



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL



Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

## CARTA PATENTE N.º PI 0106432-0

*Patente de Invenção*

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito : PI 0106432-0

(22) Data do Depósito : 25/04/2001

(43) Data da Publicação do Pedido : 22/11/2001

(51) Classificação Internacional : G11B 7/007

(30) Prioridade Unionista : 16/05/2000 EP 00201728.3

(54) Título : "PORTADOR DE INFORMAÇÃO, MÉTODO E DISPOSITIVO DE GRAVAÇÃO PARA ESCREVER PADRÕES DE INFORMAÇÃO. E. DISPOSITIVO DE LEITURA PARA REPRODUZIR INFORMAÇÃO DE UM PORTADOR DE INFORMAÇÃO"

(73) Titular : KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V., Companhia Holandesa. Endereço: Groenewoudseweg 1, 5621 BA Eindhoven, Holanda (NL).

(72) Inventor : ROEL VAN WOUDEBERG, Cientista. Endereço: Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven, Holanda. Cidadania: Holandesa.; AALBERT STEK, Pesquisador(a). Endereço: Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven, Holanda. Cidadania: Holandesa.

Prazo de Validade : 10 (dez) anos contados a partir de 18/11/2014, observadas as condições legais.

Expedida em : 18 de Novembro de 2014.

Assinado digitalmente por  
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira  
Diretor de Patentes

15 de Novembro  
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
de 1889

"PORTADOR DE INFORMAÇÃO, MÉTODO E DISPOSITIVO DE GRAVAÇÃO PARA ESCREVER PADRÕES DE INFORMAÇÃO, E, DISPOSITIVO DE LEITURA PARA REPRODUZIR INFORMAÇÃO DE UM PORTADOR DE INFORMAÇÃO"

5           A invenção relaciona-se a um portador de informação que inclui uma área de gravação para escrever padrões que representam informação de usuário e uma área de cabeçalho que inclui padrões que representam informação de cabeçalho, dita área de cabeçalho incluindo uma área de sincronização que inclui um padrão de sincronização predeterminado  
10 para sincronizar uma frequência de relógio em um dispositivo no qual o portador de informação é usado.

          A invenção também relaciona-se a dispositivo de leitura para reproduzir informação de um tal portador de informação e a um dispositivo de gravação para escrever padrões que representam informação de usuário  
15 sobre um tal portador de informação.

          No contexto deste pedido, o termo marcas é para ser entendido incluir todas as regiões óticamente detectáveis sobre o portador de informação tal como, por exemplo, regiões amorfas dentro de um ambiente cristalino sobre um portador de informação do tipo de mudança de fase ou  
20 covas sobre um portador de informação que inclui dados gravados em relevo, enquanto o termo espaços é para ser entendido incluir todas as regiões que cercam as marcas. Um padrão de marcas e espaços representa a informação sobre um portador de informação.

          Um portador de informação de acordo com o preâmbulo é  
25 conhecido do Padrão da Associação de Fabricantes de Computador Europeu ECMA-154. Um tal portador de informação também é descrito no "Handbook of Magneto-Optical Data Recording"; McDaniel, TW e Victora, RH; Publicações Noyés; 1997. Sobre o portador de informação conhecido, informação é gravada em trilhas, uma trilha sendo formada por uma volta de  
30 360 graus de uma espiral continua. Cada trilha é subdividida em um número de segmentos, cada segmento começando com uma área de cabeçalho. A informação de usuário é escrita nas áreas de segmento entre as áreas de cabeçalho.

As áreas de cabeçalho incluem padrões que representam Informação de cabeçalho. Esta informação de cabeçalho é usada em um dispositivo de leitura e em um dispositivo de gravação para avaliar ou gravar corretamente informação sobre o portador de informação. A área de cabeçalho inclui, por exemplo, um padrão (isto é, a Marca de Endereço) indicando que os padrões a seguir representam o endereço do segmento. A área de cabeçalho também inclui uma área de sincronização, um bem conhecido campo de VFO, para sincronizar um relógio no dispositivo de leitura e no dispositivo de gravação no qual o portador de informação é usado. Um tal relógio é, por exemplo, gerado por circuito de Oscilador de Freqüência Variável (VFO) localizado nos dispositivos.

Este campo de VFO é usado para "travar", isto é, estabelecer a freqüência apropriada e fase do relógio de canal de leitura/ escrita nos dispositivos quando o cabeçalho é lido. Mais especificamente, o campo de VFO estabelece a freqüência e fase de relógio de canal de escrita quando um segmento esta sendo escrito e estabelece a freqüência e fase de relógio de canal de leitura quando um segmento esta sendo lido. Em geral, este "travamento" é realizado por circuito de Malha Travada por Fase (PLL) que relaciona o relógio de canal de leitura/ escrita a um sinal obtido lendo o padrão de sincronização no campo de VFO.

O campo de VFO também é usado para fixar o nível de cortador de circuitos que Convertem um sinal de Alta Freqüência (HF) analógico, obtido lendo os padrões de marcas e espaços que representam a informação, em um sinal de informação digital. Além disso, o campo de VFO é usado para ajustar a faixa dinâmica de um amplificador de Controle de Ganho Automático (AGC) que assegura que a faixa total de circuitos de conversão analógico para digital seja utilizada.

As áreas de segmento entre as áreas de cabeçalho também incluem um campo de VFO. A informação de usuário é precedida por um padrão de sincronização predeterminado, cujo padrão é usado para fixar a faixa dinâmica de um amplificador de Controle de Ganho Automático (AGC), para fixar o nível de cortador de circuitos que convertem um sinal de Alta Freqüência (HF) analógico, obtido lendo os padrões de marcas e espaços que representam a informação, em um sinal de informação digital, e

para fixar a frequência e fase apropriadas do relógio de canal de leitura/ escrita nos dispositivos quando o padrão de sincronização predeterminado é lido. Estes ajustes podem se desviar daqueles resultando da leitura do padrão de sincronização predeterminado nos cabeçalhos. Isto é devido ao processo de fabricação de disco onde informação de cabeçalho e informação de usuário não são escritas necessariamente com a mesma frequência e fase.

O campo de VFO consiste de um padrão de sincronização predeterminado de marcas e espaços. O padrão de sincronização predeterminado do portador de informação conhecido consiste de uma seqüência de 3T marcas e 3T espaços, onde T representa um comprimento de bit de canal. Este padrão resulta em uma seqüência das marcas e espaços mais curtos possíveis permitido por um código Limitado em Comprimento de Operação (2,k), usado para converter a informação em padrões que representam a informação sobre o portador de informação, tal como por exemplo o código EFMplus usado em discos de DVD. Por causa destas marcas e espaços curtos, um sinal obtido lendo o campo de VFO contém uma única alta frequência que resulta em um rápido "travamento" do relógio de canal de leitura, nos dispositivos.

Porém, o padrão de sincronização predeterminado do portador de informação conhecido tem o problema que o ajuste do amplificador Controlado de Ganho Automático (AGC) não é ótimo quando um padrão de sincronização que consiste de seqüências de 3T marcas e 3T espaços é usado.

É entre outros, um objetivo da invenção pro ver um portador de informação que inclui um padrão de sincronização predeterminado que assegura um ajuste otimizado de um amplificador Controlado de Ganho Automático (AGC) em um dispositivo no qual o portador de informação é usado.

Este objetivo é alcançado pelo portador de informação de acordo com a invenção, que é caracterizado pelo fato de que o padrão de sincronização predeterminado inclui uma primeira parte e uma segunda parte, a segunda parte sendo distinguível da primeira parte.

Quando o padrão de sincronização predeterminado conhecido que consiste de seqüências de 3T marcas e 3T espaços é usado, a faixa

dinâmica do amplificador controlado de ganho automático (AGC) é ajustada de acordo com a faixa dinâmica do sinal obtido lendo estes padrões únicos de frequência. A amplitude de sinal destas marcas curtas é significativamente mais baixa do que aquela das marcas mais longas. A amplitude de sinal quando lendo uma sequência destas marcas curtas pode ser tão baixa quanto 20% da amplitude quando lendo uma sequência contendo também marcas longas. Porém, a informação sobre um portador de informação consiste de uma mistura de marcas e espaços que têm todos os comprimentos permitidos pelo código de RLL aplicado. Portanto, a faixa dinâmica do amplificador controlado de ganho automático (AGC) não é ajustada a um valor ótimo para ler todos os padrões no portador de informação.

Para assegurar um ajuste otimizado da faixa dinâmica do amplificador controlado de ganho automático (AGC), o padrão de sincronização predeterminado de acordo com a invenção inclui duas partes distinguíveis; quer dizer, uma primeira parte relacionada a padrões que resultam em um sinal tendo uma faixa dinâmica mais baixa e uma segunda parte relacionada a padrões que resultam em um sinal tendo uma faixa dinâmica mais alta. Por causa desta mistura, a faixa dinâmica do amplificador controlado de ganho automático (AGC) é ajustada a um valor otimizado para ler todos os tipos de padrões no portador de informação.

A primeira e a segunda partes do padrão de sincronização são repetidas suficientemente e freqüentemente para garantir instalação dos circuitos no dispositivo de leitura/ gravação (AGC, nível de cortador, O frequência e fase) bem antes que os dados atuais sejam lidos.

Uma concretização do portador de informação de acordo com a invenção na qual o padrão de sincronização predeterminado é composto de marcas e de espaços entre as marcas, é caracterizado pelo fato de que a primeira parte do padrão de sincronização predeterminado contém marcas que têm um primeiro comprimento e espaços que têm um segundo comprimento enquanto a segunda parte do padrão de sincronização contém marcas que têm um terceiro comprimento e espaços que têm um quarto comprimento, o primeiro comprimento sendo diferente do terceiro

comprimento e o segundo comprimento sendo diferente do quarto comprimento.

Um ajuste satisfatório da faixa dinâmica do amplificador controlado de ganho automático (AGC) é obtido quando a primeira parte contém marcas de um comprimento, também chamadas comprimento corrido, que difere daquele de marcas na segunda parte e quando a primeira parte contém espaços de um comprimento, também chamado comprimento corrido, que difere daquele de espaços na segunda parte. Um exemplo neste respeito envolve uma primeira parte que contém 3T marcas e 3T espaços e uma segunda parte que contém 8T marcas e 8T espaços. Porém, partes não simétricas podem alternativamente ser usadas, por exemplo uma primeira parte contendo 3T marcas e 8T espaços e uma segunda parte que contém 8T marcas e 3T espaços.

Uma vantagem adicional desta concretização é que um correto "travamento" da fase do relógio de canal de leitura/ escrita é obtido até mesmo quando o portador de informação é colocado em um dispositivo de leitura ou em um dispositivo de gravação em uma posição inclinada.

Uma concretização adicional do portador de informação de acordo com a invenção é caracterizada pelo fato de que o comprimento total de todas as marcas no padrão de sincronização predeterminado é igual ao comprimento total de todos os espaços no padrão de sincronização predeterminado.

Tal padrão, também referido como padrão "livre de CC", permite um ajuste otimizado do nível de cortador de circuito que converte um sinal de Alta Freqüência (HF) analógico, obtido lendo os padrões de marcas e espaços que representam a informação, em um sinal de informação digital.

Uma concretização do portador de informação de acordo com a invenção na qual a informação de cabeçalho é convertida em padrões na área de cabeçalho de acordo com um código de modulação limitado de comprimento corrido ( $d, k$ ), no qual  $d$  representa um número natural predeterminado maior do que 0 e  $k$  representa um número natural predeterminado maior do que  $d$ , e o comprimento de cada marca e cada espaço é expresso como um número de comprimentos de bit de canal ( $T$ ), é

caracterizado pelo fato de que a primeira parte do padrão de sincronização predeterminado contem marcas que têm um primeiro comprimento de  $(d + 1)$  vezes o comprimento de bit de canal e espaços que tem um segundo comprimento de  $(d + 1)$  vezes o comprimento de bit de canal, e a segunda

5 arte do padrão de sincronização predeterminado contem marcas que têm um terceiro comprimento de  $(k + 1)$  vezes o comprimento de bit de canal e espaços que têm um quarto comprimento de  $(k + 1)$  vezes o comprimento de bit de canal.

Quando um código de modulação limitado em comprimento

10 corrido  $(d, k)$  é aplicado, o comprimento mínimo de uma marca e de um espaço permitido é  $(d + 1)$  vezes o comprimento de bit de canal (isto é,  $(d + 1) T$ ). O comprimento máximo de uma marca e de um espaço permitido é  $(k + 1)$  vezes o comprimento de bit de canal (isto é,  $(k + 1)T$ ). Quando o padrão de sincronização predeterminado inclui uma primeira parte

15 consistindo de marcas e espaços que têm um comprimento mínimo e uma segunda parte consistindo de marcas e espaços que têm um comprimento máximo, o sinal obtido lendo este padrão de sincronização predeterminado incluirá uma parte que tem a amplitude de sinal mais baixa e uma parte que tem a amplitude de sinal mais alta. Usando tal sinal, a faixa dinâmica do

20 amplificador controlado de ganho automático (AGC) pode ser ajustada tal que amplificação satisfatória seja obtida para todas as amplitudes de sinal obtidas lendo padrões que têm um comprimento entre  $(d + 1)T$  e  $(k + 1)T$ .

Uma concretização preferida do portador de informação de acordo com a invenção é caracterizada pelo fato de que o padrão de

25 sincronização predeterminado também inclui uma terceira parte, cuja terceira parte contém marcas que têm um comprimento de  $(k - d)$  vezes o comprimento de bit de canal e espaços que têm um comprimento de  $(k - d)$  vezes o comprimento de bit de canal.

Quando a informação de cabeçalho é codificada de acordo

30 com codificação de  $(2,7)$  RLL, um padrão de sincronização predeterminado (isto é, um padrão de VFO) incluindo  $3T$  marcas e espaços,  $5T$  marcas e espaços, e  $8T$  marcas e espaços produzirá um bom "travamento" do relógio de canal de leitura/ escrita e um bom ajuste do nível de cortador. Um tal codificação  $(2,7)$  RLL, é por exemplo, usada nas áreas de dados gravadas em

relevo sobre um portador de informação como usado em um sistema de Gravação de Vídeo Digital descrito em "Optical Disc System for Digital Video Recording"; Jpn. J. Appl. Phys.; Vol. 39, parte 1; fevereiro de 2000.

Um padrão de sincronização predeterminado particularmente vantajoso inclui seqüências de " 3T marcas - 3T espaços - 8T marcas - 8T espaços - 5T marcas - 5T espaços ".

Embora resultados bons sejam obtidos aplicando partes simétricas, isto é, partes nas quais o comprimento de uma marca é igual ao comprimento de um espaço, seqüências alternativas, tais como por exemplo " 3T marcas - 8T espaços - 5T marcas - 3T espaços - 8T marcas - 5T espaços", também podem ser usadas.

É para ser notado que quando um código de modulação limitado de comprimento corrido ( $d, k$ ) é aplicado com valores grandes da constante  $k$ , é menos essencial que o comprimento máximo permitido de  $(k + 1)T$  seja usado para as marcas e espaços no padrão de sincronização predeterminado. Também basta usar marcas e espaços de um tal comprimento que a amplitude do sinal obtido lendo o padrão seja substancialmente igual àquela obtida quando lendo as marcas e espaços mais longos permitidos. Por exemplo, a mesma seqüência "3T - 3T - 8T - 8T - 5T - 5T" usada para o código (2,7)RLL também pode ser usada para um código (2,10) RLL tal como um código de EFMplus usado em sistemas de DVD. A amplitude de sinal obtida lendo uma marca 11T é só marginalmente mais alta que aquela obtida quando lendo uma marca 8T.

Desde que o tempo que um circuito de recuperação de relógio (tal como, por exemplo, um circuito de Malha Travada por Fase) precisa para travar a freqüência e a fase do relógio de canal é aproximadamente inversamente proporcional ao numero de transições no padrão de sincronização predeterminado, um compromisso entre um ajuste perfeito da faixa dinâmica do amplificador controlado de ganho automático (AGC) e a velocidade de travamento do circuito de malha travada por fase poderia resultar em uma marca 8T sendo usada em vez de uma marca 11T.

O objetivo também é alcançado provendo um portador de Informação que inclui uma área de gravação para escrever padrões que representam informação de usuário e áreas de cabeçalho que incluem padrões

que representam informação de cabeçalho, dita área de gravação incluindo áreas de sincronização que incluem um padrão de sincronização predeterminado para sincronizar uma frequência de relógio em um dispositivo no qual o portador de informação é usado, a informação de usuário sendo convertida em padrões na área de gravação de acordo com um código de modulação limitado de comprimento corrido (1,7), o padrão de sincronização predeterminado sendo composto de marcas e de espaços entre as marcas e o comprimento de cada marca e cada espaço sendo expresso como um número de comprimentos de bit de canal ( $T$ ), caracterizado pelo fato de que o padrão de sincronização predeterminado inclui uma primeira parte contendo marcas que têm um comprimento de 2 vezes o comprimento de bit de canal e espaços que têm um comprimento de 2 vezes o comprimento de bit de canal, e também inclui uma segunda parte contendo marcas que têm um comprimento de 5 vezes o comprimento de bit de canal e espaços que têm um comprimento de 5 vezes o comprimento de bit de canal, e também inclui uma terceira parte contendo marcas que têm um comprimento de 3 vezes o comprimento de bit de canal e espaços que têm um comprimento de 3 vezes o comprimento de bit de canal.

Quando a informação de cabeçalho é codificada de acordo com codificação (1,7)RLL, um padrão de sincronização predeterminado que inclui  $2T$  marcas e espaços,  $3T$  marcas e espaços, e  $5T$  marcas e espaços resultará em um ajuste atraente de um amplificador controlado de ganho automático (AGC) em um dispositivo no qual o portador de informação é usado. Um exemplo de tal codificação (1,7)RLL é a codificação 17PP usada para codificar informação de usuário em um sistema de Gravação de Vídeo Digital como descrito em "Optical Disc System for Digital Vídeo Recording"; Jpn. J. Appl. Phys.; Vol. 39, parte 1; fevereiro de 2000. Um padrão de sincronização predeterminado particularmente vantajoso inclui sequências de "3T marcas - 3T espaços - 2T marcas - 2T espaços - 5T marcas - 5T espaços". Nesta concretização da invenção é suficiente usar 5T marcas e 5T espaços porque a amplitude do sinal obtido lendo estas 5T marcas e 5T espaços é substancialmente igual àquela obtida quando lendo as marcas permitidas mais longas e espaços (isto é, 8T marcas e espaços).

Embora resultados favoráveis sejam obtidos aplicando partes simétricas, isto é, partes nas quais o comprimento de uma marca é igual ao comprimento de um espaço, sequências alternativas tal como, por exemplo " 2T marcas - 5T espaços - 3T marcas - 2T espaços - 5T marcas - 3T espaços", também podem ser usadas.

Será aparente a uma pessoa qualificada na técnica que os padrões de sincronização predeterminados propostos para uso em um campo de VFO também podem ser usados vantajosamente como padrões de guarda e como padrões de dados fictícios. Padrões de guarda são padrões usados para sobrescrever padrões a serem apagados. Padrões de guarda também são escritos em localizações onde a eletrônica de um dispositivo de leitura, quando lendo o portador de informação, precisa operar sem perturbação, por exemplo, em posições de ligação. Padrões de dados fictícios podem ser escritos em qualquer região sobre o portador de informação, cuja a região não é permitida estar vazia (isto é, não incluir qualquer marca).

É um objetivo adicional da invenção prover um dispositivo de leitura para reproduzir informação de um portador de informação de acordo com a invenção e prover um dispositivo de gravação para escrever padrões que representam informação de usuário sobre um portador de informação de acordo com a invenção.

Este objetivo é alcançado provendo um dispositivo de leitura que tem as características como descritas em reivindicação 8. Este objetivo também é alcançado provendo um dispositivo de gravação que tem as características como descritas em reivindicação 9.

Estes e outros objetivos, características e vantagens da invenção serão aparentes da seguinte descrição mais específica de 5 concretizações da invenção como ilustrado nos desenhos acompanhantes, onde

Figura 1 mostra uma concretização de um portador de informação de acordo com a invenção,

Figura 2 mostra diagramaticamente uma área de cabeçalho,

Figura 3 mostra uma disposição de uma área de cabeçalho, e

Figura 4 mostra uma concretização de um dispositivo de leitura de acordo com a invenção.

Figura 1 mostra um portador de informação em forma de disco 1 de um tipo ópticamente legível. No raio interno do portador de informação 1, trilhas 21 são formadas por uma série de covas gravadas em relevo em uma única espiral. Estas trilhas gravadas em relevo incluem  
5 informação pré-gravada.

No raio exterior do portador de informação 1, as trilhas são formadas por um único sulco espiral, a trilha de sulco 22, se estendendo do interior do portador de informação para o exterior do portador de informação e por uma única espiral, a trilha de região 23, entre sulcos vizinhos.  
10 Informação de usuário pode ser gravada em ambas as trilhas de sulco 22 e as trilhas de região 23. Cada trilha é dividida em 8 segmentos numerados segmento 0 a segmento 7. Cada segmento começa com uma área de cabeçalho 3 incluindo padrões de covas gravadas em relevo e de espaços entre as covas que representam informação de cabeçalho.

Figura 2 mostra uma seção ao longo da linha b - b do portador de informação 1. Um área de cabeçalho 3 esta localizada entre segmento 1 e segmento 2 da área de gravação. Segmento 1 e segmento 2 cada um inclui 12 trilhas de sulco 22 e trilhas de região 23. A área de cabeçalho 3 inclui cabeçalhos de sulco 32 relacionados as trilhas de sulco 22 e cabeçalhos de região 33 relacionados as trilhas de região 23. Durante leitura do portador de  
20 informação 1, os cabeçalhos de região 33 aparecem em um momento anterior em tempo do que os cabeçalhos de sulco 32. Os cabeçalhos de sulco 32 e os cabeçalhos de região 33 incluem informação de cabeçalho que é representada por padrões de marcas 31 na forma de covas gravadas em relevo e de espaços  
25 30 entre as marcas.

Figura 3b mostra uma disposição de uma cabeçalho de sulco 32 ou um cabeçalho de região 33 dentro da área de cabeçalho 3. Cada cabeçalho consiste de um numero de campos 39. Um campo de Marca de Setor, SM, está geralmente localizado no começo de um cabeçalho. Este  
30 campo de SM contém um padrão único, o permitindo ser facilmente achado tal que indique de forma não ambígua o começo de um segmento.

O cabeçalho também inclui pelo menos um campo de VFO, VFO1. O cabeçalho também podem incluir campos de VFO adicionais, como por exemplo campo de VFO VFO2. Os campos de VFO são usados para

"travar", isto é, estabelecer a frequência e fase apropriadas do relógio de canal de leitura/ escrita dos dispositivos quando o cabeçalho é lido. Os campos de VFO também são usados para fixar o nível de cortador de circuito que converte um sinal de alta frequência analógico (HF), obtido de ler os

5 padrões de marcas e espaços que representam a informação, em um sinal de informação digital. Além disso, os campos de VFO são usados para ajustar a faixa dinâmica de um amplificador Controlado de Ganho Automático (AGC) que assegura que a faixa total de um circuito de conversão analógico para digital seja utilizada.

10 Um campo de VFO consiste de um padrão de sincronização predeterminado de marcas 31 e espaços 30. Figura 3c mostra um padrão de sincronização predeterminado particularmente atraente 40. Este padrão 40 consiste de seqüências de uma primeira parte 41, contendo uma marca 3T e um espaço 3T, de uma segunda parte 42, contendo uma marca 8T e um

15 espaço 8T, e de uma terceira parte 43, contendo uma marca de 5T e um espaço 5T. T representa um comprimento de bit de canal. O comprimento total de uma seqüência é, por exemplo, 288 comprimentos de bit de canal.

O padrão de sincronização predeterminado 40 é particularmente vantajoso quando a informação de cabeçalho é convertida

20 em padrões na área de cabeçalho 3 de acordo com um código de modulação limitado de comprimento corrido (2,7). O comprimento mais curto das marcas e dos espaços permitido por este código de modulação é 3T, enquanto o comprimento mais longo das marcas e dos espaços permitido por este código de modulação é 8T. Porque ambos os comprimentos permitidos

25 mais longos e mais curtos das marcas e dos espaços estão incorporados no padrão de sincronização predeterminado 40, um sinal obtido lendo este padrão de sincronização predeterminado 40 terá uma faixa dinâmica máxima da amplitude. Um bom ajuste da faixa dinâmica de um amplificador Controlado de Ganho Automático (AGC) pode ser obtido de um tal sinal.

30 Figura 4 mostra um dispositivo de leitura de acordo com a invenção para ler o portador de informação em forma de disco 1. O dispositivo de leitura inclui meio de leitura 45 para ler informação, tal como o padrão de sincronização predeterminado 40, do portador de informação 1. O meio de leitura 45 varre as trilhas 21, 22 e 23 por meio de um feixe de

radiação 46. O portador de informação 1 gira, acionado por meio de acionamento, enquanto o meio de leitura 45 lê as trilhas 21, 22 e 23 por meio do feixe 46 e converte as marcas óticamente legíveis que representam a informação em um sinal de Alta Freqüência Analógico elétrico 47. O  
5 dispositivo de leitura também inclui meio de demodulação 50 para recuperar um sinal de informação digital 48 do sinal de Alta Freqüência analógico elétrico 47.

O meio de demodulação inclui um amplificador Controlado de Ganho Automático (AGC) 51 para amplificar o sinal de Alta Freqüência  
10 analógico elétrico 47, uma Malha Travada por Fase 52 para gerar um sinal de relógio e circuito 53 que converte o sinal de Alta Freqüência analógico amplificado 47 no sinal de informação digital 48. Os ajustes do amplificador Controlado de Ganho Automático (AGC), da malha travada por fase 52 e do  
15 circuito 53 são controlados através de meio de sincronização 55. Este meio de sincronização 55 determina o correto ajuste para a faixa dinâmica do amplificador Controlado de Ganho Automático (AGC) 51, para a freqüência e a fase do sinal de relógio gerado pela Malha Travada por Fase 52 e para o nível de cortador do circuito 53. Tais ajustes corretos são determinados pelo  
20 meio de sincronização 55 entre outras coisas, de uma parte do sinal de Alta Freqüência analógico elétrico 47 que corresponde ao padrão de sincronização predeterminado lido 40 no campo de VFO do portador de informação 1.

## REIVINDICAÇÕES

1. Portador de informação (1) que inclui uma área de sincronização, dita área de sincronização incluindo um padrão de sincronização predeterminado (40) composto de marcas (31) e de espaços (30) entre as marcas para sincronizar uma frequência de relógio em um dispositivo no qual o portador de informação é usado, caracterizado pelo fato de que o padrão de sincronização predeterminado (40) inclui uma primeira parte (41), uma segunda parte (42) e uma terceira parte (43), a primeira parte (41) do padrão de sincronização (40) contendo marcas (31) que têm um primeiro comprimento e espaços (30) que têm um segundo comprimento, a segunda parte (42) do padrão de sincronização (40) contendo marcas (31) que têm um terceiro comprimento e espaços que têm um quarto comprimento, e a terceira parte (43) do padrão de sincronização (40) contendo marcas (31) que têm um quinto comprimento e espaços que têm um sexto comprimento, em que o primeiro, o terceiro e o quinto comprimento são diferentes e em que o segundo, o quarto e o sexto comprimentos são diferentes.

2. Portador de informação de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o primeiro e o segundo comprimento são idênticos, o terceiro e o quarto comprimentos são idênticos e o quinto e o sexto comprimentos são idênticos.

3. Portador de informação de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o comprimento total de todas as marcas (31) no padrão de sincronização predeterminado (40) é igual ao comprimento total de todos os espaços no padrão de sincronização predeterminado (40).

4. Portador de informação de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado por uma área de gravação para escrever padrões de marcas (31) e espaços (30) que representam informação de usuário e uma área de cabeçalho (3) que inclui padrões de marcas (31) e espaços (30) que representam informação de cabeçalho, dita área de cabeçalho (3) incluindo uma área de sincronização que inclui dito padrão de sincronização predeterminado (40), dita informação de cabeçalho sendo convertida em padrões na área de cabeçalho (3) de acordo com um código de modulação limitado de comprimento corrido (d, k), no qual d representa um número

natural predeterminado maior do que zero e  $k$  representa um numero natural predeterminado maior do que  $d$ , e o comprimento de cada marca e cada espaço sendo expresso como um numero de comprimentos de bit de canal ( $T$ )

5 5. Portador de informação de acordo com a reivindicação 4, caracterizado em que o quinto comprimento é maior do que o primeiro comprimento e menor do que o terceiro comprimento.

6. Portador de informação de acordo com a reivindicação 4, caracterizado em que o quinto comprimento é maior do que o primeiro comprimento e maior do que o terceiro comprimento.

10 7. Portador de informação de acordo com a reivindicação 4, caracterizado em que o primeiro e o segundo comprimento são  $(d+1)$  vezes o comprimento de bit de canal e que o terceiro e o quarto comprimentos são  $(K+1)$  vezes o comprimento de bit de canal.

15 8. Portador de informação de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o quinto e o sexto comprimento são  $(k - d)$  vezes o comprimento de bit de canal.

20 9. Portador de informação de acordo com a reivindicação 4, caracterizado em que a informação do cabeçalho é convertida em padrões na área de cabeçalho (3) de acordo com um código de modulação limitado de comprimento corrido (1,7), que o primeiro e o segundo comprimento são 2 vezes o comprimento de bit de canal, que o terceiro e o quarto comprimentos são 5 vezes o comprimento de bit de canal ,e que o quinto e o sexto comprimentos são 3 vezes o comprimento de bit de canal.

25 10. Método de gravação para escrever padrões de informação que representam informação de usuário sobre uma área de gravação de um portador de informação (1), ditos padrões de informação incluindo um padrão de sincronização predeterminado (40) para sincronizar uma frequência de relógio em um dispositivo no qual o portador de informação é usado, dito padrão de sincronização predeterminado sendo composto de  
30 marcas (31) e de espaços (30) entre as marcas, caracterizado pelo fato de que o padrão de sincronização predeterminado (40) inclui uma primeira parte, (41) uma segunda parte (42) e uma terceira parte (43), a primeira parte (41) do padrão de sincronização (40) contendo marcas (31) que tem um primeiro comprimento e espaços (30) que tem um segundo comprimento, a segunda

parte (42) do padrão de sincronização (40) contendo marcas (31) que têm um terceiro comprimento e espaços que têm um quarto comprimento, e a terceira parte (43) do padrão de sincronização (40) contendo marcas (31) que têm um quinto comprimento e espaços que têm um sexto comprimento,, em que o primeiro, o terceiro e o quinto comprimentos são diferentes e em que o segundo, o quarto e o sexto comprimentos são diferentes.

11. Método de gravação, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado em que o comprimento de cada marca (31) e cada espaço (30) é expresso como um número de comprimentos de bit de canal (T) e a informação de usuário e convertida em padrões de informação de acordo com um código de modulação limitado de comprimento corrido (1,7), e em que o primeiro e o segundo comprimentos são 2 vezes o comprimento de bit de canal, que o terceiro e o quarto comprimentos são 5 vezes o comprimento de bit de canal e o quinto e o sexto comprimentos são 3 vezes o comprimento de bit de canal.

12. Dispositivo de gravação para escrever padrões de informação que representam informação de usuário sobre uma área de gravação de um portador de informação (1), ditos padrões de informação incluindo um padrão de sincronização predeterminado (40) para sincronizar uma frequência de relógio em um dispositivo no qual o portador de informação é usado, dito padrão de sincronização predeterminado sendo composto de marcas (31) e de espaços (30) entre as marcas, e o dispositivo de gravação incluindo meio de leitura (45) para ler o padrão de sincronização predeterminado (40) e meio de sincronização (55) para ajustar uma frequência de relógio e para ajustar uma faixa dinâmica de um amplificador em resposta ao padrão de sincronização predeterminado lido, caracterizado pelo fato de que o padrão de sincronização predeterminado (40) inclui uma primeira parte (41), uma segunda parte (42) e uma terceira parte (43), a primeira parte (41) do padrão de sincronização (40) contendo marcas (31) que tem um primeiro comprimento e espaços (30) que tem um segundo comprimento, a segunda parte (42) do padrão de sincronização (40) contendo marcas (31) que tem um terceiro comprimento e espaços que tem um quarto comprimento, e a terceira parte (43) do padrão de sincronização (40) contendo marcas (31) que têm um quinto comprimento e espaços que

têm um sexto comprimento, em que o primeiro, o terceiro e o quinto comprimento são diferentes e em que o segundo, o quarto e o sexto comprimentos são diferentes, e em que os meios de sincronização (55) incluem meios para ajustar a frequência de relógio, para ajustar a faixa  
5 dinâmica de um amplificador e para estabelecer um nível segmentador de um circuito para converter um sinal analógico de alta frequência em um sinal de informação digital em resposta ao dito padrão de sincronização predeterminado.

13. Dispositivo de leitura, para reproduzir informação de um  
10 portador de informação (1) que inclui um padrão de sincronização predeterminado (40), dito padrão de sincronização predeterminado sendo composto de marcas (31) e de espaços (30) entre as marcas, o dispositivo de leitura incluindo meio de leitura (45) para ler o padrão de sincronização predeterminado (40) e meio de sincronização (55) para ajustar uma  
15 frequência de relógio e para ajustar uma faixa dinâmica de um amplificador em resposta ao padrão de sincronização predeterminado lido, caracterizado pelo fato de que o padrão de sincronização predeterminado (40) inclui uma primeira parte (41), uma segunda parte (42) e uma terceira parte (43), a primeira parte (41) do padrão de sincronização (40) contendo marcas (31)  
20 que tem um primeiro comprimento e espaços (30) que tem um segundo comprimento, a segunda parte (42) do padrão de sincronização (40) contendo marcas (31) que têm um quinto comprimento e espaços que têm um sexto comprimento, em que o primeiro, o terceiro e o quinto comprimento são diferentes e em que o segundo, o quarto e o sexto comprimentos são  
25 diferentes, e em que o meio de sincronização inclui meio para ajustar a frequência de relógio e para ajustar a faixa dinâmica de um amplificador em resposta ao padrão de sincronização predeterminado.

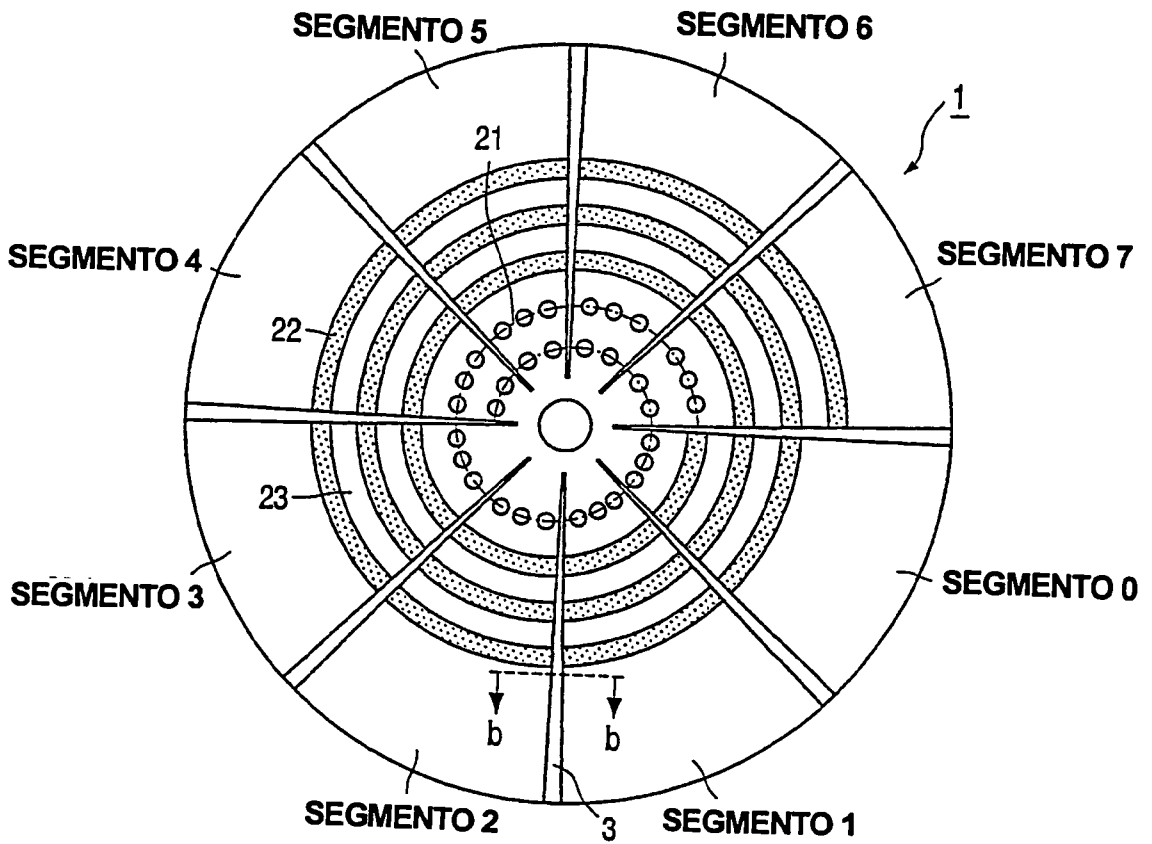


FIG. 1

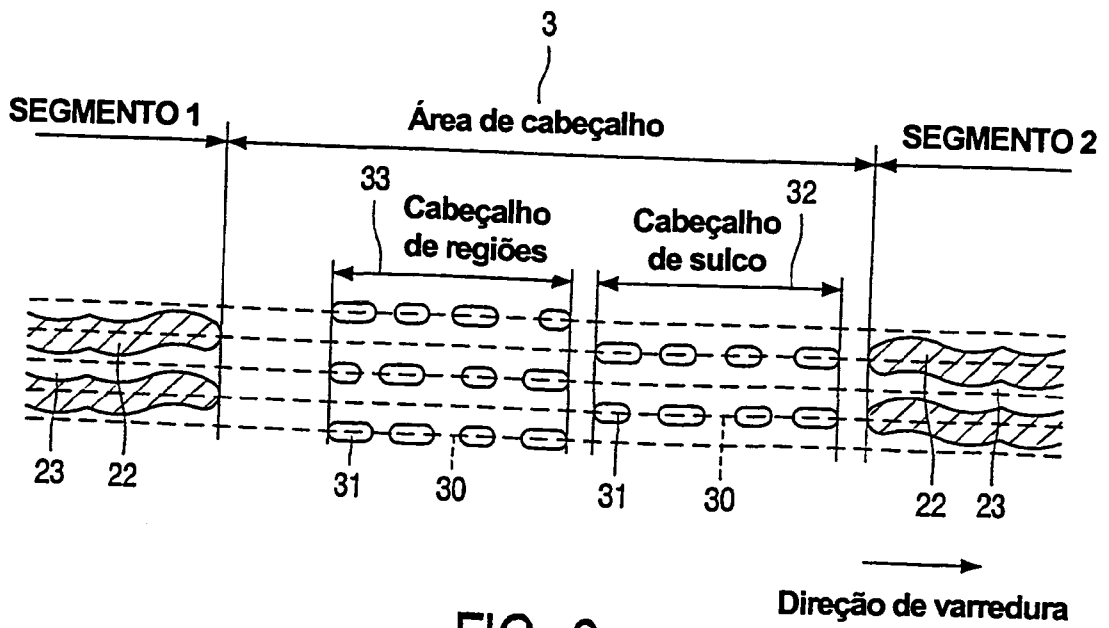
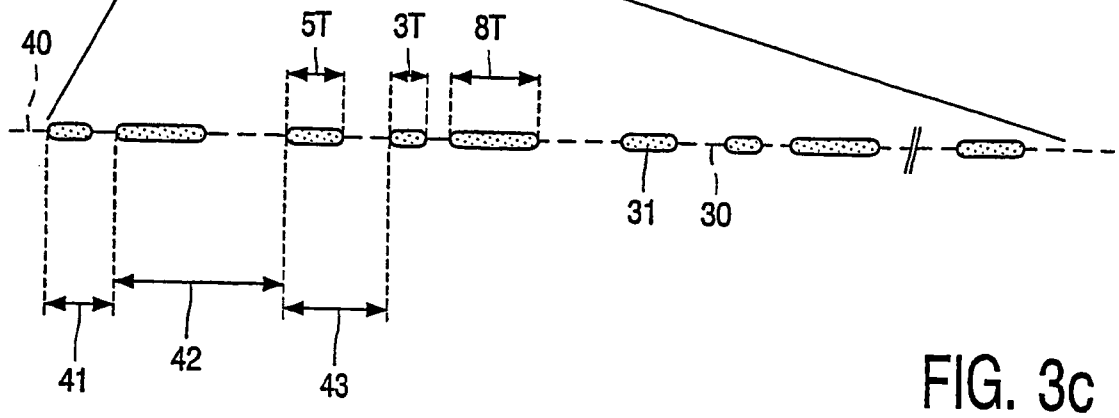
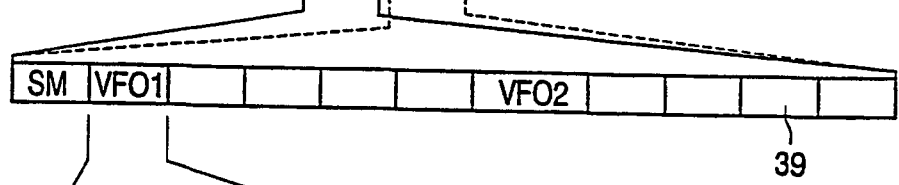
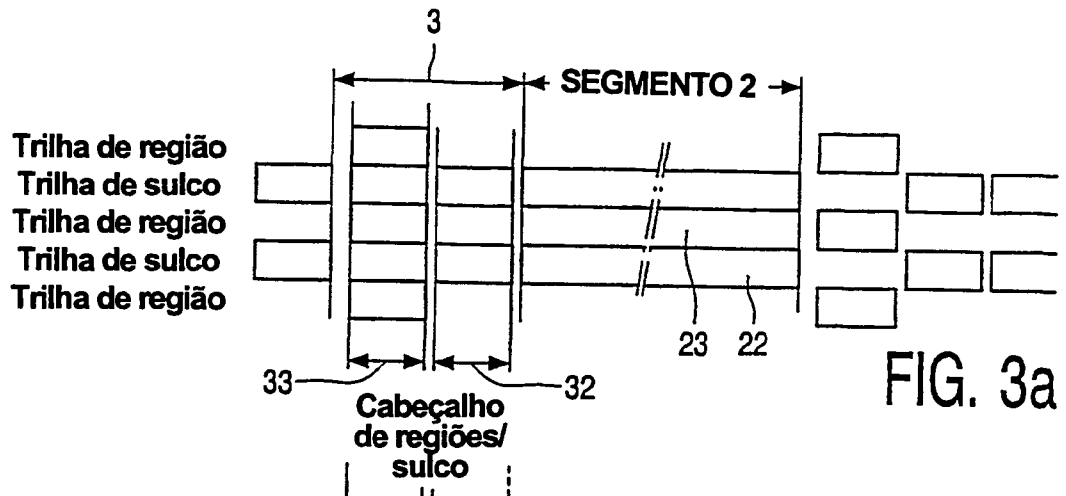


FIG. 2



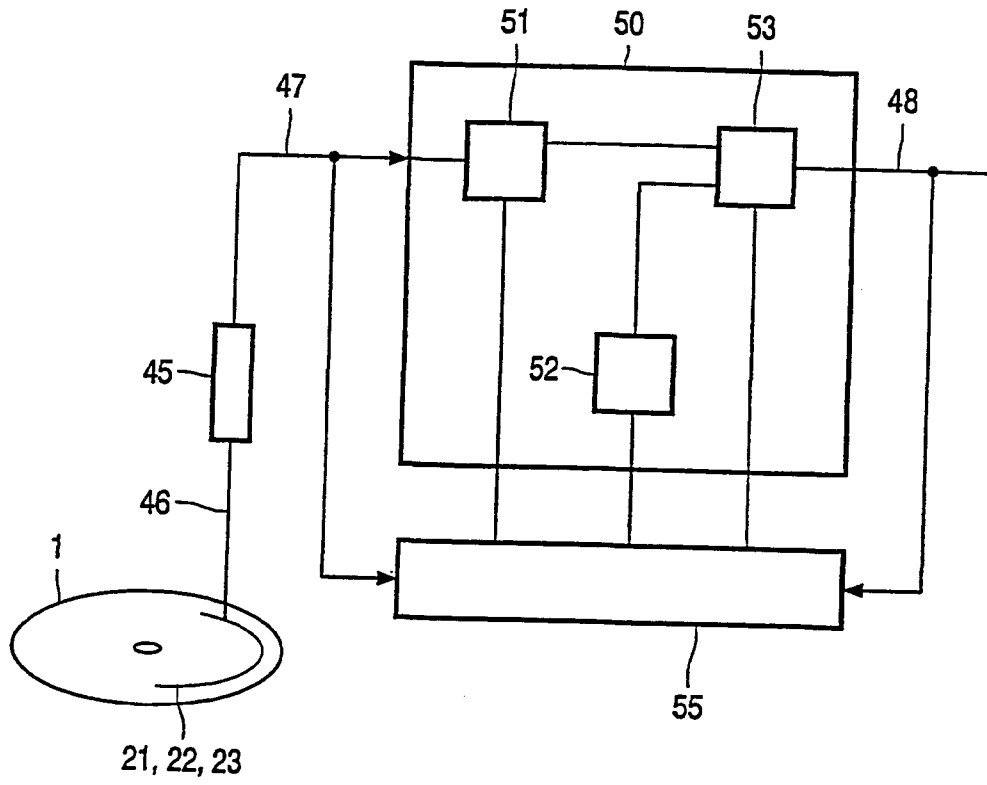


FIG. 4

RESUMO

"PORTADOR DE INFORMAÇÃO, MÉTODO E DISPOSITIVO DE GRAVAÇÃO PARA ESCREVER PADRÕES DE INFORMAÇÃO, E, DISPOSITIVO DE LEITURA PARA REPRODUZIR INFORMAÇÃO DE UM PORTADOR DE INFORMAÇÃO"

A invenção relaciona-se a um padrão de sincronização predeterminado (40), um bem conhecido campo de VFO, por exemplo, nos cabeçalhos 3 de um portador de informação. O padrão de sincronização predeterminado proposto (40) consiste de sequências de 3T marcas e espaços (41), de 8T marcas e espaços (42) e de 5T marcas e espaços (43). Esta sequência de padrões é vantajosa para ajustar a faixa dinâmica de um amplificador Controlado de Ganho Automático (AGC) localizado dentro de um dispositivo que lê o portador de informação.