información de situación

45 107.

El área 101 de datos de usuario, y las áreas de recambio 102A y 102B están destinadas a registro en las mismas de los datos de registro. El área 101 de datos de usuario es un área principal para registrar en ella los datos de registro. Las áreas de recambio 102A y 102B están destinadas a evacuar los datos de registro a las mismas procedente de un defecto en el área de datos de usuario 101. A saber, si existe un defecto en el área de datos de usuario 101, los datos de registro a registrar o ya registrados en la posición del defecto se registran en el área de recambio 102A o 102B. El área de recambio 102A es situada en el lado circunferencial interno del área de datos de usuario 101, y el

50 área de recambio 102B está situada en el lado circunferencial externo del área de datos de usuario 101. Una zona de datos 108 está formada a partir del área de datos de usuario 101 y las áreas de recambio 102A y 102B.

El área de entrada 103 y el área de salida 104 están destinadas a registrar en las mismas la información de control. El área de entrada 103 está situada en el lado circunferencial más interior del disco óptico 100. El área de salida 105 está situada en el lado circunferencial más externo del disco óptico 100.

60

El área de gestión de defectos 105 definida está destinada a registrar en la misma definitivamente la información de gestión de defectos 105. Cuando el disco óptico 100 ha finalizado, la información de gestión de defectos es registrada en el área de gestión de defectos definida 105 está situada en el área de entrada 103.

Las áreas de gestión de defectos temporales 106A, 106B, y 106C están destinadas a registrar temporalmente en las mismas la información de gestión de defectos. En una etapa anterior a la finalización del disco óptico 100, la información de gestión de defectos es registrada en cualquiera de las áreas de gestión de defectos temporales 106A, 106B, y 106C. Existen tres áreas temporales de gestión de defectos en el disco óptico 100. La primera área temporal 106A de gestión de defectos está situada en el área de entrada 103. La segunda área temporal de gestión de defectos 106B está situada entre el área de entrada 103 y la zona de datos 108. La tercera área temporal de gestión de defectos 106C está situada entre la zona de datos 108 y el área de salida 104.

El área 107 de registro de información de situación está destinada a registrar en la misma la información de situación. El área 107 de registro de información de situación está situada en el área de entrada 103.

Tal como se ha descrito en lo anterior, de acuerdo con el disco óptico 100, el área definida de gestión de defectos 105 está situada en el área de entrada 103. De esta manera, es posible conseguir la compatibilidad entre el disco óptico 100 y el soporte de registro de tipo general que puede ser reescrito, y al mismo tiempo es posible realizar la gestión de defectos para el disco óptico 100.

Además, el área temporal 106B de gestión de defectos está situada entre el área de entrada 103 y la zona de datos 108, y el área temporal 106C de gestión de defectos está situada entre la zona de datos 108 y la zona de salida 104. De esta manera, es posible conseguir la compatibilidad entre el disco óptico 100 y el soporte de registro de tipo general que puede ser reescrito, y al mismo tiempo, es posible conseguir un área temporal de gestión de defectos relativamente grande. De esta manera, es posible incrementar el número de veces en que la información de gestión de defectos puede ser actualizada.

Además, el área temporal de gestión de defectos está dividida en tres áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C, y éstas están distribuidas y situadas sobre el disco óptico 100. De este modo, es posible conseguir áreas temporales de gestión de defectos que tienen una superficie relativamente grande sin cambiar notablemente la estructura de registro existente en cuanto al disco óptico. De este modo, es posible incrementar el número de veces en las que se puede actualizar la información de gestión de defectos.

A este respecto, el número de áreas temporales de gestión de defectos no está limitado a tres; puede ser de dos, y puede ser de cuatro o más. Además, no hay limitación en la disposición de las áreas temporales de gestión de defectos. Además, el área temporal de gestión de defectos puede estar situada en el lado circunferencial externo del área de salida.

(Segundo Ejemplo de Soporte de Registro de Escritura una sola vez)

El segundo ejemplo de soporte de registro del tipo de escritura una sola vez de la presente invención se explicará a continuación. En el segundo ejemplo, el soporte de registro de tipo de escritura una sola vez de la presente invención es aplicado a un disco óptico de dos capas del tipo de escritura una sola vez. La figura 10 muestra la estructura de registro del disco óptico de escritura una sola vez 120. El lado izquierdo de la figura 10 es el lado circunferencial interno del disco óptico 120, y el lado derecho es el lado circunferencial externo del disco óptico 120.

Tal como se ha mostrado en la figura 10, una primera capa del disco óptico 120 está dotada de: un área de datos de usuario 121; áreas de recambio 122A y 122B; un área de entrada 123; un área de salida 124; un área definida de gestión de defectos 125; áreas temporales de gestión de defectos 126A, 126B, y 126C; y un área 127 de registro de información de situación. Una zona de datos 128 está formada a partir del área de datos de usuario 121 y las áreas de recambio 122A y 122B. Una segunda capa del disco óptico 120 está dotada de: un área 131 de datos de usuario; áreas de recambio 132A y 132B; y áreas temporales de gestión de defectos 136A y 136B. Una zona de datos 138 está formada a partir del área de datos de usuario 131 y las áreas de recambio 132A y 132B.

Dada la estructura del disco óptico 120, es posible conseguir el mismo efecto operativo que en el disco óptico 100.

(Ejemplo de Información de Gestión de Defectos)

Se explicará el ejemplo de información de gestión de defectos del soporte de registro del tipo escritura una sola vez de la presente invención. La figura 11 muestra la información de gestión de defectos para el disco óptico 100. Tal como se ha mostrado en la figura 11, la información de gestión de defectos 140 comprende al disposición de información 141 y una lista de defectos 142. La disposición de información 141 comprende: la dirección inicial del área de datos de usuario 101; la dirección final del área de datos de usuario 101; las dimensiones del área de recambio interna 102A; las dimensiones del área de recambio externa 102B; y otras informaciones.

La posición y dimensiones del área 101 de datos de usuario en el disco óptico 100 están determinadas en base a la información de disposición 141. Además, las dimensiones y posición de cada una de las áreas de recambio 102A y 102B está determinadas también en base a la información de disposición 141. La información de disposición 141 está generada por un aparato de registro/reproducción en el momento de inicializar el disco óptico 100, y se registra

en el disco óptico 100 como una parte de la información 140 de gestión de defectos. Por lo tanto, la posición y dimensiones de la zona de datos 108, puede ser determinada arbitrariamente por el aparato de registro/reproducción. Por ejemplo, ajustando la dirección de inicio del área de datos de usuario 101 o las dimensiones del área de recambio 102A, es posible formar un área entre el área de entrada 103 y la zona de datos 108, y utilizar el área como área temporal de gestión de defectos 106B.

La figura 12 muestra el contenido de la lista de defectos 142. Tal como se muestra en la figura 12, en la lista de defectos 142 se ha registrado una dirección para indicar la posición de un defecto del área de datos de usuario 101 (a la que se hará referencia a continuación como "dirección de defecto"), una dirección para indicar la posición de registro en el área parcial de repuesto 102A ó 102B de los datos de registro a registrar o ya registrados en la posición del defecto (a la que se hará referencia a continuación como "dirección de recambio" (es decir, "dirección de registro de recambio")); y otra información. Si hay una serie de defectos en el área de datos de usuario 101, se registran en la lista de defectos 142 una serie de direcciones de defectos correspondientes a los defectos y una serie de direcciones de recambio. Si los datos de registro, registrados en el disco óptico 100, son reproducidos, el aparato de registro/reproducción se refiere a la dirección del defecto y a la dirección de recambio de la lista de defectos 142. Al hacer referencia a la lista de defectos 142, es posible seguir un lugar o ruta del registro de los datos de registro registrados de forma alejada al defecto, y es posible reproducir de manera cierta los datos de registro.

(Primer Ejemplo de Información de Situación)

Se explicará el primer ejemplo de información de situación del soporte de registro del tipo de escritura una sola vez de la presente invención. La figura 13 muestra el primer ejemplo de información de situación para el disco óptico 100. La información de situación 150 mostrada en la figura 13, indica la situación de registro de las áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C. La información de situación 150 comprende: información para indicar la dirección de inicio de cada una de las áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C; información para indicar las dimensiones de área de cada una de ellas; y un indicador de la última información de gestión de defectos. A este respecto, es posible sustituir la información para indicar la superficie de cada una de las áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C por información para indicar la dirección final de cada una de las áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C.

El indicador de la última información de gestión de defectos indica el área temporal de gestión de defecto, en la que se ha registrado la última información de gestión de defectos procedente de las áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C. El indicador de la última información de gestión de defectos está formado por datos de 3bits. El bit 0 del indicador la última información de gestión de defectos corresponde al área temporal de gestión de defectos 106A. El bit 1 corresponde al área temporal 106B de gestión de defectos. El bit 2 corresponde al área temporal 106C de gestión de defectos.

En el indicador de la última información de gestión de defectos si el bit es "0", ello significa que no hay información de la última gestión de defecto en el área temporal de gestión de defectos que corresponde al bit. Si el bit es "1", ello significa que la información de la última gestión de defecto se encuentra en el área temporal de gestión de defectos correspondiente al bit. A este respecto, la información de gestión de defectos es la información de gestión de defectos registrada por última vez, procedente de la información de gestión de defectos registrada en una parte o en la totalidad de la pluralidad de áreas temporales de gestión de defectos, tal como se ha descrito en lo anterior.

A continuación, se explicará la función de la información de situación 150, de manera específica. La figura 14 muestra la situación en la que cuatro elementos de información de gestión de defectos están registrados en el área temporal de gestión de defectos del disco óptico 100, y cuatro elementos de información de situación están registrados en el área 107 de registro de información de situación. A este respecto, en la figura 14 la visualización del área de entrada 103, la zona de datos 108, y similares, se ha omitido para mayor comodidad de la explicación.

En la figura 14, la información de gestión de defectos 140A es la información de gestión de defectos generada en primer lugar. Esta es registrada en la cabecera de la primera área temporal 106A de gestión de defectos. La información 140B de gestión de defectos es la información de gestión de defectos actualizada la primera vez. Ésta es registrada de manera continua a continuación de la información de gestión de defectos 140A. La información de gestión de defectos 140C es la información de gestión de defectos actualizada por segunda vez. La información de gestión de defectos 140A está llena por las tres informaciones de gestión de defectos, y no hay más áreas no registradas en las que se pueda registrar la información de gestión de defectos. La información de gestión de defectos 140D es la información de gestión de defectos actualizada por tercera vez. Esta está registrada en la cabecera del área 106B de gestión temporal de defectos. En la figura 14, la información 140D de gestión de defectos es la última información de gestión de defectos.

Por otra parte, en la figura 14, la información de situación 150A es la información de situación que corresponde a la información de gestión de defectos 140A. Ésta es registrada sustancialmente al mismo tiempo de registrar la información de gestión de defectos 140A, y es registrada en la cabecera del área de registro de información de situación 107. La información de situación 150B es la información de situación que corresponde a la información de

gestión de defectos 140B. Ésta es registrada sustancialmente al mismo tiempo de registrar la información 140B de gestión de defectos, y es registrada de manera continuada inmediata a la información de situación 150A. De la misma manera, la información de situación 150C es la información de situación que corresponde a la información de gestión de defectos 140C, y la información de situación 150D es la información de situación que corresponde a la información de gestión de defectos 140D. En la figura 14, la información de situación 150D corresponde a la última información de gestión de defectos 140D. Después de ello, la información de situación correspondiente a la última información de gestión de defectos está indicada como “última información de situación”.

La información de situación 150D, mostrada en la figura 13, muestra la situación de registro del disco óptico 100 mostrado en la figura 14. A saber, la información de situación 150 es la última información de situación 150D de la figura 14. En la información de situación 150 (150D), el bit 1 es “1”, de los bits del indicador de la última información de gestión de defectos. Esto indica que la última información de gestión de defectos 140D es registrada en el área temporal 106B de gestión de defectos correspondiente al bit 1.

Cuando los datos de registro son registrados sobre el disco óptico 100, o cuando los datos de registro registrados sobre el disco óptico 100 son reproducidos, el aparato de registro/reproducción lee la información de gestión de defectos del disco óptico 100 en una etapa de preparación antes de iniciar el registro y la reproducción de los datos de registro. A continuación, el aparato de registro/reproducción lleva a cabo la gestión de defectos en base a la información de gestión de defectos. Además, el aparato de registro/reproducción actualiza la información de gestión de defectos en base a la información de gestión de defectos leída. Tal como se ha descrito anteriormente, la información de gestión de defectos leída por el aparato de registro/reproducción en la situación de preparación de registro, y la reproducción es la base de la gestión de defectos y la base de actualización de la información de gestión de defectos. Por lo tanto, es deseable que la información de gestión de defectos sea la información de gestión de defectos más nueva, es decir, la última información de gestión de defectos en la que se refleja a lo máximo la situación de un defecto sobre el disco óptico 100 en el momento presente. Por lo tanto, el aparato de registro/reproducción especifica y lee la última información de gestión de defectos entre la serie de informaciones de gestión de defectos registradas en las áreas de gestión de defectos temporales 106A, 106B, y 106C sobre el disco óptico 100 en la etapa de preparación del registro y reproducción. En este momento, el aparato de registro/reproducción consulta el último indicador de información de gestión de defectos de la información de situación 150. De este modo, el aparato de registro/reproducción puede reconocer el área de gestión de defectos temporal en la que se ha registrado la última información de gestión de defectos y poder especificar con rapidez la última información de gestión de defectos. Por ejemplo, si la situación de registro del disco óptico 100 es la que se ha mostrado en la figura 14, el aparato de registro/reproducción reconoce que el bit 1 del indicador de la última información de gestión de defectos de la información de situación 150D, es “1”. A continuación, en base al reconocimiento del aparato de registro/reproducción busca solamente el área de gestión de defectos temporal 106B. El aparato de registro/reproducción no busca las áreas de gestión temporal de defectos 106A y 106C. De este modo, el aparato de registro/reproducción puede especificar rápidamente la última información de gestión de defectos 140D.

(Segundo Ejemplo de Información de Situación)

El segundo ejemplo de información de situación del soporte de registro del tipo de escritura una sola vez de la presente invención se explicará a continuación. La figura 15 muestra el segundo ejemplo de una información de situación para el disco óptico 100. La información de situación 160 mostrada en la figura 15 indica las situaciones de registro de las áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C. La información de situación 160 comprende: la información para indicar la dirección de inicio de cada una de las áreas gestión temporales de defectos 106A, 106B, y 106C; la información para indicar el área de cada una de ellas; y un indicador de llenado.

El indicador de llenado indica la presencia o ausencia de un área sin registro en cada una de las áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C. El indicador de llenado es de 3 bits. El bit 0 del indicador de llenado corresponde al área temporal de gestión de defectos 106A. El bit 1 corresponde al área temporal de gestión de defectos 106B. El bit 2 corresponde al área temporal de gestión de defectos 106C.

En el indicador de llenado, si el bit es “0”, ello significa que existe una zona sin registro en el área temporal de gestión de defectos que corresponde al bit. Si el bit es “1”, ello significa que no hay área sin registro en el área temporal de gestión de defectos correspondiente al bit.

A continuación, se explicará la función de información de situación 160, específicamente, haciendo referencia a las figuras 14 y 15. La información 160 de situación mostrada en la figura 15, muestra la situación de registro del disco óptico 100, mostrado en la figura 14. En la información de situación 160, el bit 0 es “1” y el bit 1 y el bit 2 son ambos “0”, procedentes de los bits del indicador de llenado. Esto indica que no hay área sin registro en la información de gestión de defectos 140A, correspondiente al bit 0, y que existen áreas sin grabar en las áreas temporales de gestión de defectos 106B y 106C. En este caso, se supone que el orden de las áreas temporales de gestión de defectos, que se utilizan para grabar de manera adicional la información de gestión de defectos, está determinado de manera previa 106A→106B→106C. Es decir, se supone que se cumple la siguiente norma por adelantado con

respecto al aparato de grabación/reproducción, es decir, la información de gestión de defectos es grabada en primer lugar en el área temporal de gestión de defectos 106A, y a continuación es registrada en el área temporal de gestión de defectos 106B, si el área temporal de gestión de defectos 106A está llena, y a continuación, es registrada en el área temporal de gestión de defectos 106C si el área temporal de gestión de defectos 106B está llena. En estas condiciones, si no hay área sin grabación, solamente en el área 106A de grabación de defectos temporal, ello significa que la última información de gestión de defectos está registrada en la siguiente área de gestión temporal defectos 106B. De este modo, al hacer referencia a la información de situación 160, el aparato de registro/reproducción puede reconocer el área temporal de gestión de defectos en la que está registrada la última información de gestión de defectos, y puede especificar con rapidez la última información de gestión de defectos.

(Tercer Ejemplo de Información de Situación)

Se explicará el tercer ejemplo de información de situación del soporte de registro de escritura una sola vez de la presente invención. La figura 16 muestra el tercer ejemplo de información de situación para el disco óptico 100. La información de situación 170 mostrada en la figura 16, indica las situaciones de registro de las áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C. La información de situación 170 incluye: información para indicar la dirección inicial de cada una de las áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C; la información para indicar las dimensiones de área de cada una de ellas; y el indicador de situación de registro.

El indicador de situación de registro indica si cada de las áreas de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C están sin registro en su totalidad, con registro parcialmente, o con registro totalmente. El indicador de situación de registro es un dato de 6 bits. El bit 0 y el bit 1 del indicador de situación de registro corresponden al área temporal de gestión de defectos 106A. El bit 2 y el bit 3 corresponden al área temporal de gestión de defectos 106B. El bit 4 y el bit 5 corresponden al área de gestión de defectos temporal 106C. Tal como se ha descrito en lo anterior, en el indicador de situación de registro, 2 bits corresponden a un área de gestión temporal de defectos. A continuación, los 2 bits que corresponden a un área temporal de gestión de defectos se indican como "unidad de bit".

En el indicador de situación de registro, la unidad de bit es "00", lo que significa que el área temporal de gestión de defectos correspondiente a la unidad de bit se encuentra en su totalidad sin registro. Si la unidad de bit es "01", ello significa que el área temporal de gestión de defectos correspondiente a la unidad de bit está grabada parcialmente. Si la unidad de bit es "10", ello significa que el área temporal de gestión de defectos correspondiente a la unidad de bit está registrada en su totalidad.

A continuación, se explicará la función de la información de situación 170, de manera específica. La figura 17 muestra la situación en la que cuatro elementos de información de gestión de defectos están registrados en el área temporal de gestión de defectos en el disco óptico 100, y cuatro elementos de información de situación están registrados en el área de registro de información 107.

En la figura 17, la información 140A de gestión de defectos generada en primer lugar, la información 140B de gestión de defectos, actualizada por primera vez, y la información 140C de gestión de defectos actualizada por segunda vez son grabadas en el área de gestión de defectos 106A. Además, la información 140D de gestión de defectos, actualizada por tercera vez, es grabada en el área temporal de gestión de defectos 106C. Por otra parte, informaciones de situación 170A a 170D correspondientes a las informaciones de gestión de defectos 140A a 140D respectivamente, están grabadas en el área de grabación de información de situación 107. En la figura 17, la información 140D de gestión de defectos es la última información de gestión de defectos, y la información de situación 170D es la última información de situación.

La información de situación 170, mostrada en la figura 16, muestra la situación de grabación del disco óptico 100 mostrado en la figura 17. A saber, la información de situación 170 es la última información de situación 170D de la figura 17. En la información de situación 170 (170D), la unidad de bit dotada del bit 4 y el bit 5 es "01" de la unidad de bit del indicador de situación de registro. Esto indica que el área 106C temporal de gestión de defectos correspondiente a la unidad de bit está grabada parcialmente y que se está utilizando en el momento el área temporal de gestión de defectos 106C. Esto significa que la última información de gestión de defectos 140D está registrada en el área temporal 106C de gestión de defectos. Por lo tanto, haciendo referencia a la información de situación 170, el aparato de registro/reproducción puede reconocer el área temporal de gestión de defectos en la que se ha registrado la última información de gestión de defectos 140D, y puede especificar con rapidez la última información 140D de gestión de defectos.

(Cuarto Ejemplo de Información de Situación)

Se explicará el cuarto de información de situación del soporte de grabación del tipo de escritura una sola vez según la presente invención. La figura 18 muestra el cuarto ejemplo de información de situación para el disco óptico 100. La situación de información 180 mostrada en la figura 18, indica las situaciones de registro de las áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C. La información de situación 180 comprende: la información para indicar

la dirección de inicio de cada una de las áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C; la información para indicar las dimensiones del área de cada una de ellas; y un indicador de situación de utilización.

5 El indicador de situación de utilización indica si cada una de las áreas de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C se encuentra activa o inactiva. Si se encuentra activa, el indicador de situación de utilización indica también si se encuentra en utilización o no cada una de las áreas de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C. A este respecto, el término "activa" indica la situación en la que la utilización del área temporal de gestión de defectos está predeterminada o programada, permitida, o que puede ser llevada a cabo. El término "inactiva" indica una situación en la que la utilización del área temporal de gestión de defectos no está predeterminada, no está permitida, o no puede ser llevada a cabo. Por ejemplo, si el área temporal de gestión de defectos 106C es utilizada para otra aplicación, el área temporal de gestión de defectos 106C se hace inactiva.

15 El indicador de situación de utilización es un dato de 6 bits. El bit 0 y el bit 1 del indicador de situación de utilización corresponden al área temporal de gestión de defectos 106A. El bit 2 y el bit 3 corresponden al área temporal de gestión de defectos 106B. El bit 4 y el bit 5 corresponden al área temporal de gestión de defectos 106C. Tal como se ha descrito en lo anterior, en el indicador de la situación de uso, 2 bits corresponden a un área temporal de gestión de defectos. A continuación, los 2 bits correspondientes a un área temporal de gestión de defectos se indicarán como "unidad de bit".

20 En el indicador de situación de uso, si la unidad de bit es "00", ello significa que el área de gestión de defectos temporal correspondiente a la unidad de bit está activa, y no está en uso en este momento. Si la unidad de bit es "01", ello significa que el área temporal de gestión de defectos correspondiente a la unidad de bit está activa, y en uso en este momento. Si la unidad de bit es "10", ello significa que el conjunto del área temporal de gestión de defectos correspondiente a la unidad de bit se encuentra inactiva.

25 A continuación, se explicará la función de la información de situación 180, de manera específica. La figura 19 muestra la situación en la que cuatro elementos de la información de gestión de defectos están registrados en el área de gestión de defectos temporal en el disco óptico 100, y los cuatro elementos de información de situación están registrados en el área 107 de registro de información de situación.

30 En la figura 19, la información de gestión de defectos generada en primer lugar 140A, la información de gestión de defectos 140B actualizada por primera vez, y la información de gestión de defectos 140C actualizada por segunda vez, son registradas en el área de gestión de defectos 160A. Además, la información de gestión de defectos 140D actualizada por tercera vez, es registrada en el área temporal 106B de gestión de defectos. Por otra parte, las informaciones de gestión de defectos 180A-180D correspondientes a las informaciones de gestión de defectos 140A-140D, respectivamente, son registradas en el área 107 de registro de información de situación. En la figura 19, la información 140D de gestión de defectos es la última información de gestión de defectos, y la información de situación 180D es la última información de situación.

40 La información de situación 180 mostrada en la figura 18, muestra la situación de registro del disco óptico 100 mostrado en la figura 19. A saber, la información de situación 180 es la última información de situación 180D de la figura 19. En la información de situación 180 (180D), la unidad de bit dotada del bit 2 y el bit 3 es "01" de las unidades de bits del indicador de situación de utilización. Esto indica que el área 106B temporal de gestión de defectos correspondiente a la unidad de bit se encuentra activa, y en utilización en este momento. Esto significa que la última información de gestión de defectos 140D es registrada en el área temporal 106B de gestión de defectos. Por lo tanto, haciendo referencia a la información de situación 180, el aparato de registro/reproducción puede reconocer el área de gestión de defectos temporal en la que se ha registrado la última información 140D de gestión de defectos, y puede especificar con rapidez la última información 140D de gestión de defectos.

50 (Ejemplo de Aparato de Registro-Aparato de Reproducción)

Se explicará el ejemplo del aparato de registro y aparato de reproducción de la presente invención. La figura 20 muestra el ejemplo del aparato de registro y el aparato de reproducción de la presente invención. Un aparato de registro/reproducción 200, mostrado en la figura 20, está dotado de: una función como aparato de registro para registrar los datos de registro sobre el disco óptico 100, y una función como aparato de reproducción para la reproducción de datos de registro registrados sobre el disco óptico 100.

60 En primer lugar, se explicará la estructura del aparato de registro/reproducción 200. Tal como se ha mostrado en la figura 20, el aparato de registro/reproducción 200 está dotado de: un control de disco 300 y un extremo posterior "backend" 400.

La figura 21 muestra la estructura interna del control de disco 300. El control de disco 300 registra información sobre el disco óptico 100 y lee la información registrada sobre el disco óptico 100.

Tal como se ha mostrado en la figura 21, el control de disco 300 está dotado de: un motor 351 de lusillo; un “pickup” óptico 352; un amplificador de radiofrecuencia (RF) 353; y un servo-circuito 354.

El motor 351 de lusillo es un motor destinado a producir el giro del disco óptico 100.

El brazo captador (“pickup”) 352 registra los datos de registro, o similares, en la superficie de registro del disco óptico 100 irradiando la superficie de registro con un haz de luz, y lee dos datos de registro, o similares, registrados en la superficie de registro al recibir luz reflejada del haz de luz. El brazo captador óptico 352 emite una señal RF que corresponde a la luz reflejada del haz de luz.

El amplificador RF 353 amplifica la señal RF emitida desde el brazo captador óptico 352 y la emite hacia el codificador/decodificador (CODEC) 355. Además, el amplificador RF 353 genera, a partir de la señal RF, una señal de frecuencia oscilante (“wobble”) WF, una señal de error de pista TE, y una señal de error de foco FE, y las envía.

El circuito servo 354 es un circuito de control servo para controlar la activación del brazo captador óptico 352 y el motor 351 de lusillo en base a la señal de error de pista TE, la señal de error de foco FE, y otras señales de control servo.

Además, tal como se ha mostrado en la figura 21, el control de disco 300 está dotado de: el CODEC 355; un tampón 356; un interfaz 357; y un dispositivo de control del haz de luz 358.

El CODEC 355 es un circuito dotado de: una función para llevar a cabo una corrección de error para los datos de registro después de la lectura; y una función de añadidura de un código o marca de corrección de error a los datos de registro después de recibirlos a efectos de modular los datos de registro. Específicamente, después de la lectura, el CODEC 355 demodula y decodifica la señal RF emitida desde el amplificador RF 353, lleva a cabo una corrección de error para la señal RF decodificada y, a continuación, emite a ésta hacia el tampón 356. Además, si es imposible la corrección de error como resultado de llevar a cabo la corrección de error para la señal RF decodificada, el CODEC 355 genera una señal de error-corrección-imposible para indicarlo, y emite esta señal a un detector de defectos 359. Después de grabación, el CODEC 355 añade el código de corrección de error a los datos de grabación emitidos desde el tampón 356, modula estos datos para tener un código adecuado a las características ópticas o similares del disco óptico 100 y, a continuación, emite los datos de grabación modulados al dispositivo de control 358 del haz de luz.

El tampón 356 es un circuito de memoria para almacenar temporalmente los datos de grabación.

El interfaz 357 es un circuito para controlar la comunicación de entrada/salida de los datos de grabación, o similares, entre el control de disco 300 y el extremo posterior (“backend”) 400. De manera específica, cuando tiene lugar la reproducción, el interfaz 357 responde una petición del extremo posterior 400, y emite los datos de registro enviados desde el tampón 356 (es decir, los datos de registro leídos desde el disco óptico 100) al extremo posterior 400. Después del registro, el interfaz 357 recibe los datos de registro introducidos desde el extremo posterior 400 al control de disco 600, y emite estos datos al tampón 356. El interfaz 357 responde la instrucción de petición del extremo posterior 400, y envía la totalidad o una parte de las listas de defectos mantenidas en el generador 360 para generar Información de Gestión de Defectos (generador DMI 360) al extremo posterior 400.

Después del registro, el dispositivo 358 de control del haz de luz genera un haz de luz que controla la señal correspondiente a los datos de grabación enviados desde el CODEC 355 y envía esta señal al brazo captador óptico 352. El brazo captador óptico 352 modula un haz de luz en base a la señal de control del haz de luz, e irradia la superficie de registro del disco óptico 100 con la misma. Esto provoca el registro de los datos de registro o similares sobre la superficie de registro.

Además, tal como se ha mostrado en la figura 21, el control 300 del disco está dotado de: el detector de defectos 359 y el generador DMI 360.

El detector de defectos 359 es un circuito para detectar un defecto en el disco óptico 100. El detector de defectos 359 genera una señal de detección de defecto para indicar la presencia o ausencia de un defecto, y envía esta señal. El detector de defectos 359 detecta un defecto en base al resultado de la corrección de error de los datos de registro después de leer la información (después de verificar o de reproducir). Tal como se ha descrito en lo anterior, si es imposible la corrección de error como resultado de llevar a cabo la corrección de error para la señal RF decodificada, el CODEC 355 genera la señal de corrección de error imposible para indicar el hecho, envía esta señal al detector de defectos 359. El detector de defectos 359 envía la señal de detección de defecto para indicar la presencia de un defecto cuando recibe esta señal de corrección imposible del error.

El generador DMI 360 es un circuito para generar o actualizar la información de gestión de defectos 140 en base a la señal de detección de defectos enviada desde el detector de defectos 359. La información 140 de gestión de defectos está almacenada con capacidad de nueva escritura en un circuito de memoria situado en el generador DMI

360. El generador 360 responde a la instrucción de petición, procedente del extremo posterior 400 y envía la información 140 de gestión de defecto al extremo posterior 400 a través del interfaz 357.

5 Además, tal como se ha mostrado en la figura 21, el control de disco 300 tiene una Unidad Central de Proceso (CPU) 361. La CPU 361 controla el control de disco 300 en su conjunto, y controla el intercambio de información entre los elementos del control de disco 300 que se ha descrito anteriormente. La CPU 361 controla también el funcionamiento de registro y operación de lectura de los datos de registro y la información de gestión de defectos 140. La CPU 361 responde a la instrucción de control o instrucción de petición transmitida desde el extremo posterior 400, y controla el intercambio de datos entre el control de disco 300 y el extremo posterior 400. Además, la
10 CPU 361 genera la información de situación.

A continuación, la figura 22 muestra la estructura interna del extremo posterior 400. El extremo posterior 400 es un aparato para llevar a cabo el proceso de reproducción con respecto a los datos de registro leídos por el control de disco 300 desde el disco óptico 100. Recibiendo los datos de registro suministrados desde el exterior a efectos de registrarlos sobre el disco óptico 100, comprendiendo (y codificando) estos datos de registro, y transmitiéndolos al control de disco 300.
15

El extremo posterior 400 está dotado de: un controlador de activación 471; un decodificador de video 472; un decodificador de audio 473; un codificador de video 474; un codificador de audio 475; un controlador de sistema 476; y un dispositivo de gestión de defectos 477.
20

El controlador de activación 471 es un circuito para controlar el proceso de lectura y el proceso de registro del control de disco 300. El extremo posterior 400 y el control de disco 300 cooperan y llevan a cabo una operación de lectura de los datos de registro desde el disco óptico 100, y lo reproducen y una operación de recepción de los datos de registro desde el exterior y registrándolos sobre el disco óptico 100. El controlador de activación 471 realiza la cooperación del extremo posterior 400 y del control de disco 300 al controlar el proceso de lectura y el proceso de registro del control de disco 300. De manera específica, el controlador de activación 471 envía al control de disco 300 instrucciones de petición con respecto a lectura, registro, envío de los datos de registro desde el tampón 356, envío de la información 140 de gestión de defectos desde el generador DMI 360, y así sucesivamente. El controlador de activación 471 controla también la entrada y salida de datos de registro, la información 140 de gestión de defectos, y otras varias informaciones.
25
30

El decodificador de video 472 y el decodificador de audio 473 son circuitos para decodificar los datos de registro que son leídos desde el disco óptico 100 por el control de disco 300 y que son suministrados mediante el controlador de activación 471, convirtiendo los datos de registro para que sean reproducibles en una pantalla, un altavoz, o similar.
35

El codificador de video 474 y el codificador de audio 475 son circuitos destinados a recibir una señal de video, una señal de audio, o similar, enviadas desde el exterior con el objetivo de su registro en el disco óptico 100, comprimiéndolas y codificándolas mediante el Grupo de Expertos de Imagen en Movimiento (MPEG) que es un método de compresión y codificación, o similar, y suministrándolas al control de disco 300 con intermedio del controlador de activación 471.
40

El controlador de sistema 476 es un circuito para controlar: el controlador de activación 471; el decodificador de video 472; el decodificador de audio 473; y el dispositivo 477 de gestión de defectos, y llevando a cabo el proceso de reproducción de los datos de registro en comparación con los dispositivos, después de la reproducción. Después de la reproducción, el controlador 476 del sistema controla: el controlador de activación 471; el codificador de video 474; el codificador de audio 475; y el dispositivo de gestión de defectos 477, para registrar de esta manera los datos de registro en cooperación con los dispositivos. Después de reproducción y registro, el controlador 476 del sistema controla el control de disco 300 (por ejemplo, controla la generación y transmisión de varias instrucciones de petición, la recepción de una señal de respuesta, o similar) con el controlador de activación 471 a efectos de realizar la cooperación del control de disco 300 y el extremo posterior 400.
45
50

El dispositivo 477 de gestión de defectos comporta un circuito de memoria y tiene una función de recepción y mantenimiento de la totalidad, o una parte, de la información 140 de gestión de defectos generada o actualizada por el generador DMI 360 en el control de disco 300. El dispositivo de gestión de defectos 477 lleva a cabo la gestión de defectos con el controlador del sistema 476.
55

A continuación, se explicará el proceso de ajuste inicial del aparato 200 de registro/reproducción. La figura 23 muestra el ajuste inicial del aparato de registro/reproducción 200. El aparato de registro/reproducción 200 lleva a cabo el ajuste inicial entre (i) cuando el disco óptico 100 es insertado o cargado en la unidad de control 300 y (ii) cuando los datos de registro son registrados o reproducidos (en la etapa de preparación del registro y la reproducción. El ajuste inicial es el proceso para la preparación del registro o la reproducción de los datos de registro, e incluye varios procesos. De los varios procesos, la inicialización del disco óptico 100, generación y registro de la información de gestión de defectos 140, generación y registro de la información de situación,
60

transmisión de la información 140 de gestión de defectos al extremo posterior 400, o similares, se explicarán más adelante. El proceso es llevado a cabo principalmente bajo el control de la CPU 361 de la unidad de control 300.

5 Tal como se ha mostrando en la figura 23, cuando el disco óptico 100 es insertado o cargado en la unidad de control 300, la CPU 361 de la unidad de control 300 evalúa si o no el disco óptico 100 es un disco no registrado (es decir, un disco en blanco) (etapa S11).

10 Si el disco óptico 100 es un disco en blanco (etapa S11:SI), la CPU 361 inicializa el disco óptico 100 (etapa S12). En esta inicialización el generador DMI 360 genera la información de gestión de defectos 140 (etapa S13). De manera específica, obtiene la dirección inicial y la dirección final del área de datos de usuario 101 y las dimensiones de área de las áreas de recambio 102A y 102B, que son ajustadas en la inicialización, y genera la información de ajuste 141. Además, genera la lista de defectos 142. La lista de defectos 142 generada en este momento tiene solamente un perfil del marco y no tiene contenido alguno. A saber, la dirección del defecto no está registrada en la misma, ni la dirección de recambio específica. Una cabecera, identificación, o información de discriminación, o similar, son los
15 únicos elementos registrados. La información de gestión de defectos generada 140 es almacenada y mantenida en el generador DMI 360.

20 A continuación, la CPU 361 transmite la información 140 de gestión de defectos en el generador DMI 360 al extremo posterior 400 (etapa S14). La información 140 de gestión de defectos es almacenada en el dispositivo 477 de gestión de defectos del extremo posterior 400.

A continuación, la CPU 361 registra la información 140 de gestión de defectos almacenada en el generador DMI 360 en el área temporal de gestión de defectos 106A en el disco óptico 100 (etapa S15).

25 A continuación, la CPU 361 genera la información de situación 150 (etapa S16). En la etapa S15 la información 140 de gestión de defectos es registrada en el área temporal de gestión de defectos 106A, de manera que el bit 0 del indicador de la última información de gestión de defectos se pone en "1", y el bit 1 y el bit 2 son dispuestos individualmente en "0".

30 A continuación la CPU 361 registra la información de estado 150 en el área 107 de registro de información de estado en el disco óptico 100 (etapa S17).

35 Por otra parte, si el disco óptico 100 no es un disco en blanco (etapa S11:NO), entonces la CPU 361 evalúa si o no el disco óptico 100 ha finalizado ya (etapa S18).

40 Si el disco óptico 100 no ha finalizado (etapa S18:NO), la CPU 361 lleva a cabo el proceso de lectura de la última información 140 de gestión de defectos registrada en el disco óptico 100, en base a la información de situación. Es decir, si el disco óptico 100 no es un disco en blanco, uno o varios elementos de información de gestión de defectos que han sido ya generados en el pasado, son registrados en las áreas de gestión de defectos de tipo temporal 106A, 106B, y 106C. Por lo tanto, la CPU 361 especifica y lee la última información de gestión de defectos entre el elemento o elementos de información de gestión de defectos que están registrados en las áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C, en base a la información de situación.

45 De manera específica, en primer lugar, la CPU 361 especifica y lee la última información de situación entre la información de situación 150 registrada en el área de registro de información de situación en el disco óptico 100 (etapa S19).

50 A continuación, la CPU 361 busca en el indicador de la última información de gestión de defectos incluida en la información 150 de situación de lectura, reconoce el área temporal de gestión de defectos en la que está registrada la última información de gestión de defectos, y especifica la última información de gestión de defectos (etapa S20).

A continuación, la CPU 361 lee la última información de gestión de defectos 140 (etapa S21).

55 A continuación, la CPU 361 almacena la información 140 de gestión de defectos de lectura en el generador DMI 360, y transmite esta información al extremo posterior 400 (etapa S22). La información 140 de gestión de defectos es almacenada en el dispositivo 477 de gestión de defectos del extremo posterior 400.

60 Por otra parte, si el disco óptico 100 no es un disco en blanco, si no que ya ha si do finalizada (etapa S18:SI), la CPU 361 lee la información de gestión de defectos 140 del área definida 105 de gestión de defectos (etapa S23), y transmite la información al extremo posterior 400 (etapa S24). La información 140 de gestión de defectos es almacenada en el dispositivo de gestión de defectos 477 del extremo posterior 400.

65 En virtud del ajuste inicial descrito en lo anterior, la información de gestión de defectos 140 es almacenada en el generador DMI 360 del control de disco 300, y es almacenada en el dispositivo de gestión de defectos 477 del extremo posterior 400. De esta manera, se termina la preparación de la actualización de la información 140 de

gestión de defectos en el generador DMI 360. Por otra parte, la preparación para la gestión de defectos se completa en el dispositivo de gestión de defectos 477.

A continuación, se explicará el proceso de registro del aparato de registro/reproducción 200. La figura 24 muestra principalmente el proceso de registro del aparato de registro/reproducción 200. El aparato de registro/reproducción 200 lleva a cabo el proceso de registro de los datos de registro en el área de datos de usuario 101 del disco óptico 100. El aparato 200 de registro/reproducción lleva a cabo la verificación durante el proceso de grabación, y actualiza la lista de defectos 142 en base al resultado de la verificación. El proceso de registro es realizado por la cooperación de la CPU 361 del control de disco 300 y el controlador del sistema 476 del extremo posterior 400.

Tal como se ha mostrado en la figura 24, si un usuario introduce una instrucción de empezar el registro (etapa S33:SI), el aparato de registro/reproducción 200 responde a ello y registra los datos a registrar (etapa S34). Los datos a registrar o datos de registro son registrados en cada bloque predeterminado.

El aparato 200 de registro/reproducción lleva a cabo la verificación en cada momento del registro de un bloque (etapa S35), y actualiza la lista 142 de gestión de defectos almacenada en el generador DMI 360 en base al resultado de la verificación. Específicamente, si se reconoce como resultado de la verificación que los datos de registro no son registrados (etapa S36:SI), la CPU 361 registra los datos de registro que no han sido registrados en el área de recambio 102A o 102B (etapa S37). A continuación, la CPU 361 estima que existe el defecto en un lugar en el que los datos de registro se supone que han sido registrados, y registra la dirección del defecto para indicar el lugar y la dirección de recambio correspondiente en la lista de defectos 142 (etapa S38).

Cuando el proceso en las etapas S34 a S38 antes descritas termina con respecto a una serie de bloques de los datos de registro a registrar esta vez, la CPU 361 registra adicionalmente la información 140 de gestión de defectos actualizada (es decir, la información de gestión de defectos 140 incluyendo la lista de defectos actualizada 142) en cualquiera de las áreas de gestión de defectos temporales 106A, 106B, y 106C en el disco óptico 100 (etapa S40). En este momento, la información de gestión de defectos actualizada 140 es registrada a continuación de la información de gestión de defectos registrada anteriormente, si no existe área sin registro en el área de gestión de defectos temporal que tiene la información de gestión de defectos registrada previamente, la información 140 de gestión de defectos actualizada es registrada en otra área temporal de gestión de defectos no registrada. En la determinación de un lugar en el que se tiene que registrar la información 140 de gestión de defectos actualizada, es también posible utilizar la información de situación leída en la etapa S19 de la figura 23.

A continuación, la CPU 361 genera la información de situación 150 (etapa S41). Dado que la información 140 de gestión de defectos actualizada es registrada adicionalmente en cualquiera de las áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C del disco óptico 100, las situaciones de registro de las áreas temporales 106A, 106B, y 106C de gestión de defectos son cambiadas. De manera específica, la información 140 de gestión de defectos que está actualizada y registrada adicionalmente pasa a ser, en este caso, la nueva información de gestión de defectos última. Por lo tanto, la CPU 361 genera (o actualiza) la información de situación 150 a efectos de reflejar este cambio de la situación de registro. La CPU 361 reconoce el área de gestión de defectos temporal en la que se ha registrado adicionalmente la información 140 de gestión de defectos en la etapa S40, de manera que la CPU 361 puede generar la información 150 de situación en base al reconocimiento.

A continuación, la CPU 361 registra adicionalmente la nueva información de situación 150 en el área registro de información de situación 107 del disco óptico 100 (etapa S42). La nueva información de situación es registrada adicionalmente a continuación de la información de situación registrada previamente, de forma continua. A continuación, se completa el proceso de registro.

A continuación, se explicará el proceso de finalización del aparato de registro/reproducción 200. La figura 25 muestra el proceso de finalización del aparato de registro/reproducción 200. Por ejemplo, si el usuario introduce una instrucción para indicar la finalización (etapa S31 de la figura 24:SI), el aparato 200 de registro/reproducción, confirma que el disco óptico 100 no ha finalizado todavía (etapa S51:NO), y finaliza el disco óptico 100 (etapa S52). Al finalizar, el aparato 200 de registro/reproducción registra la información de gestión de defectos 140 almacenada en el generador DMI 360 en el área de gestión de defectos definida 105 del disco óptico 100 (etapa S53). A continuación, se completa la finalización.

A continuación, se explicará el proceso de reproducción del aparato de registro/reproducción 200. La figura 26 muestra el proceso de reproducción del aparato 200 de registro/reproducción.

Si el usuario introduce una instrucción para poner en marcha al reproducción (Etapa S32 de la figura 24:SI), el aparato 200 de registro/reproducción confirma que el disco óptico 100 no es un disco en blanco (etapa S61:NO), y reproduce los datos de registro registrados en el área de datos de usuario 101 del disco óptico 100 (etapa S62). El aparato 200 de registro/reproducción reproduce los datos de registro mientras lleva a cabo la gestión de defectos en base a la información de gestión de defectos 140 almacenada en el dispositivo de gestión de defectos 477 del extremo posterior 400.

Tal como se ha descrito en lo anterior, de acuerdo con el aparato 200 de registro/reproducción, (a) genera la información de situación 150 y registra esta información en el área 107 de registro de información de situación en el disco óptico 100 si se realiza el registro de la información 140 de gestión de defectos actualizada en cualquiera de las áreas de gestión de defectos temporales 106A, 106B, y 106C del disco óptico 100. Además, (b) lee la información 140 de situación registrada en el área 107 de registro de información de situación y especifica la última información de gestión de defectos 140 registrada en cualquiera de las áreas temporales de gestión de defectos 106A, 106B, y 106C en base a la información de situación 150. De esta manera, es posible realizar una especificación rápida, y es posible leer la última información de gestión de defectos.

La presente invención se puede cambiar en caso deseado sin apartarse del alcance de la invención, tal como se puede interpretar de las reivindicaciones y de la especificación en su conjunto. Un medio de registro del tipo de escritura una sola vez, un aparato de registro, un aparato de reproducción, un método de registro, y un método de reproducción que realiza esas funciones que acompaña dichos cambios, están destinados también a encontrarse dentro del ámbito técnico de la presente invención.

Aplicabilidad Industrial

Un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez, un aparato de registro, y un método de registro para el soporte de registro del tipo de escritura una sola vez, un aparato de reproducción y un método de reproducción para un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez, que realiza estas funciones asociadas por la presente invención, se puede aplicar a un soporte de registro de alta densidad, tal como un disco óptico, como un disco magnético y un disco magnetoóptico, por ejemplo. Además, se pueden aplicar a un soporte de registro, a un aparato de registro/reproducción, o similar, que están montados, o que se pueden conectar a diferentes equipos de ordenado, por ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Soporte (10) para registro con escritura una sola vez que comprende:
 5 un área de datos (11) para registrar en ella datos de registro;
 un área (12) de registro de información de control para registrar en ella información para controlar una
 operación de registro y/o de lectura en dicho área de datos (11), incluyendo dicho área de registro de
 información de control (12) un área (13) de gestión de defectos definida para registrar en ella información
 de gestión de defectos de dicho área de datos (11);
 10 una serie de áreas de gestión de defectos temporales (14A, 14B, 14C) que está situada de forma separada
 para registrar en ella la información de gestión de defectos de dicho área de datos (11); y un área de
 registro de información de situación (15) en la que se debe registrar información de situación para indicar la
 situación de registro de una parte de cada una de dichas áreas temporales de gestión de defectos (14A,
 14B, 14C) dispuestas separadamente;
 15 **caracterizado porque** la información de situación comprende información para indicar un área temporal de
 gestión de defectos en la que se han registrado la información de gestión de defectos registrada en último
 lugar, de la información de gestión de defectos registrada en una parte o en la totalidad de dicha serie de
 áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B, 14C).
2. Soporte (10) para registro con escritura una sola vez, según la reivindicación 1, en el que dicho área (15) de
 20 registro de información de situación está situada en dicho área (12) de registro de información de control.
3. Soporte (10) para registro con escritura una sola vez, según la reivindicación 1, en el que la información de
 situación comprende información para indicar la presencia o ausencia de un área no registrada en una parte o cada
 una de dicha serie de áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B, 14C).
 25
4. Aparato de registro (30) para registrar datos de registro sobre un soporte de registro (10) del tipo de escritura una
 sola vez comprendiendo: (i) un área de datos (11) para registrar en la misma los datos de registro; (ii) un área de
 registro de información de control (12) para registrar en ella información para controlar una operación de registro y/o
 lectura de dicho área de datos (11), incluyendo dicho área de registro de información de control (12) un área de
 30 gestión de defectos definida (13) para registrar en la misma información de gestión de defectos de dicho área de
 datos (11); (iii) una serie de áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B, 14C) que están situadas
 discretamente para registrar en las mismas la información de gestión de defectos en dicho área de datos (11) y; (iv)
 un área (15) de registro de información de situación en la que se tiene que registrar información de situación para
 indicar la situación de registro de una parte de cada una de dicha serie de áreas temporales de gestión de defectos
 35 (14A, 14B, 14C) situadas de manera discreta o separada, comprendiendo dicho aparato de registro (30):
 un primer dispositivo de registro (31) para registrar los datos de registro en dicho área de datos (11);
 un segundo dispositivo de registro (33) para registrar la información de gestión de defectos en cualquiera de
 dicha serie de áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B, 14C) situadas de forma separada;
 40 un dispositivo (34) de generación de información de situación para generar la información de situación para
 indicar el estado de registro de una parte de cada una de dicha serie de áreas temporales de gestión de
 defectos (14A, 14B, 14C) dispuestas separadamente;
 un tercer dispositivo de registro (35) para registrar la información de situación generada por dicho
 dispositivo de generación de información de situación (34) en dicho área de registro de información de
 45 situación (15); y
 un cuarto dispositivo de registro (36) para registrar la información de gestión de defectos en dicho área (13)
 de gestión de defectos definida;
caracterizado porque dicho dispositivo (34) de generación de información de situación genera la
 información de situación incluyendo información para indicar un área temporal de gestión de defectos en la
 que se ha registrado la información de gestión de defectos registrada en último lugar, de la información de
 50 gestión de defectos registrada en una parte o en la totalidad de dicha serie de áreas temporales de gestión
 de defectos (14A, 14B, 14C).
5. Aparato de registro (30), según la reivindicación 4, en el que dicho dispositivo (34) de generación de información
 de situación genera la información de situación incluyendo información para indicar presencia o ausencia de un área
 55 no registrada en una parte o en cada una de dicha serie de áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B,
 14C).
6. Aparato de registro (30), según la reivindicación 4, que comprende:
 60 un dispositivo de finalización (41) para finalizar dicho soporte de registro de escritura una sola vez (10); y
 un dispositivo de control de registro (42) para controlar dicho segundo dispositivo de registro (33) para
 registrar la información de gestión de defectos en cualquiera de dicha serie de áreas temporales de gestión
 de defectos (14A, 14B, 14C) si dicho soporte de registro de escritura una sola vez (10) no ha sido finalizado
 y para controlar dicho cuarto dispositivo de registro (36) para registrar la información de gestión de defectos
 en dicho área de gestión de defectos definida (13) si dicho soporte de registro del tipo de escritura una sola
 65 vez (10) ha sido finalizado ya por dicho dispositivo de finalización (41).

7. Aparato de reproducción (50) para la reproducción de datos de registro registrado en un soporte de registro (10) del tipo de escritura una sola vez comprendiendo: (i) un área de datos (11) para registrar en la misma los datos de registro; (ii) un área (12) de registro de información de control para registrar en la misma información para controlar una operación de registro y/o lectura en dicho área de datos (11), incluyendo dicho área (12) de registro de información de control un área (13) de gestión de defectos definida para registrar en la misma información de gestión de defectos de dicho área de datos (11); (iii) una serie de áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B, 14C) que están situadas de forma separada para registrar en las mismas la información de gestión de defectos de dicho área de datos (11); y (iv) un área (15) de registro de información de situación en la que se tiene que registrar información de situación para indicar una situación de registro de una parte de cada una de dicha serie de áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B, 14C) dispuestas separadamente;

caracterizado porque dicho aparato de reproducción (50) comprende:

un primer dispositivo de lectura (51) para leer la información de situación registrada en dicho área (15) de registro de información de situación;

un dispositivo de reconocimiento de área (52) para reconocer un área temporal de gestión de defectos en la que la información de gestión de defectos en la que se ha registrado la información de gestión de defectos registrada en último lugar, en base a la información de situación leída por dicho primer dispositivo de lectura (51);

un segundo dispositivo de lectura (53) para leer la información de gestión de defectos registrada en dicho área temporal de gestión de defectos reconocida por dicho dispositivo (52) de reconocimiento de área; y un dispositivo reproductor (54) para reproducir los datos de registro registrados en dicho área de datos (11) en base a la información de gestión de defectos leída por dicho segundo dispositivo de lectura (53).

8. Aparato de registro (50), según la reivindicación 7, en el que la información de situación comprende información para indicar el área temporal de gestión de defectos en la que se ha registrado la información de gestión de defectos registrada en último lugar de la información de gestión de defectos registrada en una parte o en la totalidad de dichas áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B, 14C) y dicho dispositivo (52) de reconocimiento de área reconoce el área temporal de gestión de defectos en base a la información para indicar un área temporal de gestión de defectos.

9. Aparato de registro (50), según la reivindicación 7, en el que la información de situación comprende información para indicar la presencia o ausencia de un área no registrada en una parte o en cada una de la serie de áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B, 14C) y dicho dispositivo (52) de reconocimiento de área reconoce el área temporal de gestión de defectos en base a la información para indicar presencia o ausencia.

10. Aparato de reproducción (50), según la reivindicación 7, que comprende:

un dispositivo de detección de finalización (61) para detectar si o no ha finalizado ya dicho soporte de registro de tipo de escritura una sola vez (10);

un tercer dispositivo de lectura (62) para la lectura de la información de gestión de defectos registrada en dicho área (13) definida de gestión de defectos; y

un dispositivo de control de lectura (63) para controlar dicho tercer dispositivo de lectura (62) para leer la información de gestión de defectos registrada en dicho área de gestión de defectos definida (13) si dicho soporte de registro de tipo de escritura una sola vez (10) ha finalizado ya y para controlar dicho segundo dispositivo de lectura (53) para leer la información de gestión de defectos registrada en el área temporal de gestión de defectos si dicho soporte de registro del tipo de escritura una sola vez (10) no ha finalizado todavía, en base al resultado de detección por dicho dispositivo de detección de finalización (61).

11. Método de registro para registrar datos de registro sobre un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez (10) que comprende: (i) un área de datos (11) para registrar en la misma los datos de registro; (ii) un área de registro de información de control (12) para registrar en ella información para controlar una operación de registro y/o lectura en dicho área de datos (11) incluyendo dicho área de registro (12) de información de control un área (13) definida de gestión de defectos para registrar en ella la información de gestión de defectos de dicho área de datos (11); (iii) una serie de áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B, 14C) que están situadas de manera separada para registrar en ellas la información de gestión de defectos de dicho área de datos (11); y (iv) un área de registro de información de situación (15) en la que se tiene que registrar información de situación para indicar una situación de registro de una parte o de cada una de dicha serie de áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B, 14C) dispuestas separadamente;

comprendiendo dicho método de registro:

un primer proceso de registro para registrar los datos de registro en dicho área de datos (11);

un proceso de generación de información de gestión de defectos para generar o actualizar la información de gestión de defectos;

un segundo proceso de registro para registrar la información de gestión de defectos generada o actualizada en dicho proceso de generación de información de gestión de defectos en cualquiera de dicha serie de áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B, 14C) situadas de manera separada;

un proceso de generación de información de situación para generar la información de situación para indicar la situación de grabación de una parte de cada una de la serie de áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B, 14C) colocadas separadamente;

un tercer proceso de registro para registrar la información de situación generada en dicho proceso de generación de información de situación, en dicho área de registro (15) de información de situación;

un proceso de finalización para finalizar dicho soporte de registro (10) de tipo de escritura una sola vez; y un cuarto proceso de registro para registrar la información de gestión de defectos generada o actualizada en dicho proceso de generación de información de gestión de defectos en dicho área definida de gestión de defectos (13), si se lleva a cabo la finalización en dicho proceso de finalización;

caracterizado porque dicho proceso de generación de información de situación genera la información de situación incluyendo información para indicar un área temporal de gestión de defectos en la que está registrada la información de gestión de defectos registrada en último lugar, de la información de gestión de defectos registrada en una parte o en la totalidad de dicha serie de áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B, 14C).

12. Método de reproducción para la reproducción de datos de registro registrados sobre un soporte de registro del tipo de escritura una sola vez (10) que comprende: (i) un área de datos (11) para registrar en ella los datos de registro; (ii) un área de registro de información de control (12) para registrar en ella información para controlar una operación de registro y/o lectura en dicho área (11), incluyendo dicho área de registro de información de control (12) un área de gestión definida de defectos (13) para registrar en ella información de gestión de defectos de dicho área de datos (11); (iii) una serie de áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B, 14C) que están situadas separadamente para registrar en las mismas la información de gestión de defectos de dicho área de datos (11); y (iv) un área (15) de registro de información de situación en la que se tiene que registrar información de situación para indicar una situación de registro de una parte o de cada una de dicha serie de áreas temporales de gestión de defectos (14A, 14B, 14C) dispuestas separadamente;

caracterizado porque dicho método de reproducción comprende:

un proceso de detección de finalización para detectar si dicho soporte de impresión de tipo de escritura una sola vez (10) ha finalizado ya;

un primer proceso de lectura para la lectura de la información de gestión de defectos registrada en dicho área (13) definida de gestión de defectos si dicho soporte (10) de registro del tipo de escritura una sola vez ha finalizado ya;

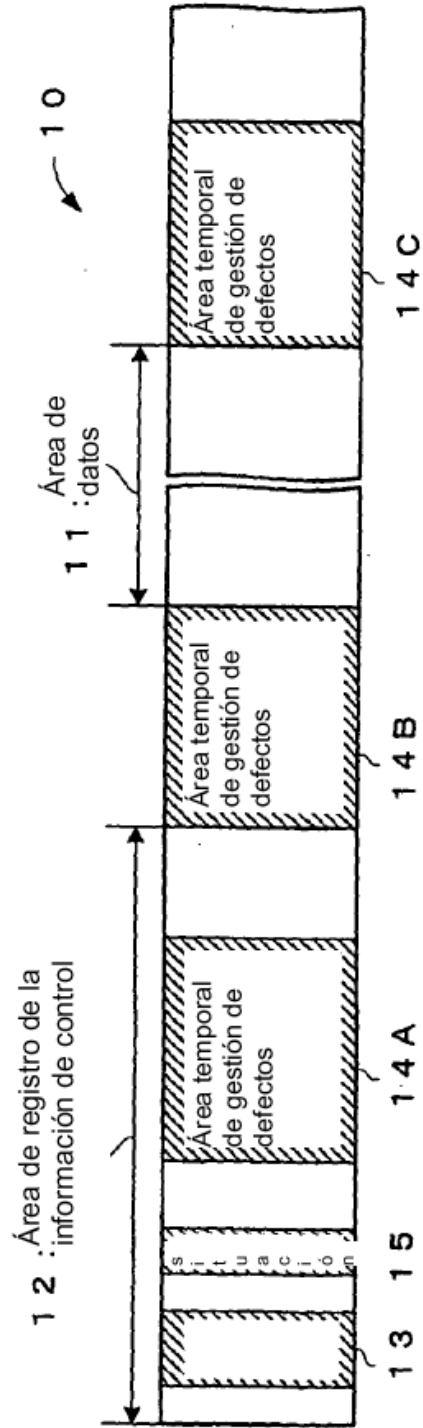
un segundo proceso de lectura para la lectura de la información de situación registrada en dicho área (15) de registro de información de situación si no ha finalizado todavía dicho soporte de registro (10) de tipo de escritura una sola vez;

un proceso de reconocimiento de área para el reconocimiento de un área temporal de gestión de defectos en la que se ha registrado la información de gestión de defectos registrada por última vez, en base de la información de situación leída en dicho segundo proceso de lectura;

un tercer proceso de lectura para la lectura de la información de gestión de defectos registrada en la primera área temporal de gestión de defectos reconocida en dicho proceso de reconocimiento de área; y

un proceso de reproducción para la reproducción de los datos de registro registrados en dicho área de datos (11) en base a la información de gestión de defectos leída en dicho tercer proceso de lectura.

FIG. 1



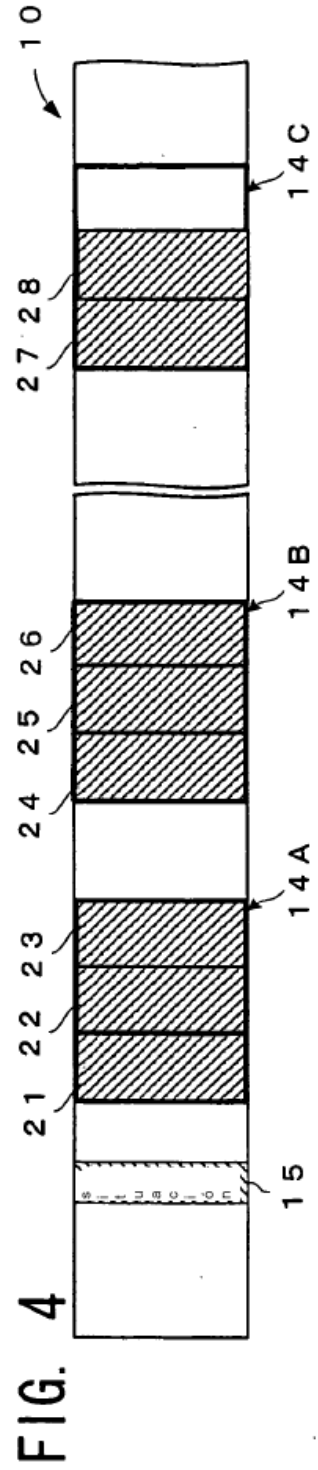
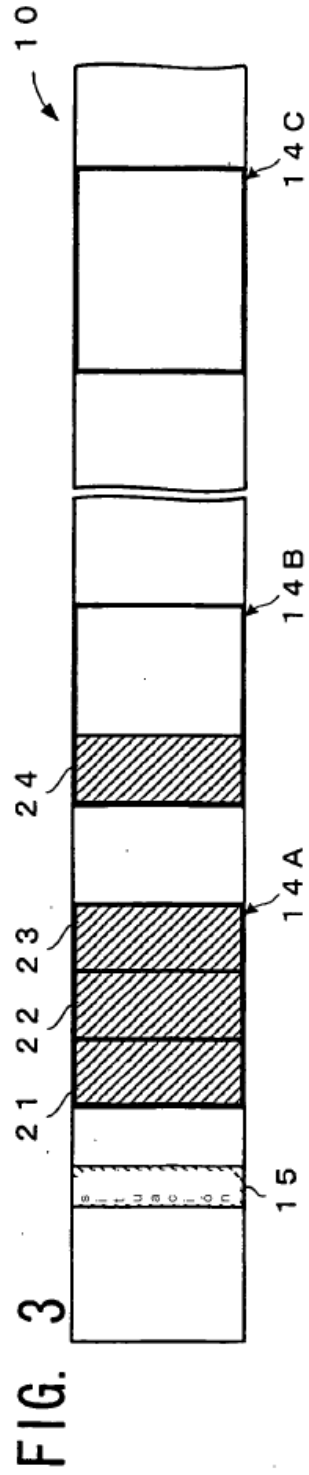
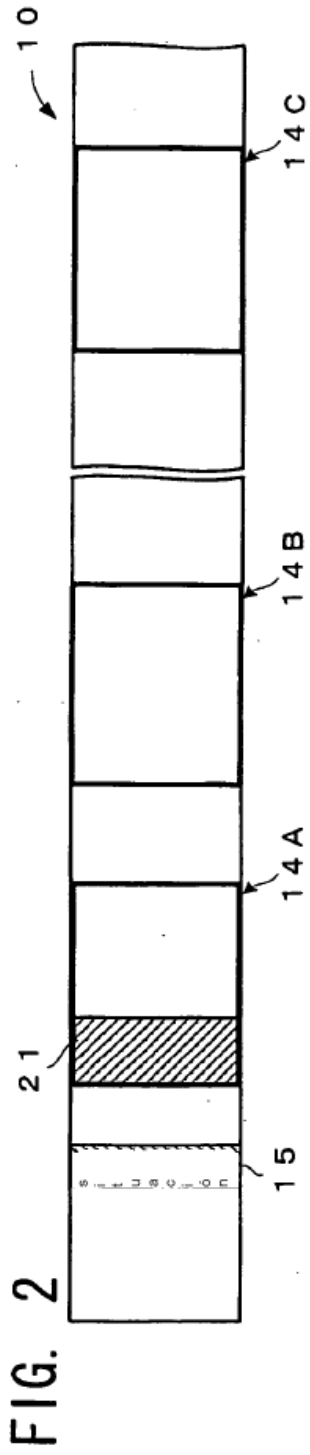


FIG. 5

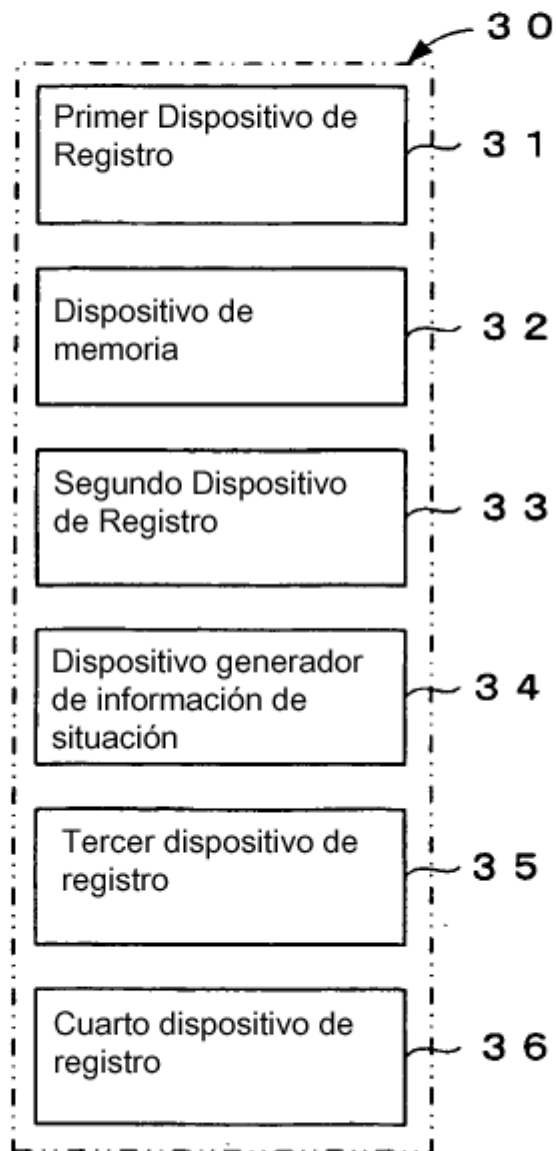


FIG. 6

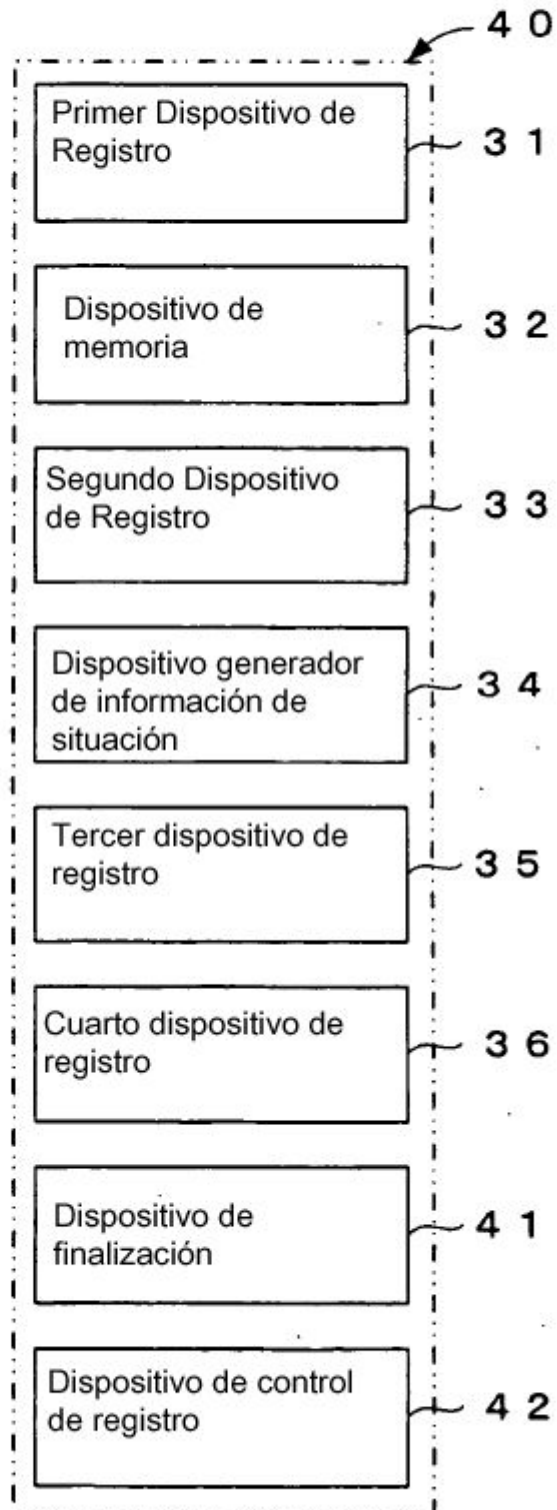


FIG. 7

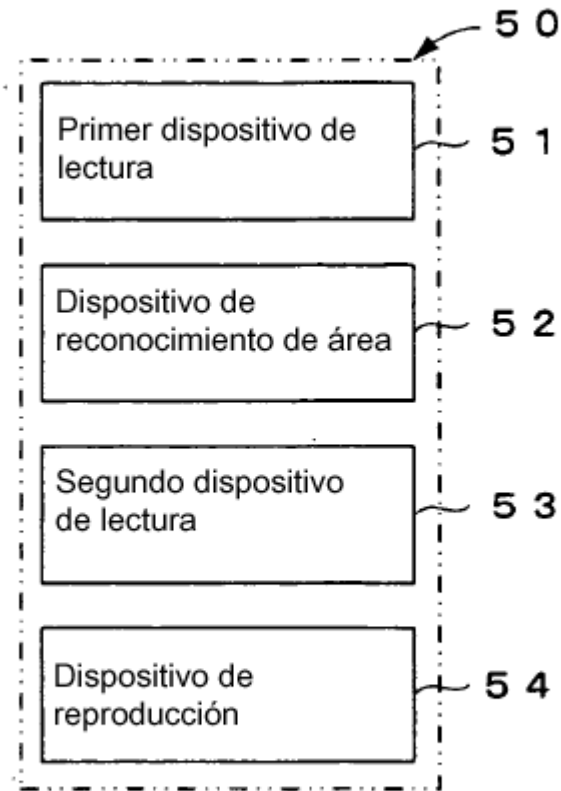


FIG. 8

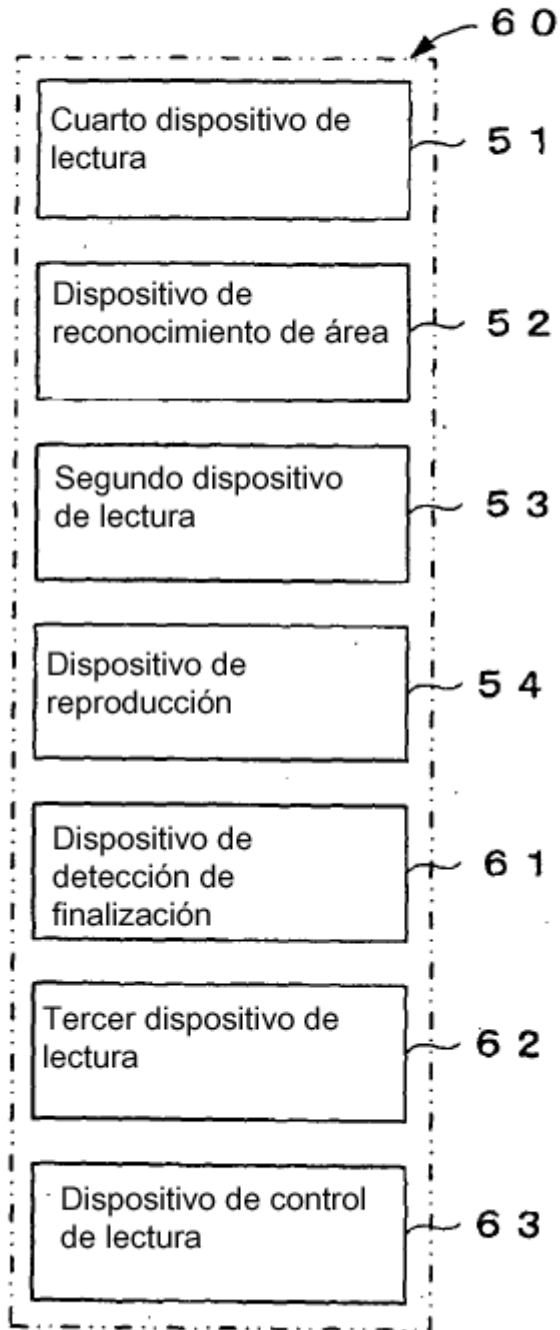


FIG. 9

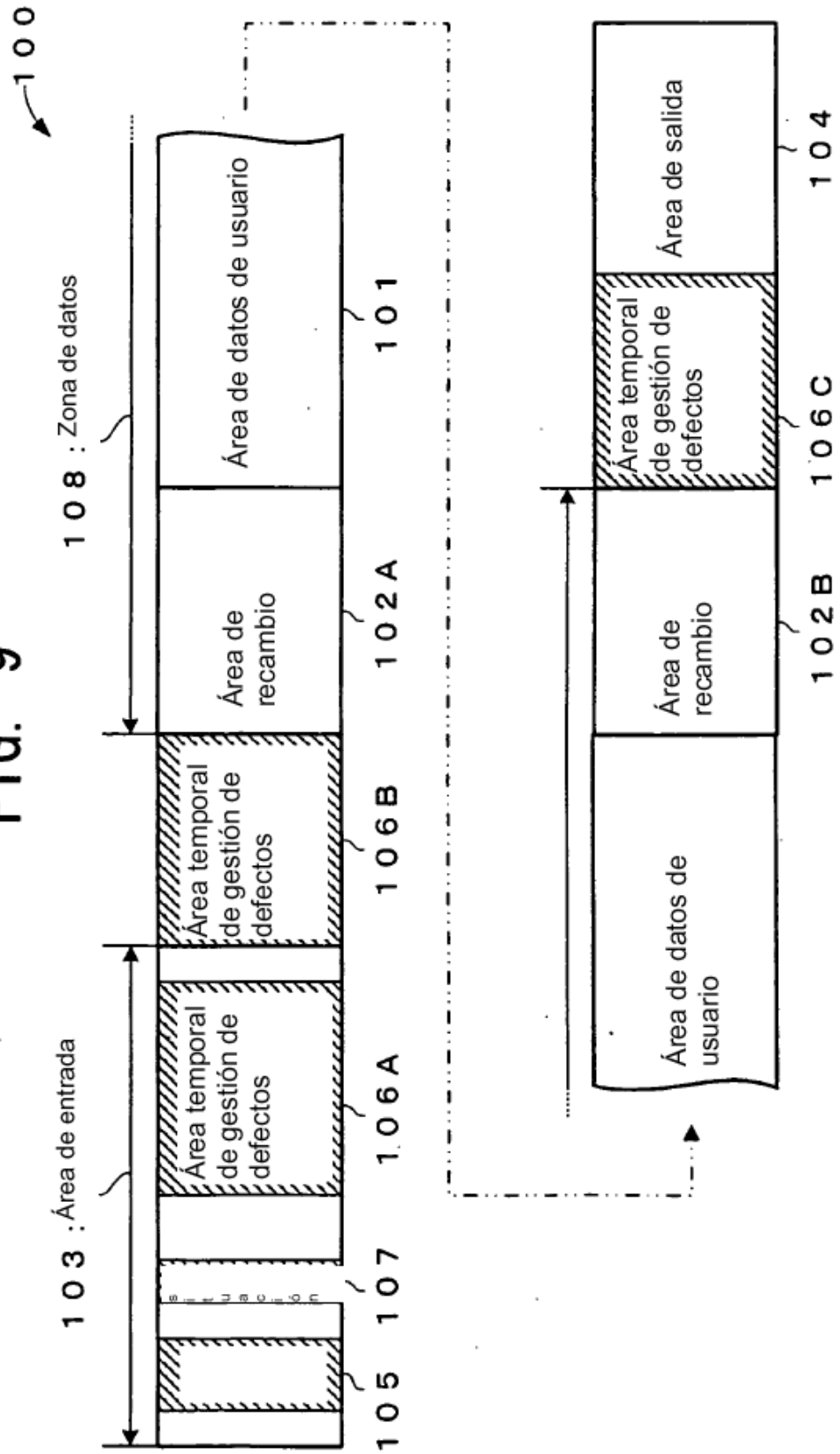


FIG. 10

120

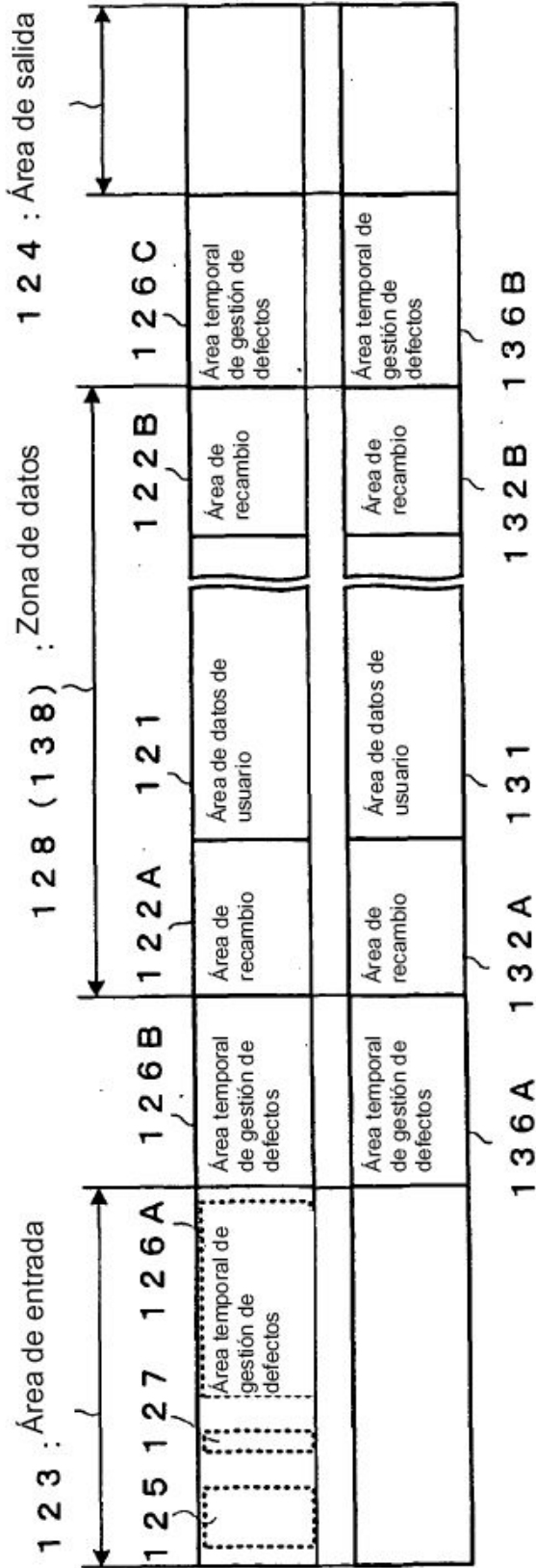


FIG. 11

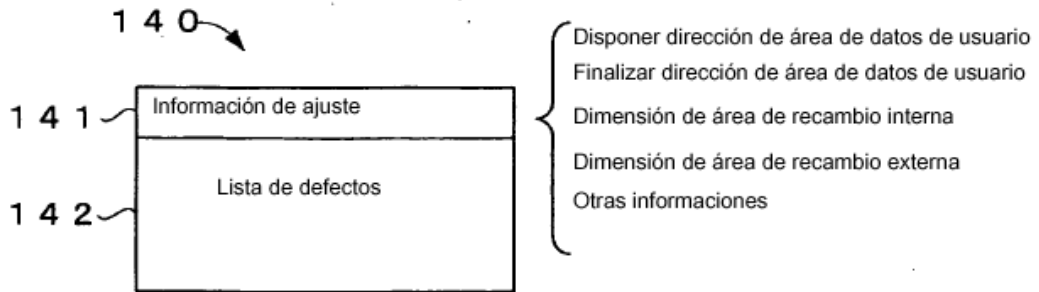


FIG. 12

The table is a 5x3 grid. The columns are labeled 'Dirección defectos', 'Dirección recambio', and 'Otras informaciones'. The first four rows contain placeholder data: 'aaaa', 'bbbb', 'cccc', and 'dddd' in the first column; 'gggg', 'kkkk', 'mmmm', and 'nnnn' in the second column; and empty cells in the third column. The fifth row contains vertical ellipses (three dots) in each of the three columns. An arrow labeled '142' points to the top-right corner of the table.

Dirección defectos	Dirección recambio	Otras informaciones
Dirección aaaa	Dirección gggg	
Dirección bbbb	Dirección kkkk	
Dirección cccc	Dirección mmmm	
Dirección dddd	Dirección nnnn	
⋮	⋮	

FIG. 13

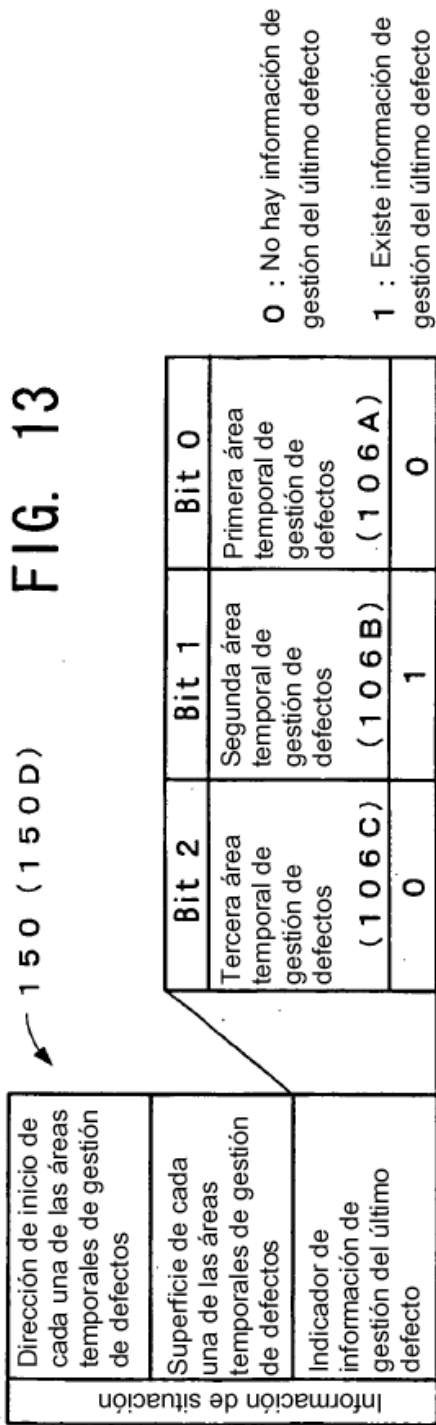


FIG. 14

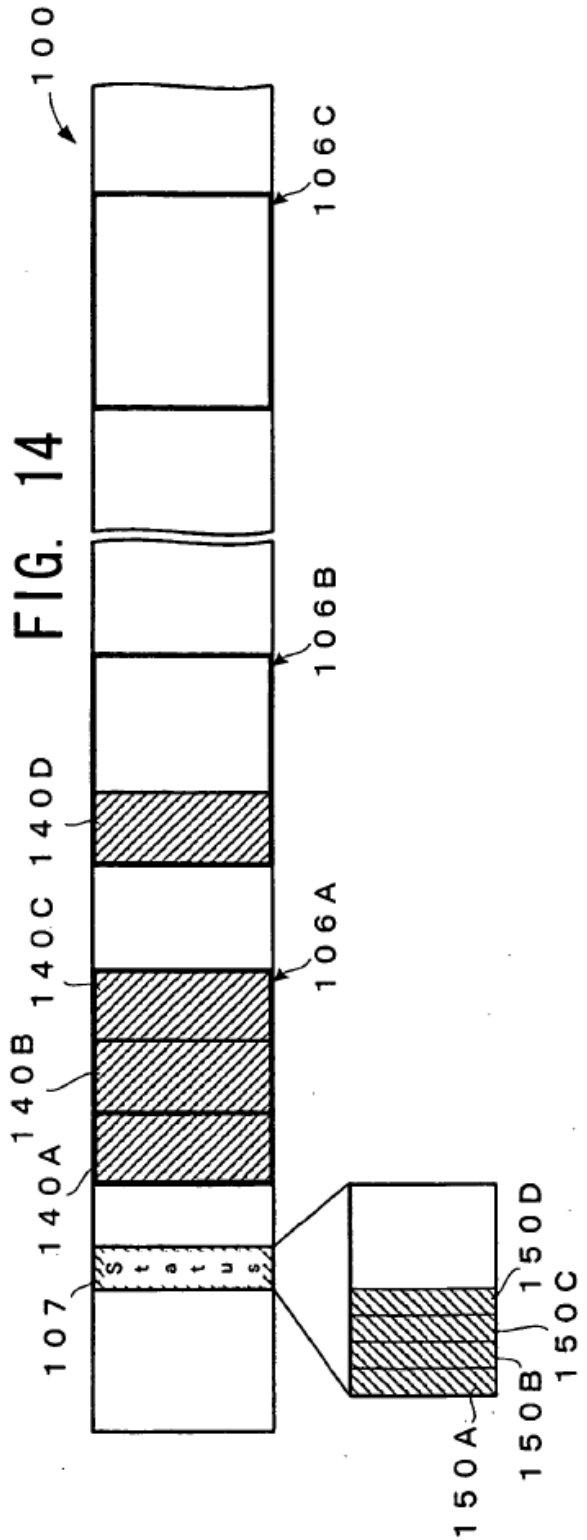


FIG. 15

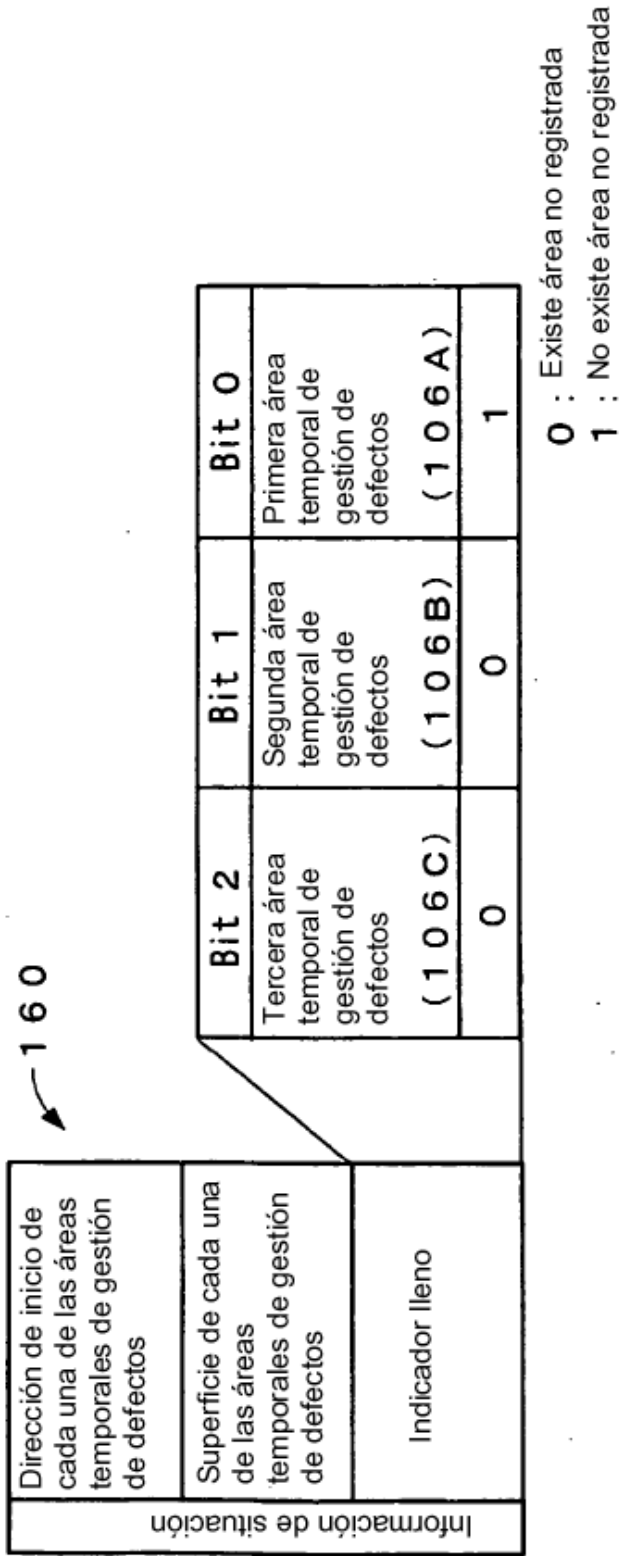


FIG. 16

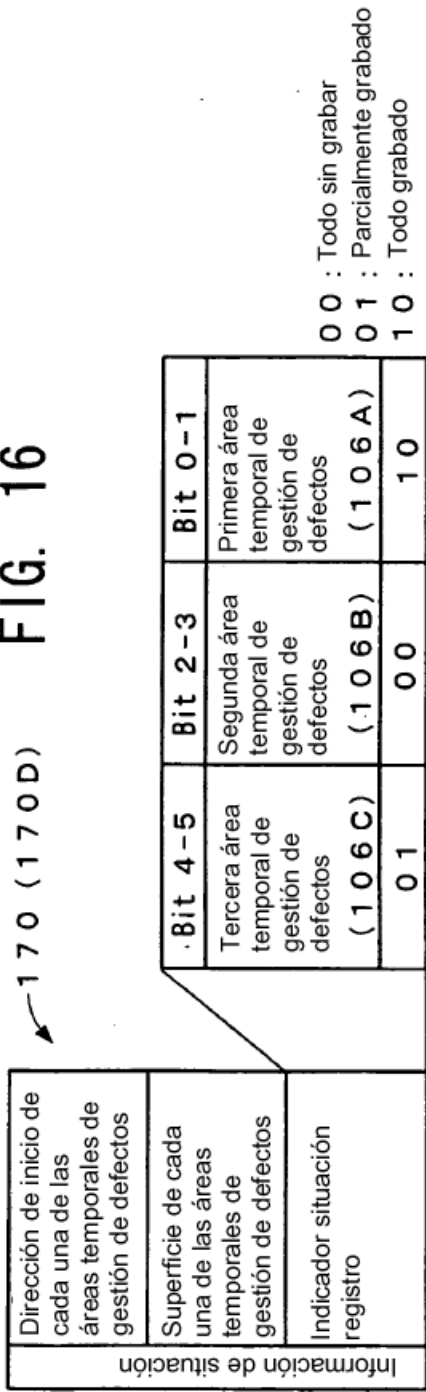


FIG. 17

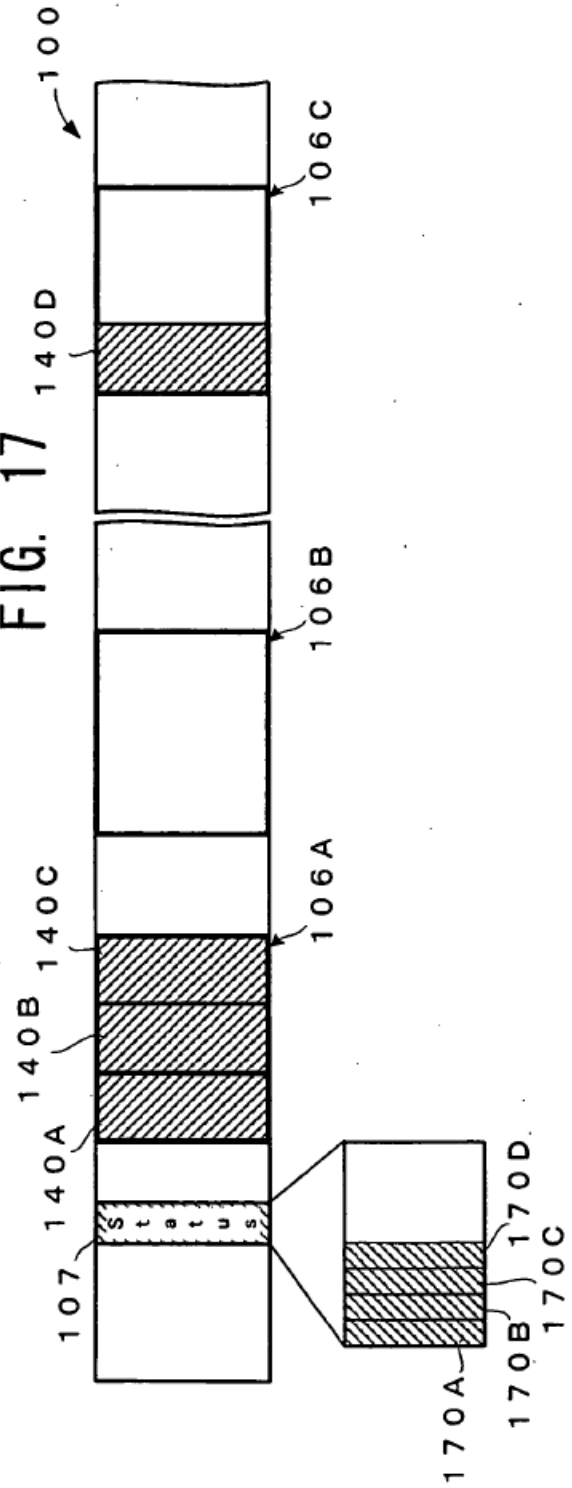


FIG. 18

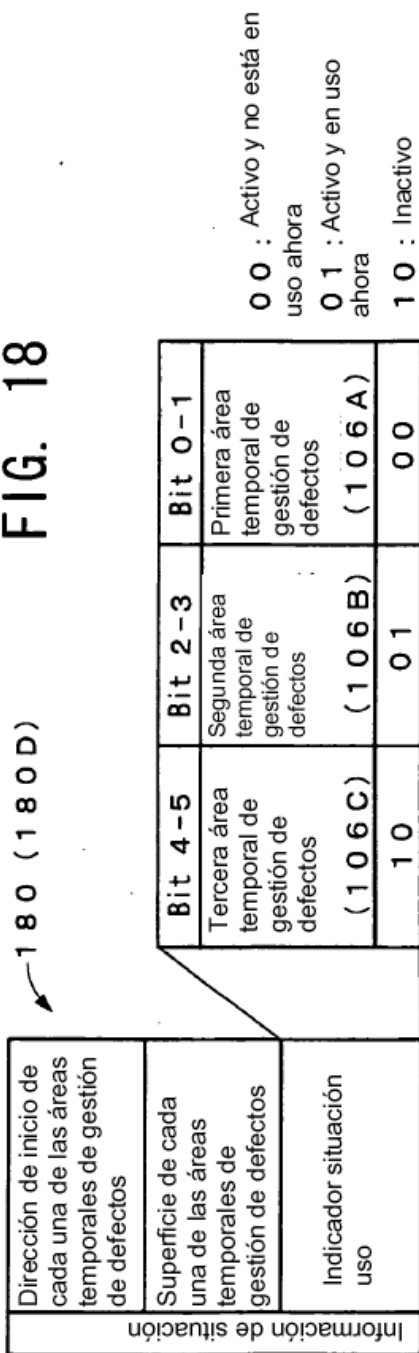


FIG. 19

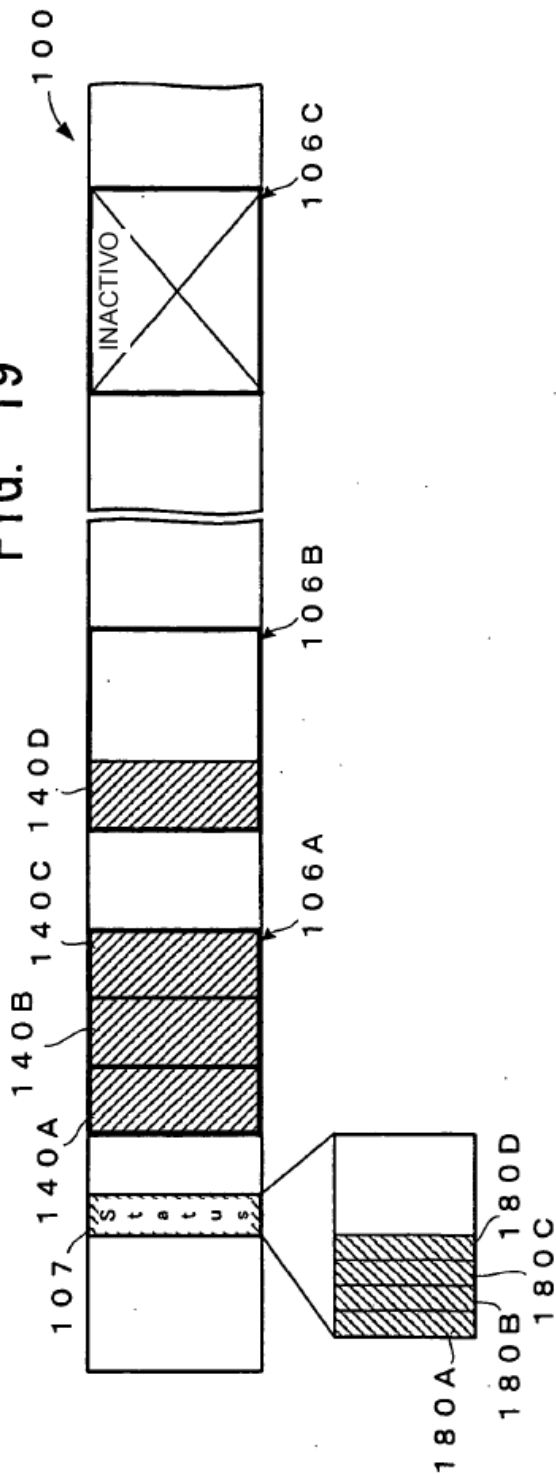


FIG. 20

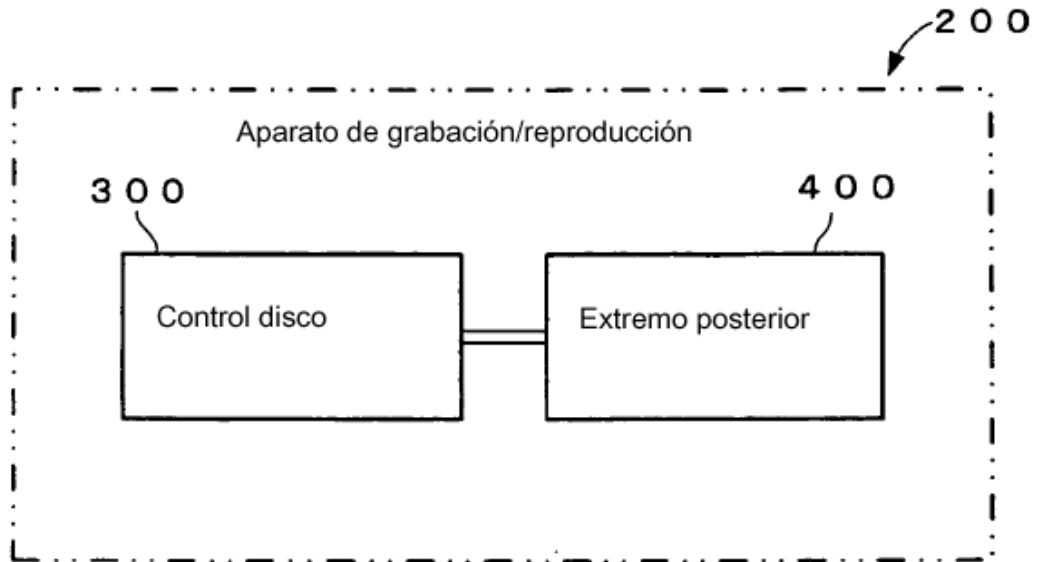


FIG. 21

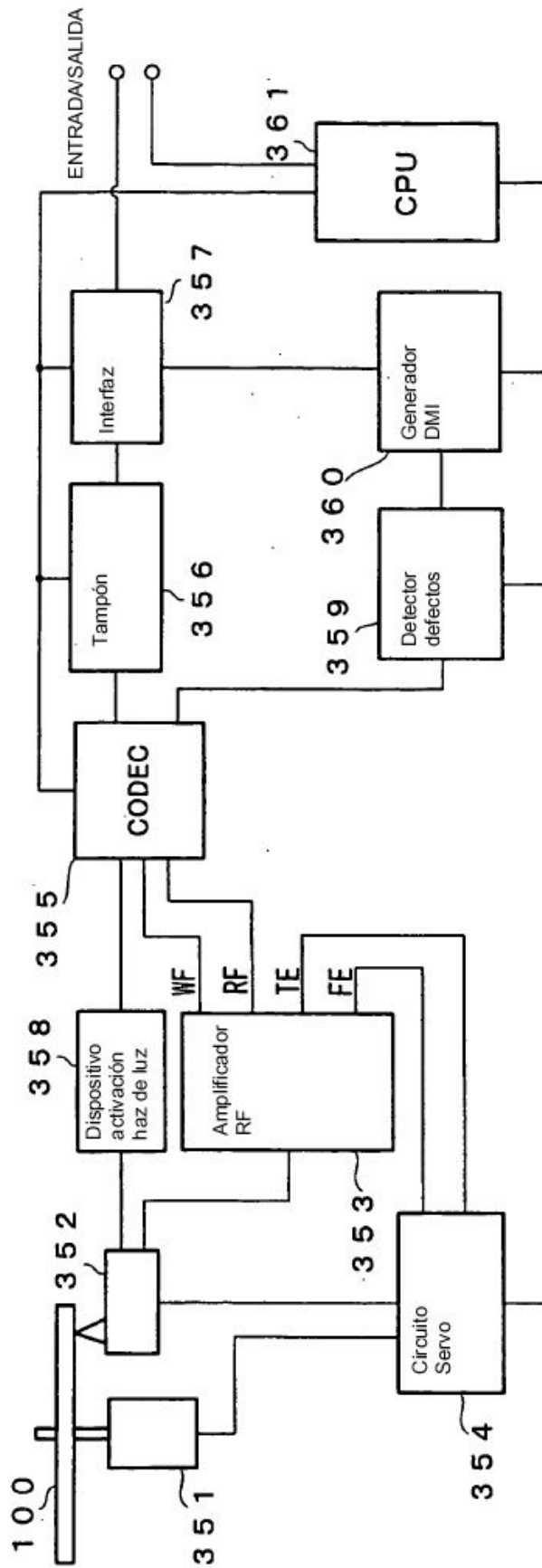


FIG. 22

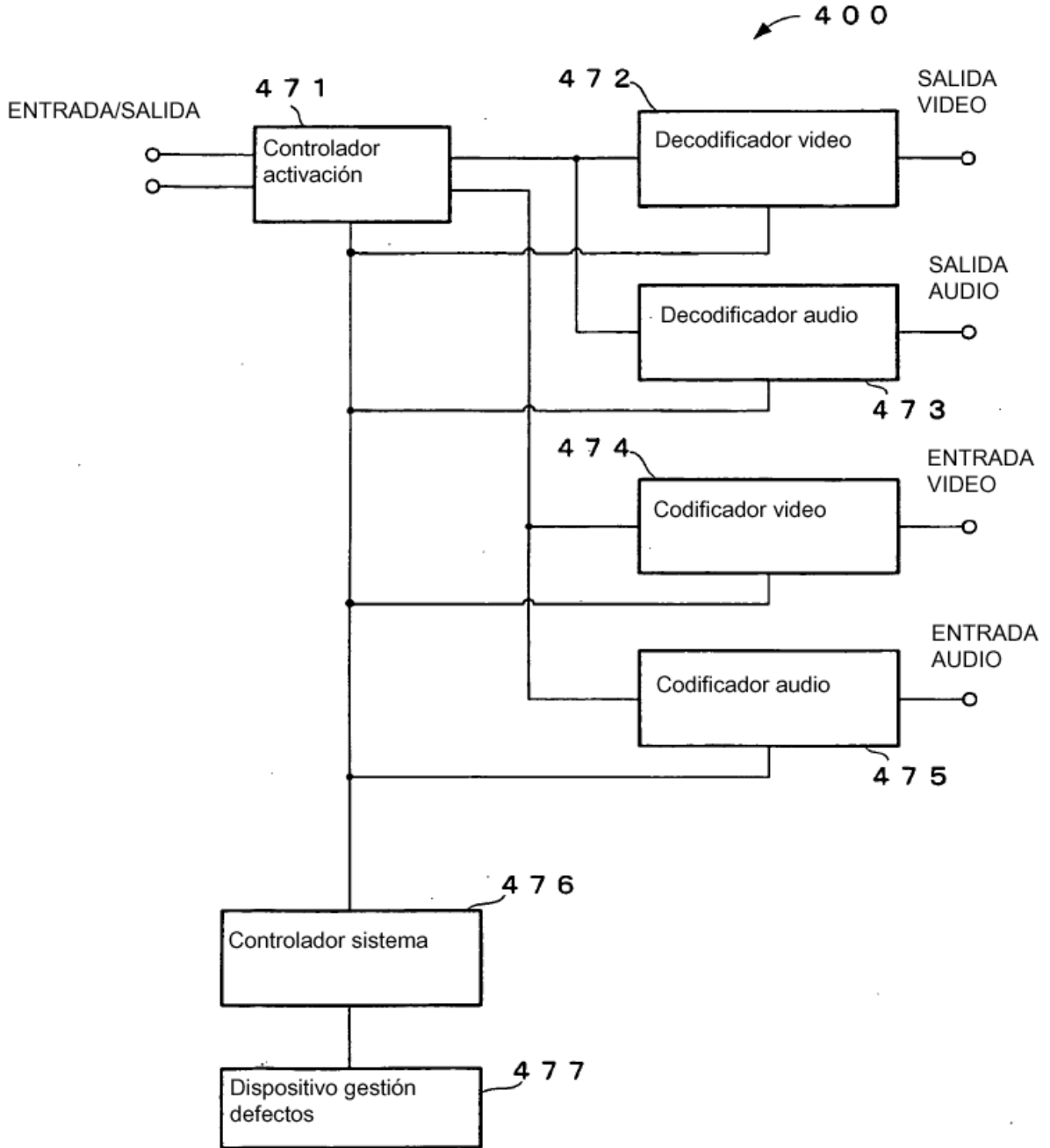
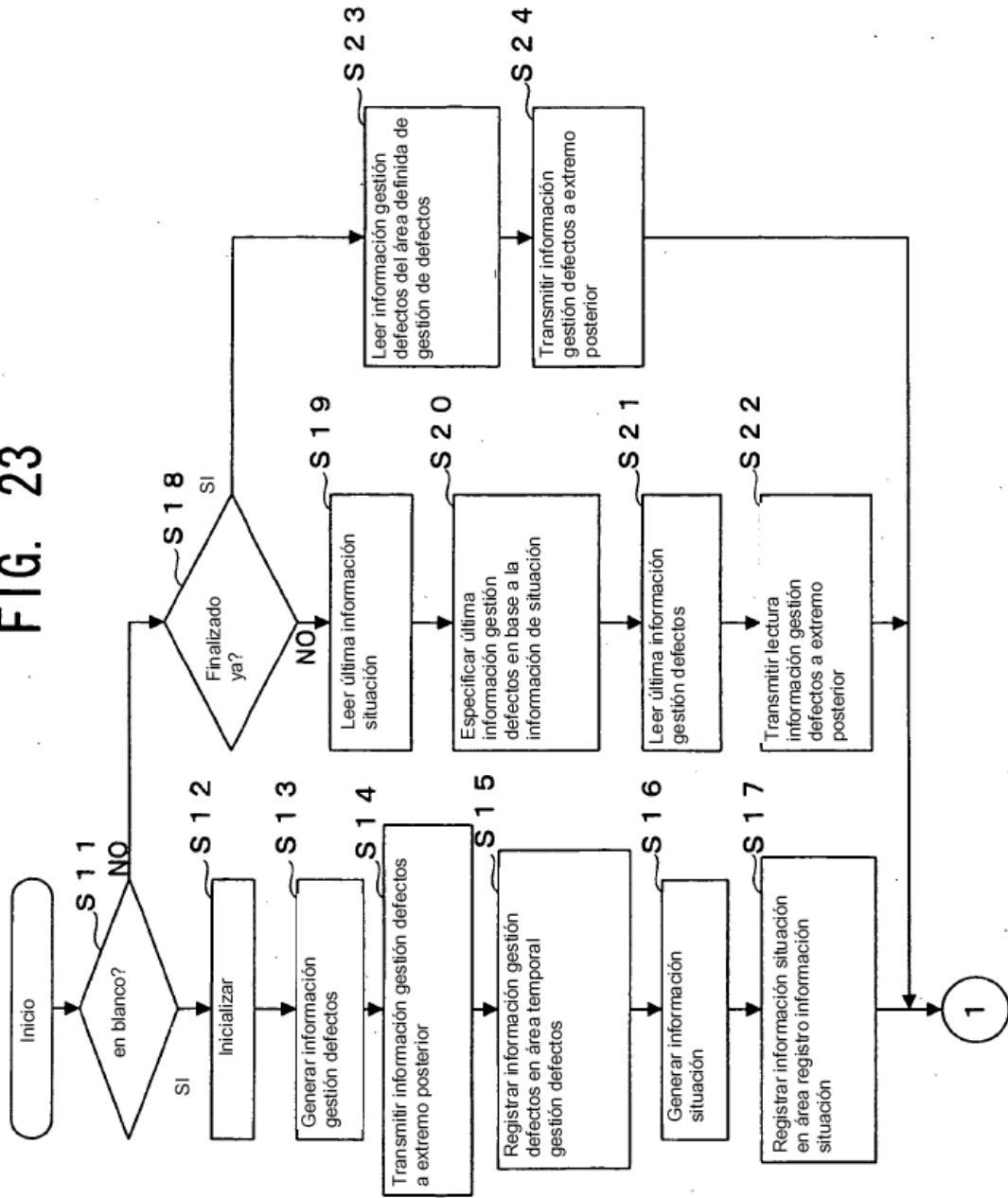


FIG. 23



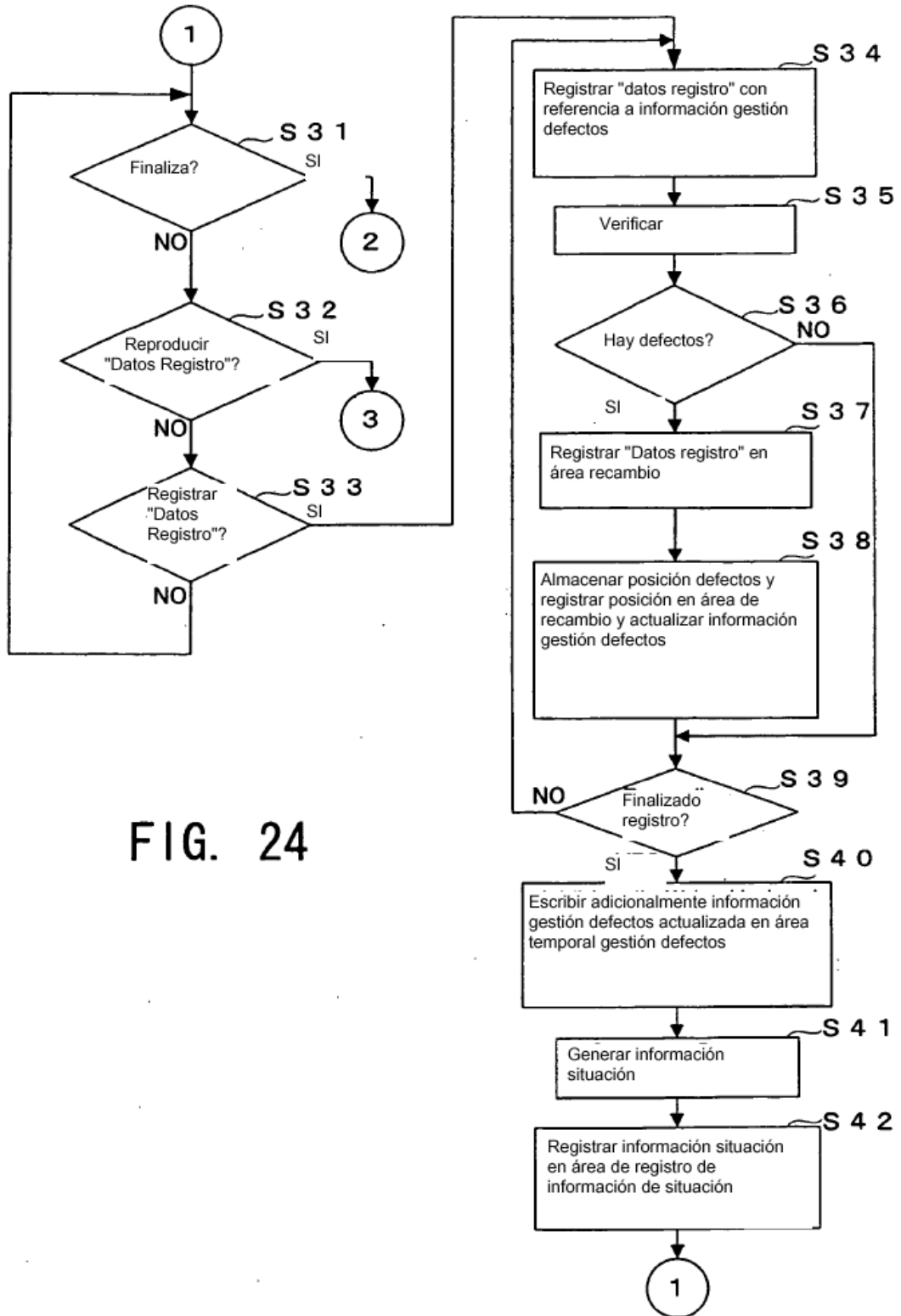


FIG. 24

FIG. 25

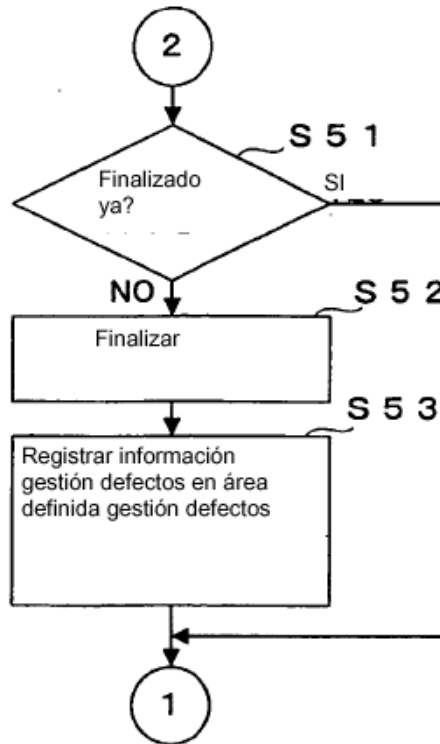


FIG. 26

