



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0617349-7 A2**

(22) Data de Depósito: 25/10/2006
(43) Data da Publicação: 26/07/2011
(RPI 2116)



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

(54) Título: **MEIO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÃO, EQUIPAMENTO DE GRAVAÇÃO/REPRODUÇÃO, E MÉTODO DE GRAVAÇÃO/REPRODUÇÃO**

(30) Prioridade Unionista: 25/10/2005 KR 10-2005-0100915

(73) Titular(es): Samsung Electronics CO., LTD

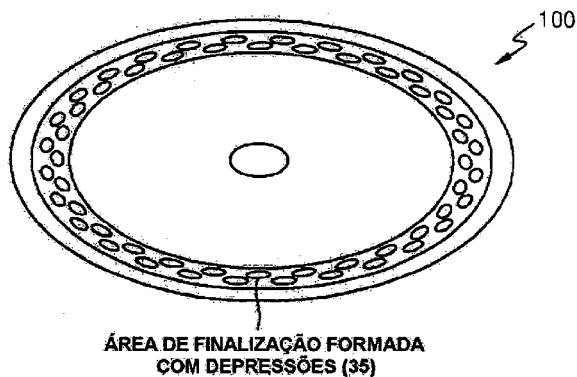
(72) Inventor(es): Kyung-Geun Lee, Shuichi Tasaka

(74) Procurador(es): Walter de Almeida Martins

(86) Pedido Internacional: PCT KR2006004364 de 25/10/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/049912 de 03/05/2007

(57) Resumo: MEIO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÃO, EQUIPAMENTO DE GRAVAÇÃO/REPRODUÇÃO, E MÉTODO DE GRAVAÇÃO/REPRODUÇÃO Um meio de gravação de informação que pode ser rapidamente finalizado, e um equipamento de gravação/reprodução e método que utiliza o mesmo são providos. No meio de gravação de informação, uma depressão é pré-formada numa área de finalização. Uma vez que a parte que precisa ser preenchida com dados na finalização do meio de gravação de informação é previamente formada como séries de depressões na fabricação do meio de gravação de informação, o tempo necessário para finalizar o meio de gravação de informação pode ser encurtado, conseguindo desse modo a rápida finalização do meio.



MEIO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÃO, EQUIPAMENTO DE
GRAVAÇÃO/REPRODUÇÃO, E MÉTODO DE GRAVAÇÃO/REPRODUÇÃO

Campo Técnico

A presente invenção está relacionada a um meio
5 ótico de gravação de informação, e mais particularmente, a
um meio de gravação de informação que pode ser rapidamente
finalizado, e um equipamento de gravação/reprodução e
método de utilização do mesmo.

Técnica Relacionada

10 Os meios óticos de gravação (discos óticos) são
usados em dispositivos óticos que gravam/reproduzem dados
em um modo sem contato com o disco. Os discos óticos
incluem discos compactos (CD's), discos versáteis digitais
(DVD's), discos de vídeo de alta definição (HD-DVD's),
15 discos de vídeo blue-ray (Blu-Ray) e outras mídias usadas
para armazenar dados de forma digital em um modo sem
contato com o disco da a invenção da capacidade de
gravação. Alguns discos óticos são graváveis ou regraváveis
por um usuário para armazenar dados, vídeo ou áudio.
20 Exemplos de discos óticos de gravar/apagar/leitura incluem
um CD-R, CD-RW de 650 MB, DVD+R/RW 4,7 GB, DVD-RAM, e um
DVD-RW. Exemplos de discos de instância única de leitura
incluem um CD 650 B, um DVD-ROM 4,7 GB, HD-DVD e um disco
Blu-Ray. Além disso, outras tecnologias estão sob
25 desenvolvimento para gravar dados em densidades maiores e

velocidades mais rápidas utilizando a mídia ótica em desenvolvimento.

As mídias DVD-RAM e DVD-RW possuem geralmente uma capacidade de gravação de dados de 4,7 GB, e são capazes de ter dados gravados por sobre elas, que podem ser apagados ou reproduzidos a partir delas. Especificamente, cada disco ótico possui ranhuras para guiar um toca discos ótico ao longo das trilhas numa direção circunferencial durante a operação de gravação. As ranhuras são formadas durante a elaboração do disco-mestre, isto é, quando é fabricado um impressor para um substrato.

Todavia, a maior diferença entre um DVD-RAM e um DVD-RW é a área de gravação. No DVD-RAM, o dado é gravado em ambas uma área de ranhura e uma área saliente de separação disposta entre duas adjacentes áreas de ranhuras. Também, para acesso com base numa unidade física, uma área física identificadora (ID) contendo o endereço de cada unidade é formada como uma série de depressões. Em contraste, no DVD-RW, o dado é gravado apenas numa área de ranhura e não são formadas depressões. Em lugar disso, endereços de blocos são formados numa região de separação como depressões da região de separação.

Adicionalmente, o DVD-RW possui boas características de gravação/reprodução tais como uma característica superior de "jitter" (instabilidade) devido à profundidade e largura da ranhura. Características

vantajosas de "jitter" proporcionam melhores margens de
 "jitter" para permitir flexibilidade superior com
 dispositivos óticos de leitura/redação que podem produzir
 uma velocidade de rotação de transporte muito alta ou muito
 5 baixa para a mídia. A largura e a profundidade das ranhuras
 em um DVD-RW são determinadas para excelentes
 características de "jitter" sem depressões. Uma
 profundidade apropriada das ranhuras de DVD-RW é de cerca
 de 20-40 nm, que pode ser expressa como $\lambda/12n$, usando o
 10 comprimento de onda (λ) de um feixe laser e o índice
 refrativo (n) do disco. Essa profundidade de ranhura do
 DVD-RW é menor que aquela de um DVD-RW, que é Express como
 $\lambda/6n$.

As Figuras 1A a 1D são gráficos que ilustram sinais
 15 de reprodução calculados de acordo com a profundidade da
 depressão quando um comprimento de onda é de 650 nm, uma NA
 é de 0,60, e um comprimento mínimo de marca é de 0,42 μm .
 Nas Figuras 1A a 1D, um eixo horizontal representa tempo em
 termos de ns, e um eixo vertical apresenta valores
 20 normalizados dos sinais de reprodução. A Figura 1A ilustra
 um sinal de reprodução obtido quando a profundidade das
 depressões é de $\lambda/3$; a Figura 1B ilustra um sinal de
 reprodução obtido quando a profundidade das depressões é de
 $\lambda/4$; a Figura 1C ilustra um sinal de reprodução obtido
 25 quando a profundidade das depressões é de $\lambda/6$; e a Figura

1D ilustra um sinal de reprodução obtido quando a profundidade das depressões é de $\lambda/12$;

A Figura 2 apresenta o resultado quando a normalização é realizada usando o valor máximo, isto é, o
5 sinal proveniente da profundidade do DVD-RAM. Referindo à Figura 2, quando as depressões são formados abaixo de $\lambda/12$ ($0,08 \lambda$), um sinal de reprodução de uma marca 3T ou 14T possui o nível de sinal correspondente a cerca de 30% ou menos do resultado dado na profundidade de $\lambda/4$ ($0,25 \lambda$).
10 Portanto, não podem ser obtidos sinais confiáveis da depressão a partir desse sinal. Conseqüentemente, a profundidade da depressão necessita ser ajustada.

Uma vez que a depressão e a ranhura no DVD-RAM possuem uma profundidade de aproximadamente $\lambda/6$, um sinal
15 de realimentação proveniente da ranhura e o sinal de reprodução proveniente da depressão podem ser facilmente obtidos. Todavia, devido à profundidade de um DVD-RW ser muito mais rasa, se as depressões forem da mesma profundidade como as da ranhura, um sinal de realimentação
20 proveniente das depressões poderá ser difícil de obter. Como um resultado, um DVD-RW produzido com ranhuras e depressões que possua diferentes profundidades pode melhorar os níveis de sinal de reprodução da depressão.

Para lidar com esse problema, a Patente norte
25 americana U.S. No. 5.501.926 revela uma técnica de

fabricação de dois depressões e ranhuras com diferentes profundidades através de um processo especial de foto-resistência e de gravação por cauterização. Todavia, as desvantagens com essa técnica podem incluir processos
5 complexos de fabricação e altos custos de fabricação.

A Patente norte americana U.S. No. 5.500.850 também revela um processo para a fabricação de ranhuras com diferentes profundidades. Todavia um problema surge pelo fato de que os caminhos dos dois feixes laser precisam ser
10 ajustados de modo muito preciso de modo a formar as ranhuras com diferentes profundidades.

Do mesmo modo, um processo de gravação por cauterização pode ser utilizado diversas vezes para definir depressões e ranhuras com diferentes profundidades. Isto é,
15 um disco de dupla profundidade pode ser fabricado utilizando um processo de gravação por cauterização. Todavia, o processo de fabricação é também complexo e o rendimento de produção é baixo. Como um resultado, o custo de produção do disco pode ser muito elevado.

20 Para superar essas desvantagens, um método superior de formar ranhuras e depressões com diferentes profundidades foi proposto mediante controlar a potência de um feixe laser como revelado em trabalho anterior dos requerentes, Publicação de Patente Coreana Gazzete No.
25 2001-0108961, e agora emitida como Patente norte americana U.S. No. 6.906.994, a revelação da qual é aqui incorporada

por referência.

Revelação da Invenção

Problema Técnico

Não obstante, existe ainda uma necessidade quanto a
5 finalizar rapidamente um disco ótico fabricado como o
proposto.

Solução Técnica

Diversos aspectos e modalidades representativas da
presente invenção proporcionam uma nova técnica para
10 finalizar rapidamente um meio de gravação de informação
durante a fabricação.

Efeitos Vantajosos

Como descrito acima a parte que é para ser
preenchida com dados na finalização do meio de gravação de
15 informação 100 é formada previamente numa série de
depressões durante a fabricação do meio de gravação de
informação 100, e, portanto, o tempo necessário para
finalizar o meio de gravação de informação 100 pode ser
encurtado, conseguindo desse modo a rápida finalização do
20 meio 100.

Descrição dos Desenhos

Uma melhor compreensão da presente invenção se
tornará mais evidente a partir da descrição detalhada
apresentada a seguir das modalidades representativas e das
25 reivindicações, quando lidas em conjunto com os desenhos

anexos, fazendo todas elas parte da revelação dessa invenção. Embora o mencionado e ilustrado adiante esteja focado em revelar modalidades representativas da invenção, deverá ser claramente entendido que os mesmos são apenas a
5 título de ilustração e de exemplo, e que a invenção não está limitada a estes. O espírito e escopo da presente invenção estão limitados apenas pelos termos das reivindicações anexas. O apresentado a seguir representa descrições breves dos desenhos onde:

10 As Figuras 1A a 1D são gráficos que ilustram sinais de reprodução de acordo com a profundidade de um "depressão" quando um comprimento de onda (λ) é 650 nm, um NA é 0,60, e um comprimento mínimo de marca é 0,42 μm ;

15 A Figura 2 é um gráfico do sinal normalizado quando a profundidade da depressão que se mostra na Figura 1C é de $\lambda/4$;

20 A Figura 3 é uma vista esquemática de um meio de gravação de informação que possui uma área de finalização formada como uma série de depressões de acordo com uma modalidade da presente invenção;

25 A Figura 4 é uma vista em perspectiva do meio de gravação de informação como mostrado na Figura 3 quando uma face inferior de uma ranhura está disposta no mesmo plano como aquele de uma depressão formado numa área de finalização, embora uma profundidade da ranhura seja

diferente daquela da depressão;

A Figura 5 é uma vista em perspectiva do meio de gravação de informação como mostrado na Figura 3 quando uma face inferior de uma ranhura está num nível diferente
5 daquele de uma superfície de fundo de uma depressão formado numa área de finalização, e uma profundidade de ranhura é diferente de uma profundidade de depressão.

A Figura 6 é uma vista que ilustra um meio de gravação de informação de dupla camada no qual depressões
10 são formadas numa área intermediária para a finalização do meio de acordo com uma modalidade da presente invenção;

A Figura 7 é uma vista que ilustra um meio de gravação de informação de dupla camada no qual as depressões são formadas numa área intermediária para a
15 finalização do meio e o meio de gravação de informação é compreendido de uma primeira área intermediária flexível de acordo com uma outra modalidade da presente invenção;

A Figura 8 é uma vista de um diagrama de bloco de um meio de gravação de informação de acordo com uma
20 modalidade da presente invenção, que ilustra uma área para gravar informação que indica que as depressões estão formadas numa área de finalização do meio; e

A Figura 9 é um diagrama de bloco esquemático de um equipamento de gravação/reprodução que utiliza um meio de
25 gravação de informação que possui uma área para dados que indica que as depressões estão formadas numa área de

finalização do meio, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

Melhor Modo

De acordo com uma modalidade da presente invenção,
5 um meio de gravação de informação é provido com uma depressão pré-formada numa área de finalização para finalizar o meio de gravação de informação. A área de finalização pode incluir uma área intermediária do meio de gravação de informação.

10 De acordo com um aspecto da presente invenção, o meio de gravação pode consistir de uma ranhura formada numa ou mais superfícies com uma profundidade de ranhura diferente que a profundidade da depressão. A face de fundo da ranhura pode estar ao mesmo nível ou pode estar num
15 nível diferente que o do fundo da depressão. O meio de gravação pode ser também provido com informação que indica se a depressão está formada na área de finalização. A informação que indica a existência de uma depressão pré-formada na área de finalização pode ser gravada numa área
20 predeterminada do meio de gravação de informação. O meio de gravação pode ser também provido com uma área predeterminada para incluir uma área de entrada de disco ou uma área de dados de controle da área de entrada de disco.

De acordo com uma outra modalidade da presente
25 invenção, é provido um meio de gravação de informação que possui uma ou mais camadas, incluindo: uma área de dados na

qual o dado do usuário é gravado; e uma área de finalização na qual uma depressão é pré-formada para uma rápida finalização do meio de gravação de informação, a área de finalização incluindo uma área intermediária.

- 5 De acordo com um aspecto da presente invenção, o meio de gravação de informação pode também incluir uma área intermediária flexível disposta de acordo com a capacidade de dados a serem gravados na área de dados, os dados sendo gravados na área intermediária flexível como uma marca.
- 10 Informação que indica se a depressão está pré-formada na área intermediária pode ser gravada numa área predeterminada do meio de gravação de informação.

De acordo com ainda uma outra modalidade da presente invenção, é provido um equipamento de

15 gravação/reprodução para gravar dados num meio de gravação de informação e reproduzir o dado gravado no meio de gravação de informação. O equipamento de gravação/reprodução compreende: uma unidade de redação/leitura para redigir dados no meio de gravação de

20 informação ou ler dados a partir do meio de gravação de informação; e uma unidade de controle disposta para controlar a unidade de redação/leitura para ler informação no meio de gravação de informação indicando se uma depressão está pré-formada numa área de finalização, a

25 informação sendo gravada numa área predeterminada do meio de gravação de informação; e utilizar a informação lida

durante a finalização do meio de gravação de informação para determinar se é caso de gravar dados na área de finalização.

De acordo com um aspecto da presente invenção, a
5 unidade de controle pode também controlar a unidade de redação/leitura para ler informação que indica se a depressão está pré-formada na área de finalização, a informação sendo gravada numa área de dados de controle. Quando informação que indica que a depressão está pré-
10 formada na área de finalização, a unidade de controle pode controlar a unidade de redação/leitura para não gravar dados na área de finalização durante o processo de finalização do meio de gravação de informação, e quando a informação que indica que a série de depressões não está
15 formada na área de finalização, a unidade de controle pode controlar a unidade de redação/leitura para gravar dados na área de finalização durante o processo de finalização do meio de gravação de informação.

De acordo com uma outra modalidade da presente
20 invenção, é provido um método de gravação/reprodução para gravar dados num meio de gravação de informação ou reproduzir dado gravado no meio de gravação de informação. Um tal meio de gravação/reprodução compreende: leitura da informação que indica se uma depressão está pré-formada
25 numa área de finalização, a informação sendo gravada numa área predeterminada do meio de gravação de informação; e

determinar se é caso de gravar dado na área de finalização mediante utilizar a informação lida durante a finalização do meio de gravação de informação.

De acordo com um aspecto da presente invenção, o
5 método de gravação/reprodução pode também incluir: quando informação que indica que a depressão está pré-formada na área de finalização, controlar um equipamento de gravação/reprodução para não gravar dados na área de finalização durante o processo de finalização do meio de
10 gravação de informação, e quando a informação que indica que a depressão não está formada na área de finalização, controlar o equipamento de gravação/reprodução para gravar dados na área de finalização durante o processo de finalização do meio de gravação de informação.

15 Adicionalmente às modalidades e aspectos representativos como os descritos acima, aspectos e modalidades adicionais da presente invenção serão evidentes por referência aos desenhos e por meio do estudo das descrições apresentadas a seguir.

20 Modo da Invenção

Será feita referência em detalhes às presentes modalidades da presente invenção, exemplos da qual são ilustrados nos desenhos que acompanham, onde referências numerais iguais se referem a elementos similares no
25 transcurso desta. As modalidades são descritas adiante a fim de explicar a presente invenção mediante referência às

Figuras.

A Figura 3 é uma vista esquemática de um meio de gravação de informação 100 que possui uma área de finalização 35 formada como uma série de depressões de
5 acordo com uma modalidade da presente invenção.

A finalização de um meio de gravação de informação representa um processo realizado para permitir o uso do meio de gravação de informação apenas para reprodução de dados ao mesmo tempo em que limitando tentativas adicionais
10 por parte de um usuário para gravar mais dados por sobre ele. O processo de finalização pode incluir gravar informação de completção de finalização numa área predeterminada do meio de gravação de informação, escrevendo uma tabela de conteúdos no meio de gravação de
15 informação e gravando dados numa sua área específica predefinida. De acordo com convenção conhecida, o dado é demandado a ser gravado na área específica de modo a finalizar o meio de gravação de informação. Todavia, de acordo com a presente invenção, a área específica designada
20 para a finalização do meio de gravação de informação é formada numa série de depressões quando da fabricação do meio de gravação de informação. Desse modo, a presente invenção pode reduzir o tempo necessário para gravar dados na área específica durante a finalização do meio de
25 gravação de informação. Conseqüentemente, a finalização do meio de gravação de informação pode ser conseguida mais

rapidamente. É também reconhecido que o efeito de economia de tempo que resulta das séries de depressões fabricadas pode ser muito maior no caso de um meio de gravação de informação de multicamadas onde o dado pode ser armazenado
5 em mais que uma camada do meio de armazenamento de dados.

A área específica para a finalização do meio de gravação de informação pode ser diferente dependendo da especificação do meio de gravação de informação. Por exemplo, a área específica para a finalização pode incluir
10 uma área intermediária e pode ser uma parte de uma área de entrada de disco ou uma área de saída de disco, dependendo da especificação do meio de gravação de informação. Todavia, a posição específica para a finalização pode ser uma outra área do meio de gravação de informação.

15 Na formação das depressões na área de finalização, a profundidade de uma ranhura formada numa área de dados pode ser diferente da profundidade da depressão formada na área de finalização para obter um sinal de depressão confiável.

20 Diversos métodos podem ser usados para fabricar o meio de gravação de informação como mostrado na Figura 3. A Figura 4 é uma vista em perspectiva do meio de gravação de informação apresentado na Figura 4 quando uma face de fundo de uma ranhura 31 está disposta no mesmo plano como aquela
25 da depressão 36 formada numa área de finalização, embora uma profundidade seja diferente daquela da depressão 36.

Referindo à Figura 4, no meio de gravação de informação 100 de acordo com uma modalidade da presente invenção, trilhas possuindo cada uma ranhuras 31 e áreas salientes de separação 32 estão formadas numa área de dados ou outras áreas. depressões 36 estão formadas nas área de finalização 35. Marcas de gravação 33 formadas nas ranhuras 31 de acordo com a gravação do dado, e depressões de área saliente de separação 34 são formadas nas áreas salientes de separação 32.

Como mostrado na Figura 4, a face de fundo da ranhura 31 e a face de fundo da depressão 36 formada na área de finalização 35 estão no mesmo nível b1. Também, a ranhura 31 possui uma profundidade d1, enquanto que a depressão 36 formada na área de finalização 35 tem uma profundidade d2. Isto é, a profundidade da ranhura 31 é diferente da profundidade da depressão 36.

A Figura 5 é uma vista em perspectiva do meio de gravação de informação de acordo com uma outra modalidade da presente invenção, quando uma face de fundo da ranhura 31 está num nível diferente de uma face de fundo de uma depressão 36 formada na área de finalização 35, e uma profundidade da ranhura 31 é diferente de uma profundidade da depressão 36.

Referindo à Figura 5, no meio de gravação de informação 100 de acordo com uma modalidade da presente invenção, trilhas cada uma possuindo ranhuras 31 e áreas

salientes de separação 32 são formadas numa área de dados ou áreas outras. depressões 36 estão formadas na área de finalização 35. Marcas de gravação 33 formadas nas ranhuras 31 de acordo com a gravação do dado, e depressões de área saliente de separação 34 estão formadas nas áreas salientes de separação 32.

Como mostrado na Figura 5, a face de fundo da ranhura 31 está num nível b2, enquanto que a face de fundo da depressão 36 formada na área de finalização 35 está num nível b3. Isto é, a face de fundo da ranhura 31 e a face de fundo da depressão 36 estão em níveis diferentes. Também, a ranhura 31 possui uma profundidade d1, enquanto que a depressão 36 formada na área de finalização 35 tem uma profundidade d2. Isto é, a profundidade da ranhura 31 é diferente da profundidade da depressão 36.

A Figura 6 é uma vista que ilustra um exemplo de meio de gravação de informação de dupla camada 200 em que as depressões estão formadas numa área intermediária para a finalização do meio de acordo com uma modalidade da presente invenção. Referindo à Figura 6, o meio de gravação de informação 200 possui uma estrutura de dupla camada com uma camada #0 (L0) e uma camada #1 (L1). A camada #0 inclui uma área de dado 59, uma primeira área intermediária fixa 51, uma primeira área não usada 52, uma primeira área de armazenamento temporário 53, e uma primeira área dedicada 54. De modo similar, a camada #1 inclui uma área de dado

60, uma segunda área intermediária fixa 55, uma segunda área dedicada 56, uma segunda área de armazenamento temporário 57, e uma segunda área não usada 58.

Nessa modalidade representativa, as depressões são
5 formadas na primeira área intermediária fixa 51 e a segunda área intermediária fixa 55 quando da fabricação do meio de gravação de informação 200.

O dado é gravado a partir da área de dado 59 da camada 0 para a área de dado 60 da camada 1. O dado é
10 gravado na primeira área dedicada 54 e a segunda área dedicada 56 para propósitos predeterminados. Por exemplo, a primeira área dedicada 54 e a segunda área dedicada 56 podem ser usadas como uma área de teste ou uma área de controle da potência ótima. A primeira área não usada 52 e
15 a segunda área não usada 58 não são usadas tal que a primeira área dedicada 54 e a segunda área dedicada 56 podem usar as áreas se necessário. A primeira área de armazenamento temporário 53 e a segunda área de armazenamento temporário 57 são para o uso efetivo da
20 primeira área dedicada 54 e a segunda área dedicada 56.

A Figura 7 é uma vista que ilustra um meio de gravação de informação de dupla camada representativo 300 no qual as depressões estão formadas numa área intermediária para a finalização do meio de acordo com uma
25 outra modalidade da presente invenção. Referindo à Figura 7, o meio de gravação de informação 300 possui uma

estrutura de dupla camada com uma camada #0 (L0) e uma
camada #1 (L1). A camada #0 inclui uma área de dado 61, uma
primeira área intermediária flexível 62, uma área não
gravada 63, uma primeira área intermediária mista 51, uma
5 primeira área não usada 52, uma primeira área de
armazenamento temporário 53, e uma primeira área dedicada
54. De modo similar, a camada #1 inclui uma área de dado
64, uma segunda área intermediária flexível 65, uma área
não gravada 66, uma segunda área intermediária mista 55,
10 uma segunda área dedicada 56, uma segunda área de
armazenamento temporário 57, e uma segunda área não usada
58.

Nessa modalidade representativa, as depressões são
formadas na primeira área intermediária mista 51 e na
15 segunda área intermediária fixa 55 quando da fabricação do
meio de gravação de informação 300. Uma vez que a primeira
área intermediária flexível 62 e a segunda área
intermediária flexível 65 estão posicionadas de modo
variável de acordo com o tamanho do dado a ser gravado na
20 área de dado, elas não podem ser formadas numa série de
depressões quando da fabricação do meio de gravação de
informação 300. Por exemplo, o dado é gravado na ranhura
como uma marca de gravação. Ao contrário, as áreas
intermediárias fixas podem ser formadas como uma série de
25 depressões. Portanto, é possível economizar tempo exigido
para gravar dado nas áreas intermediárias fixas quando da

finalização do meio de gravação de informação, conseguindo desse modo a rápida finalização do meio de gravação de informação.

Desse modo, quando o meio de gravação de informação de dupla camada 300 está sendo escrito com o dado, um sistema de acionamento verifica o tamanho do dado a ser gravado por sobre ele, e grava o dado na camada #0 e camada #1 tal que o dado gravado na camada #0 e na camada #1 são de tamanho de dado equivalente. A fim de notificar que a gravação do dado está completa, as áreas intermediárias flexíveis 61 e 65 são dispostas no meio de gravação de informação 300 após a parte onde a gravação do dado ser terminada, e as áreas restantes no meio de gravação de informação 300 permanecerem vazias (isto é, não gravadas) como mostrado na Figura 7. Mediante dispor de modo variável as áreas intermediárias 62 e 65 desse modo, as áreas de dado vazias restantes não necessitam ser preenchidas com dados. Conseqüentemente, o tempo necessário para finalizar o meio de gravação de informação 300 pode ser reduzido. Uma vez que as outras áreas 51 a 58 são idênticas àquelas da Figura 6, uma descrição adicional dela será omitida.

Embora as áreas intermediárias 62 e 65 tenham sido apresentadas como um exemplo da área de finalização, qualquer outra área no meio de gravação de informação 300 que possa reduzir o tempo necessário para finalizar o meio de gravação de informação 300 pode ser também formada numa

série de depressões. Portanto, é evidente para aqueles usualmente versados na técnica que as áreas formadas numa série de depressões para a finalização do meio de gravação de informação não estão limitadas às áreas intermediárias
5 62 e 65.

A Figura 8 é uma vista de uma meio de gravação de informação de acordo com uma modalidade da presente invenção para ilustrar uma área para gravar informação para indicar que as depressões estão formadas numa área de
10 finalização do meio.

Referindo à Figura 8, o meio de gravação de informação de acordo com uma modalidade da presente invenção inclui uma área de entrada de disco 10, uma área de dados do usuário 20, e a área de finalização 35. A área
15 de dados do usuário 20 é uma área para gravar dados do usuário, e as depressões são formadas antecipadamente na área de finalização 35. Como descrito acima, a área de finalização 35 pode ser a área intermediária ou qualquer outra área no meio de gravação de informação.

20 A área de entrada de disco 10 inclui uma área pré-gravada 11 e uma área que aceita regravação 12. A área pré-gravada 11 tem uma área de dados de controle 13 onde a informação sobre o meio de gravação de informação é gravada em antecipado. Especificamente, informação a respeito de se
25 as depressões estão formadas na área de finalização pode ser gravada na área de dados de controle 13. A informação

pode ser exibida em qualquer forma. Um exemplo é como a seguir:

00b: As depressões não estão formadas na área de finalização.

5 01b: As depressões estão formadas na área de finalização.

É evidente que a informação a respeito de se as depressões estão formadas na área de finalização pode ser gravada em outras áreas no meio de gravação de informação
10 em lugar da área de dados de controle 13.

A área passível de regravação 12 inclui um armazenamento temporário 14, uma área reservada 15 para uso posterior, uma área de teste 16 para testar o meio 100, e uma área de informação 17 contendo informação com respeito
15 a um acionador do disco ou um status do disco.

A Figura 9 é um diagrama de bloco esquemático de um equipamento de gravação/reprodução utilizando um meio de gravação de informação que possui uma área para gravar informação que indica as depressões que estão formadas numa
20 área de finalização do meio, de acordo com uma modalidade da presente invenção. Referindo à Figura 9, o equipamento de gravação/reprodução 90 inclui uma unidade de redação/leitura 91 e uma unidade de controle 92. Para os propósitos de rapidez, o equipamento de
25 gravação/reprodução, seja em todo ou em parte, pode ser também referido como um sistema de acionamento que pode ser

interno (alojado dentro de um principal) ou externo (alojado num compartimento separado que se conecta a um principal (não mostrado)). Adicionalmente, o equipamento de gravação/reprodução como mostrado na Figura 9 pode ser um
5 equipamento único ou pode ser dividido na forma de um equipamento de gravação (isto é, gravador) e um equipamento de leitura (isto é, o tocador).

Sob o controle da unidade de controle 92, a unidade de redação/leitura 91 grava o dado no meio de gravação de
10 informação 100 e lê o dado gravado a fim de reproduzir o dado. A unidade de controle 92 controla a unidade de redação/leitura 91 para ler/redigir dado a partir do/no meio de gravação de informação 100 de acordo com comandos emitidos a partir de um principal. Também, a unidade de
15 controle 92 controla a unidade de redação/leitura 91 para ler informação que indica se as depressões estão formadas na área de finalização, que está gravada na área de dados de controle 13. Quando a unidade de redação/leitura 91 fornece a informação lida para a unidade de controle 92 sob
20 o controle da unidade de controle 92, a unidade de controle 92 determina se as depressões estão formadas na área de finalização mediante utilizar a informação fornecida alocada no meio de armazenamento de informação.

Quando a unidade de controle 92 determina que as
25 depressões estão formadas na área de finalização, a unidade de redação/leitura 91 pode ser controlada para não gravar

dado na área de finalização durante o processo de finalização do meio de gravação de informação 100.

Também, quando a unidade de controle 92 determina que as depressões não estão formadas na área de finalização, a unidade de redação/leitura 91 é controlada para gravar dado na área de finalização durante o processo de finalização do meio de gravação de informação 100.

Embora a presente invenção tenha sido particularmente apresentada e descrita com referência às suas modalidades representativas, será entendido por aqueles usualmente versados na técnica que diversas alterações na forma e detalhes podem ser feitos nelas sem se afastar do espírito e escopo da presente invenção. Muitas modificações, permutações, adições e sub-combinações podem ser feitas para adaptar as orientações da presente invenção a uma situação particular sem se afastar de seu escopo. Por exemplo, o meio de gravação de informação pode consistir de múltiplas camadas para aumentar as capacidades potenciais de armazenamento de dados. Adicionalmente, as depressões pré-formadas na área de finalização podem ser de qualquer profundidade necessária para assegurar a forte reprodução dos sinais provenientes das depressões e podem estar alocadas em qualquer lugar no meio de gravação de informação. Conseqüentemente, é pretendido, portanto, que a presente invenção não esteja limitada às diversas modalidades representativas reveladas, mas que a presente

invenção incluía todas as modalidades que se insiram no escopo das reivindicações anexas.

- REIVINDICAÇÕES -

1. MEIO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÃO, caracterizado por compreender:

uma área de dados do usuário para armazenar dados
5 do usuário; e

uma área de finalização para incluir uma série de depressões pré-formadas para uso para finalizar o meio de gravação de informação.

2. Meio de gravação de informação, de acordo com a
10 reivindicação 1, caracterizado por a área de finalização compreender uma área intermediária.

3. Meio de gravação de informação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por adicionalmente compreender ranhuras formadas no meio de gravação de
15 informação.

4. Meio de gravação de informação, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por uma profundidade de cada ranhura é diferente de uma profundidade de cada depressão.

5. Meio de gravação de informação, de acordo com a
20 reivindicação 4, caracterizado por uma face de fundo da ranhura estar no mesmo nível ou em um nível diferente de uma face de fundo da depressão.

6. Meio de gravação de informação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a informação que indica
25 se as depressões estão pré-formadas na área de finalização ser gravada numa área predeterminada do meio de gravação de

informação.

7. Meio de gravação de informação, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por a área predeterminada do meio de gravação de informação incluir uma área de entrada de disco ou uma área de dados de controle da área de entrada de disco.

8. MEIO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÃO, caracterizado por possuir uma ou mais camadas de gravação, que compreendem:

10 uma área de dados na qual o dado do usuário é gravado; e

 uma área de finalização na qual uma depressão é pré-formada para uma rápida finalização do meio de gravação de informação.

15 9. Meio de gravação de informação, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por adicionalmente compreender uma área intermediária flexível disposta de acordo com o tamanho do dado a ser gravado na área de dados, o dado sendo gravado numa área intermediária flexível como marcas.

10. Meio de gravação de informação, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por a informação que indica se a depressão está pré-formada na área de finalização ser gravada numa área predeterminada do meio de gravação de informação.

11. EQUIPAMENTO DE GRAVAÇÃO/REPRODUÇÃO, para gravar

dados num meio de gravação de informação ou reproduzir dados no meio de gravação de informação, o equipamento de gravação/reprodução caracterizado por compreender:

uma unidade de redação/leitura disposta para
5 gravar dados no meio de gravação de informação ou para ler dados a partir do meio de gravação de informação; e

uma unidade de controle configurada para controlar a unidade de redação/leitura para ler informação que indica se uma depressão está pré-formada numa área de
10 finalização, a informação sendo gravada numa área predeterminada do meio de gravação de informação, e determinar se é caso de gravar dados na área de finalização mediante utilizar a informação lida durante a finalização do meio de gravação de informação.

15 12. Equipamento de gravação/reprodução, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado por a unidade de controle adicionalmente controlar a unidade de redação/leitura para ler informação que indica se a depressão está pré-formada na área de finalização, a
20 informação sendo gravada numa área de dados de controle.

13. Equipamento de gravação/reprodução, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado por quando a informação indicar que a depressão está pré-formada na área de finalização, a unidade de controle controlar a unidade
25 de redação/leitura para não gravar dados na área de finalização durante o processo de finalização do meio de

gravação de informação, e quando a informação indicar que a depressão não está formada na área de finalização, a unidade de controle controlar a unidade de redação/leitura para gravar dados na área de finalização durante o processo de finalização do meio de gravação de informação.

14. MÉTODO DE GRAVAÇÃO/REPRODUÇÃO, para gravar dados num meio de gravação de informação ou reproduzir dados gravados no meio de gravação de informação, o método de gravação/reprodução caracterizado por compreender:

10 leitura da informação que indica se uma depressão está pré-formada numa área de finalização no meio de gravação de informação, a informação sendo gravada numa área predeterminada do meio de gravação de informação; e

 determinar se é caso de gravar dados na área de finalização utilizando a informação lida durante a finalização do meio de gravação de informação.

15 15. Método de gravação/reprodução, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado por a operação de leitura da informação compreender ler informação que representa se a depressão está pré-formada na área de finalização, a informação sendo gravada na área de dados de controle.

16. Método de gravação/reprodução, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado por adicionalmente compreender:

25 quando a informação indicar que a depressão está pré-formada na área de finalização, controlar para não

gravar dados na área de finalização durante o processo de finalização do meio de gravação de informação; e

quando a informação indicar que a depressão não está formada na área de finalização, controlar para gravar
5 dados na área de finalização durante o processo de finalização do meio de gravação de informação.

FIG. 1A

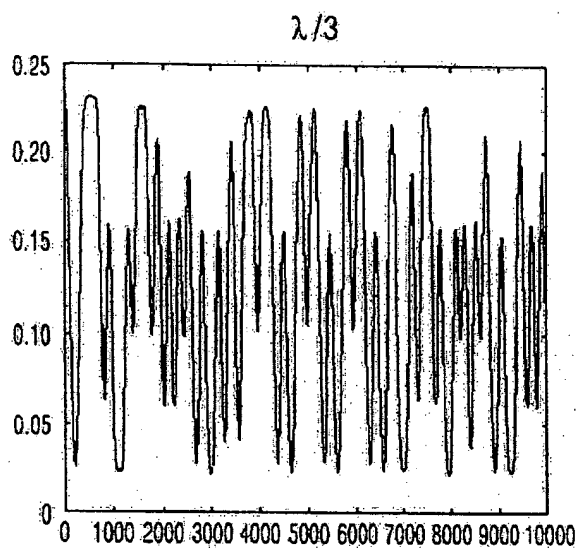


FIG. 1B

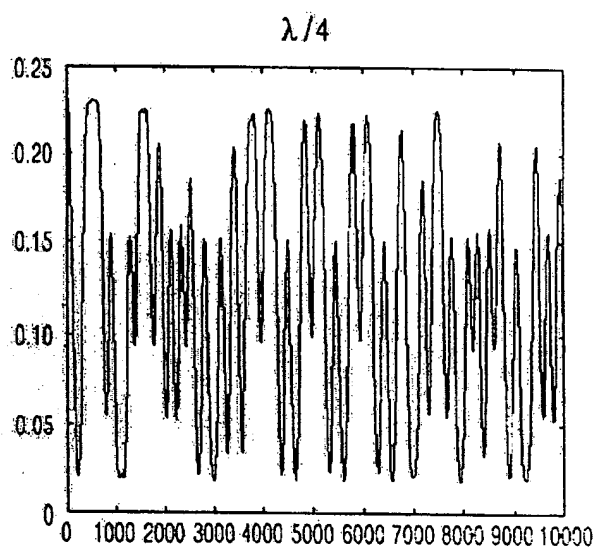


FIG. 1C

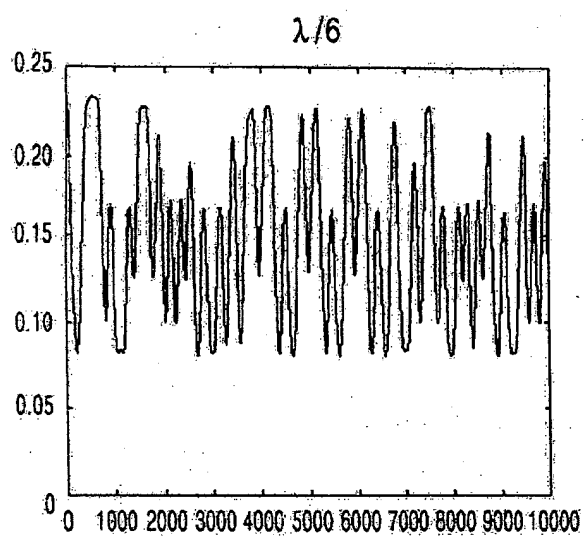


FIG. 1D

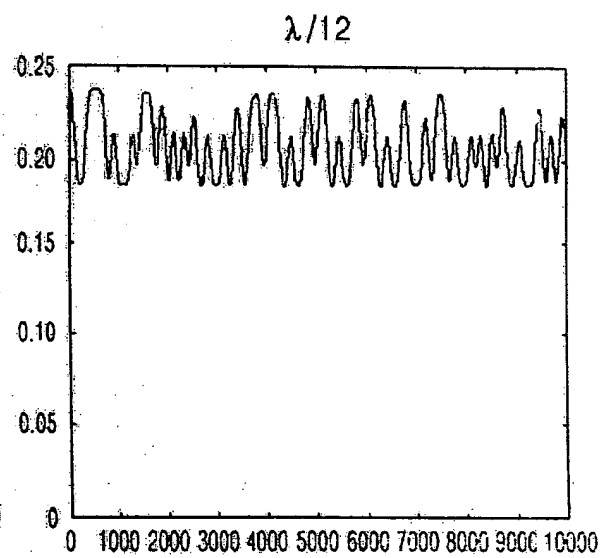


FIG. 2

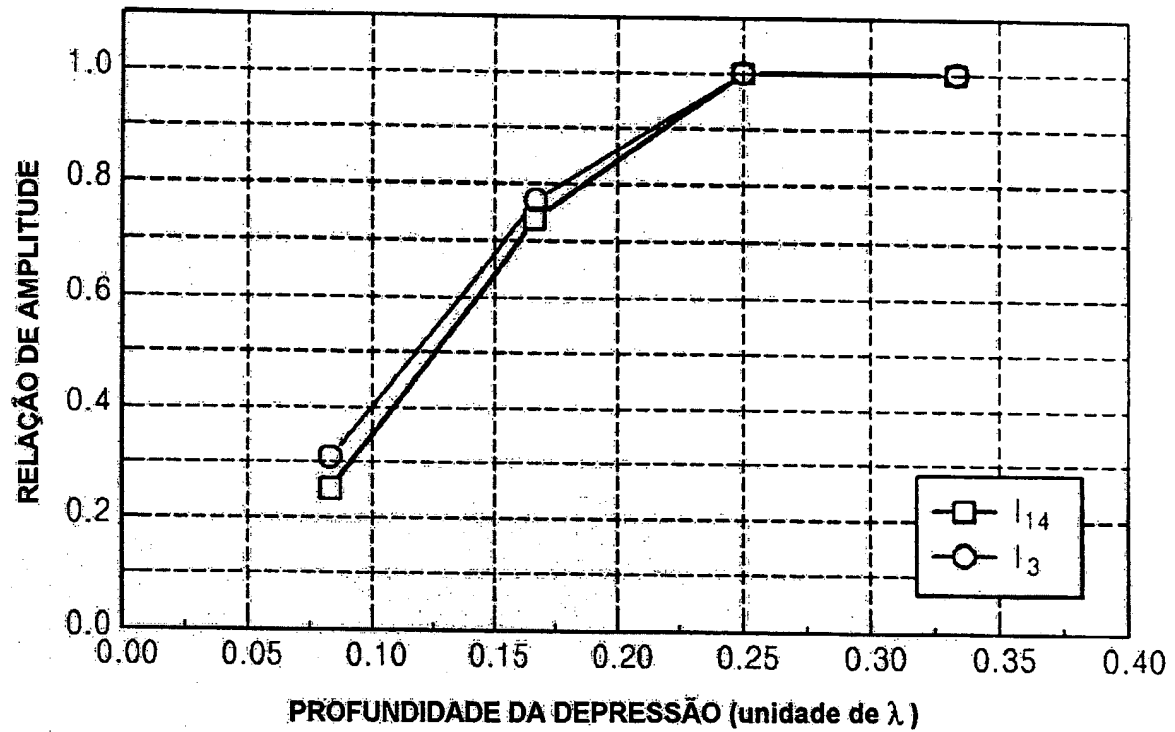


FIG. 3

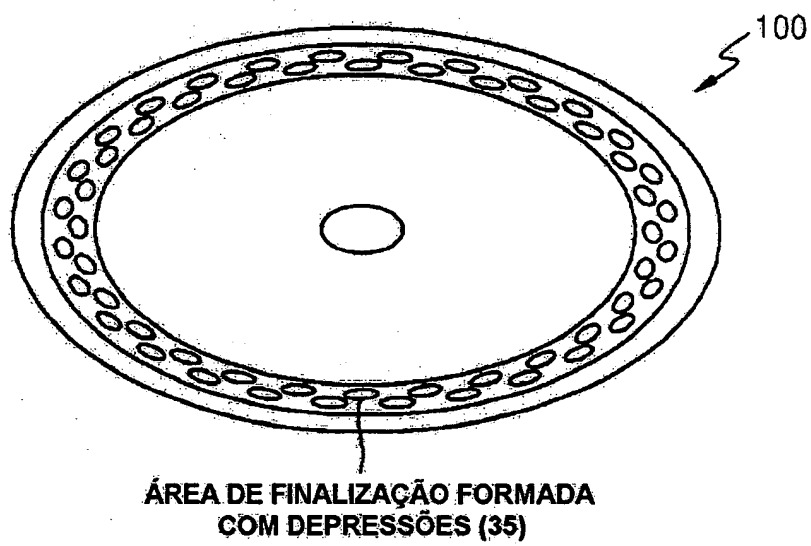


FIG. 4

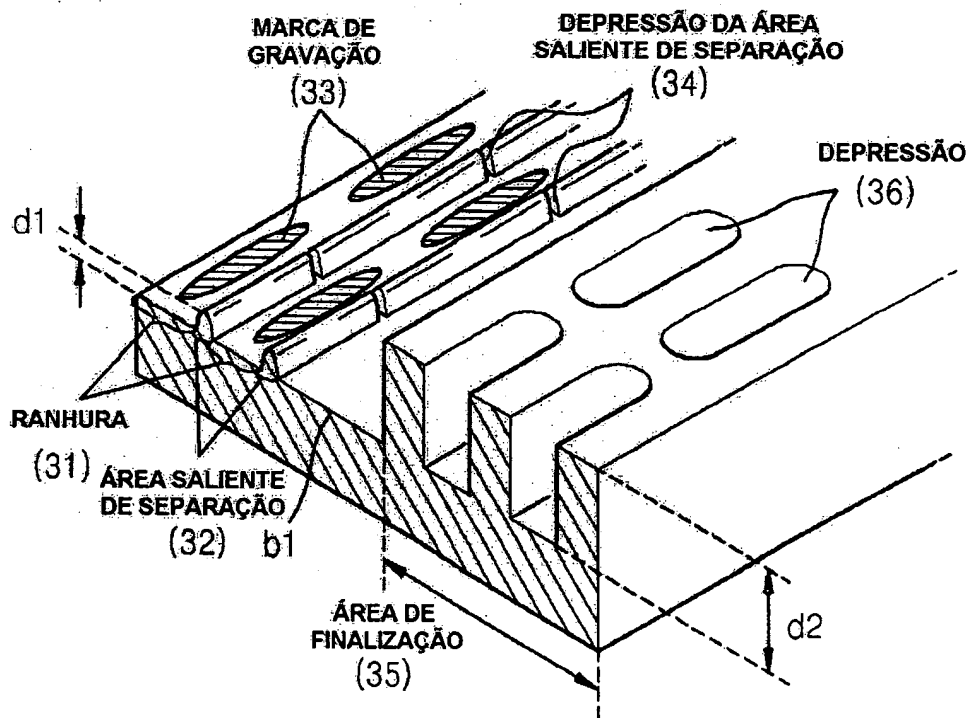


FIG. 5

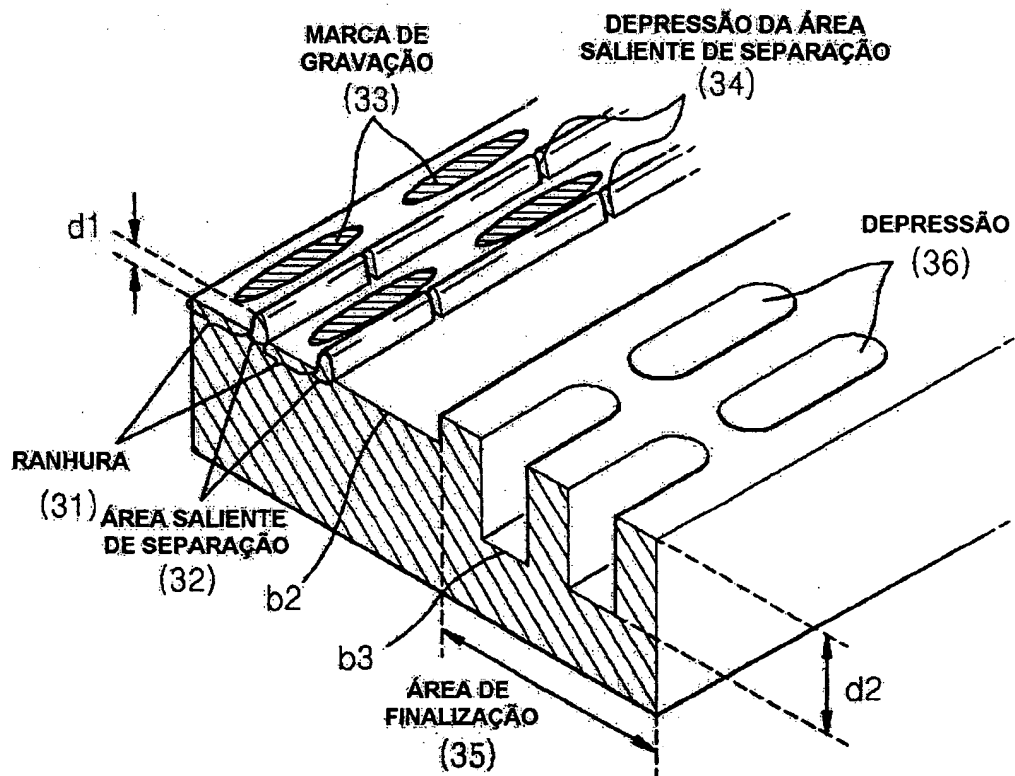


FIG. 6

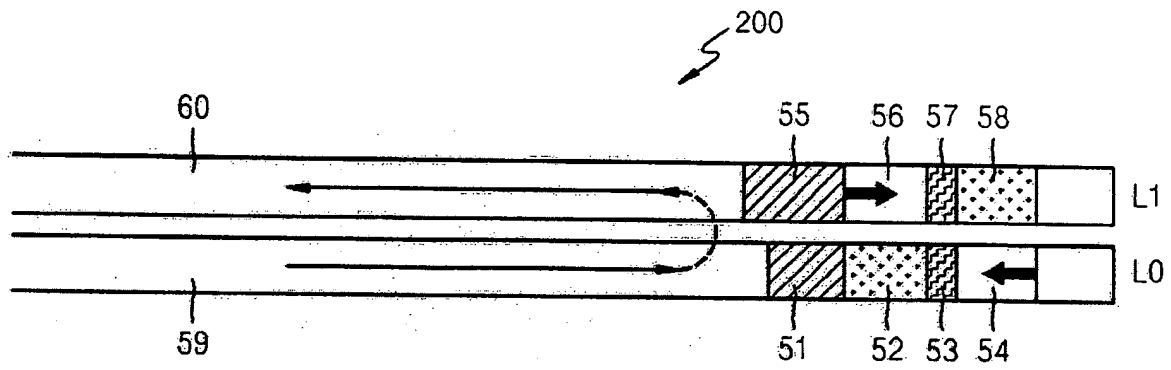


FIG. 7

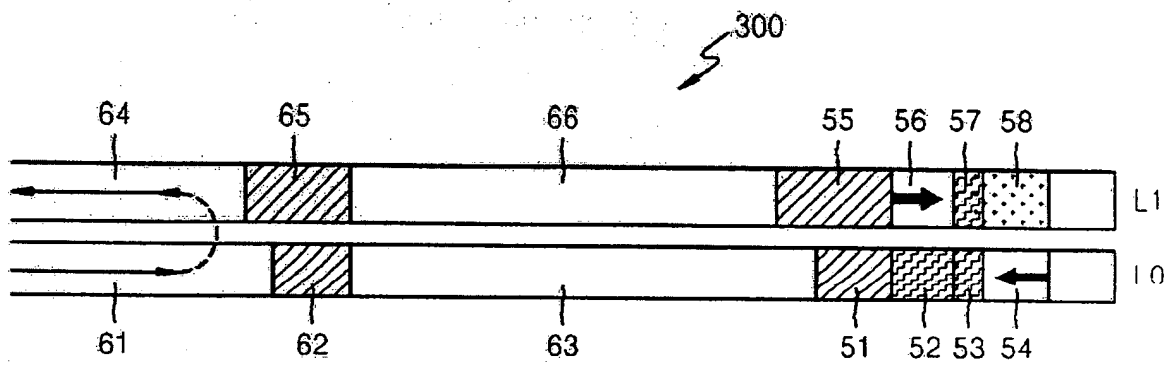


FIG. 8

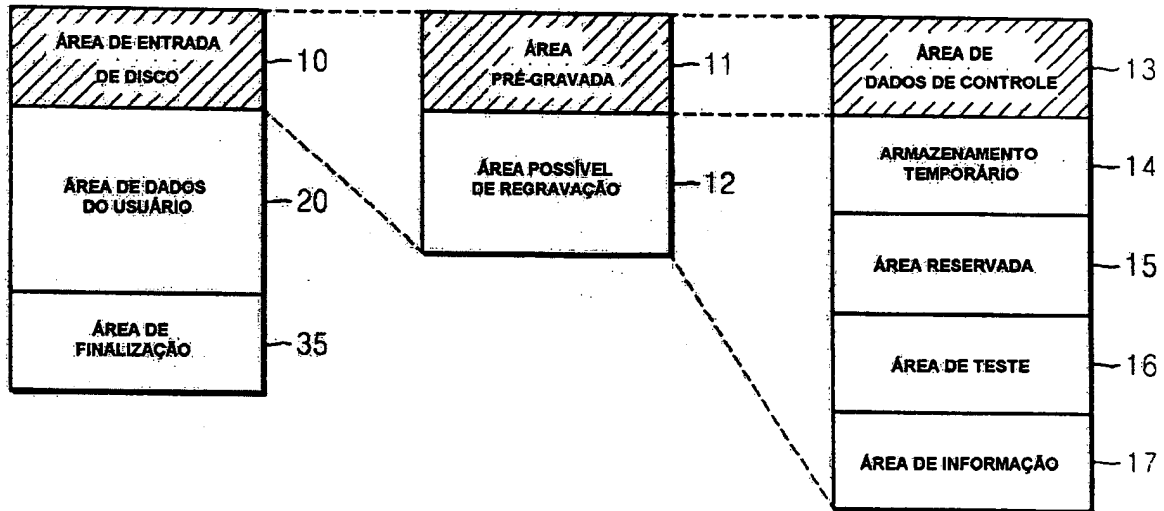
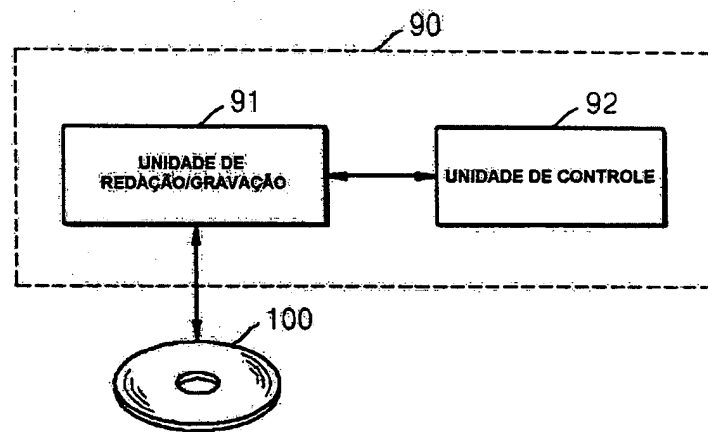


FIG. 9



- RESUMO -

MEIO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÃO, EQUIPAMENTO DE
GRAVAÇÃO/REPRODUÇÃO, E MÉTODO DE GRAVAÇÃO/REPRODUÇÃO

Um meio de gravação de informação que pode ser
5 rapidamente finalizado, e um equipamento de
gravação/reprodução e método que utiliza o mesmo são
providos. No meio de gravação de informação, uma depressão
é pré-formada numa área de finalização. Uma vez que a parte
que precisa ser preenchida com dados na finalização do meio
10 de gravação de informação é previamente formada como séries
de depressões na fabricação do meio de gravação de
informação, o tempo necessário para finalizar o meio de
gravação de informação pode ser encurtado, conseguindo
desse modo a rápida finalização do meio.