



Ausschliessungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

203 789

Int.Cl.³

3(51) G 11 B 7/00

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP G 11 B/ 2447 891
(31) 8000121

(22) 11.11.82
(32) 09.01.80

(44) 02.11.83
(33) NL

(71) siehe (73)
(72) CARASSO, MARINO GUISEPPE;IT;VERBOOM, JOHANNES J.;NL;
(73) N.V. PHILIPS' GLOEILAMPEN FABRIEKEN, EINDHOVEN, NL
(74) IPB (INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN) 61262/13/37/39 1020 BERLIN WALLSTR. 23/24

(54) VORRICHTUNG ZUM AUFZEICHNEN VON INFORMATION AUF EINEN AUFZEICHNUNGSTRAEGER

(57) Ziel und Aufgabe der Erfindung bestehen darin, eine Vorrichtung zum Aufzeichnen von Information auf einen Aufzeichnungsträger zur Verfügung zu stellen. Die Vorrichtung ist gekennzeichnet durch ein Bandpaßfilter zum Filtern eines Signals mit einer Frequenz, die durch die Periode der periodischen Spurmodulation bestimmt ist, aus dieser detektierten Strahlung, wobei dieses Signal als Taktsignal der Schreibschialtung für die Synchronisation des aufzuzeichnenden Informationssignals mit der periodischen Spurmodulation zugeführt wird, so daß die aufzuzeichnende Information in einer festen Phasenbeziehung zu dieser periodischen Spurmodulation aufgezeichnet wird. Figur

244789 1 -1-

Berlin, den 18.8.1982
(Ausscheidungsanmeldung
aus 58 523/13)
61 262/13

Vorrichtung zum Aufzeichnen von Information auf einen
Aufzeichnungsträger

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Aufzeichnen von Information auf einen Aufzeichnungsträger, die mit einer Lichtquelle und einem optischen System zum Richten eines Lichtstrahls auf die Informationsgebiete dieses Aufzeichnungsträgers, einer Aufzeichnungsschaltung zum Modulieren des Lichtstrahls in Abhängigkeit von dem aufzeichnenden digitalen Signal und einem optischen System mit einem Detektor zum Detektieren vom Aufzeichnungsträger reflektierter oder gegebenenfalls durchgelassener Strahlung versehen ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Ein Aufzeichnungsträger sowie eine Vorrichtung zum Aufzeichnen und/oder Auslesen von Information auf und/oder von einem derartigen Aufzeichnungsträger ist aus der DE-OS 2 909 877 bekannt, wobei die Informationsgebiete mit Synchronisationsgebieten abgewechselt werden, die die Adresse des nächstfolgenden Informationsgebietes enthalten. Bei Anwendung eines derartigen Aufzeichnungsträgers ist die Takterzeugung kompliziert und manchmal nicht besonders zuverlässig. Beim Auslesen ist es möglich, aber problematisch, aus dem eingeschriebenen Datensignal und aus den in die Synchronisationsgebiete aufgenommenen Informationssignalen ein Taktsignal zu erzeugen. Beim Einschreiben von Datensignalen in die Informationsgebiete ist die Takter-

11 NOV 1982 * 047020

244789 1

-2-

18.8.1982

61 262/13

zeugung nach komplizierter, weil dann nur die in die Synchronisationsgebiete aufgenommene Information benutzt werden kann, wobei dann ein Taktgenerator, der beim Auslesen der Synchronisationsgebiete mittels einer phasenverriegelten Schleife mit der in die Synchronisationsgebiete aufgenommenen Information synchronisiert werden kann, angewandt werden kann, was neben der genannten Schwierigkeit auch den zusätzlichen Nachteil ergibt, daß am Anfang jedes Synchronisationsgebietes die betreffende phasenverriegelte Schleife aufs neue eingefangen werden muß und dann der synchrone Verlauf mit der Fortbewegung des Aufzeichnungsträgers zur Datenaufzeichnung in den Informationsgebieten nicht zulässig ist, so daß nicht jedes Informationsgebiet bis an sein Ende benutzt wird, weil Raum reserviert werden muß, um die Effekte etwaiger Geschwindigkeitsänderungen des Aufzeichnungsträgers sowie der Informationsaufzeichnung infolge der Änderung der Frequenz des Taktgenerators auszugleichen. In der genannten Patentanmeldung wurde daher vorgeschlagen, in die Informationsgebiete zusätzliche Synchronisationsgebiete aufzunehmen, wodurch zwar die genannten Probleme verringert, jedoch nicht beseitigt werden und wodurch die Informationsspeicherkapazität des Aufzeichnungsträgers herabgesetzt wird. Bei Aufzeichnungsträgern, bei denen keine Synchronisationsgebiete zwischen Informationsgebieten angewandt werden, wie z. B. Aufzeichnungsträgern zum Aufzeichnen digital kodierter Audiosignale, ist die Takterzeugung noch komplizierter.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Nachteile bekannter Lösungen zu vermeiden.

244789 1 -3-

18.8.1982

61 262/13

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Aufzeichnen von Information auf einen Aufzeichnungsträger zur Verfügung zu stellen.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß es bei digitaler Aufzeichnung möglich ist, eine mit der Bitfrequenz des aufzuzeichnenden Datensignals synchrone Frequenz vorher auf dem Aufzeichnungsträger anzubringen, wobei diese Frequenz sowohl beim Lesen als auch beim Schreiben von Information ohne nennenswerte Interferenz mit diesem Datensignal und ohne Verlust von Speicherkapazität detektiert werden kann, so daß stets ein genau synchrones und zuverlässiges Taktsignal zur Verfügung steht.

Eine Vorrichtung zum Aufzeichnen von Information auf einen Aufzeichnungsträger nach der Erfindung, die mit einer Lichtquelle, einem optischen System zum Richten eines Lichtstrahls auf die Informationsgebiete dieses Aufzeichnungsträgers, einer Aufzeichnungsschaltung zum Modulieren des Lichtstrahls in Abhängigkeit von dem aufzuzeichnenden digitalen Signal und einem optischen System mit einem Detektor zum Detektieren vom Aufzeichnungsträger reflektierter oder gegebenenfalls durchgelassener Strahlung versehen ist, kann gekennzeichnet sein durch ein Bandpaßfilter zum Filtern eines Signals mit einer Frequenz, die durch die Periode der periodischen Spurmodulation bestimmt ist aus dieser detektierten Strahlung, wobei dieses Signal als Taktsignal der Schreibschaltung für die Synchronisation des aufzuzeichnenden Informationssignals mit der periodischen Spurmodulation zugeführt wird, so daß die aufzuzeichnende Information in einer

244789 1

-4-

18.8.1982

61 262/13

festen Phasenbeziehung zu dieser periodischen Spurmodulation aufgezeichnet wird.

Eine bevorzugte Ausführungsform dieser Vorrichtung, die mit optischen Mitteln zum Richten eines mit der aufzuzeichnenden Information modulierten Lichtstrahls auf die Informationsgebiete und zum Richten eines Hilfsstrahls auf die Informationsgebiete hinter dem modulierten Lichtstrahl zum Auslesen der vom modulierten Lichtstrahl aufgezeichneten Information versehen ist, kann weiter dadurch gekennzeichnet sein, daß der Hilfsstrahl zum Auslesen der periodischen Spurmodulation zum Erzeugen des Taktsignals benutzt wird, um das Schreiben von Information mit dem anderen Strahl zu synchronisieren.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird in einem Ausführungsbeispiel anhand der beigelegten Zeichnung näher erläutert. Die Figur zeigt einen Teil einer Vorrichtung zum Aufzeichnen eines Informationssignals auf einen Aufzeichnungsträger zum Erhalten eines Taktsignals beim Aufzeichnen unter Verwendung eines Hilfslaserstrahls.

Insbesondere bei hohen Bitfrequenzen kann es schwierig sein, beim Schreiben von Dateninformation in die Informationsgebiete des Aufzeichnungsträgers, wobei der Schreibvorgang in bezug auf die Auslesung mit einem verhältnismäßig energiereichen Laserstrahl durchgeführt wird, die Taktinformation aus dem zwischen jeweils zwei Schreibimpulsen reflektierten Strahl wiederzugewinnen. Da oft, um das eingeschriebene Datensignal detektieren zu können, ein Folgelaserstrahl ver-

244789 1 -5-

18.8.1982

61 262/13

wendet wird, kann in solchen Fällen die Vorrichtung nach der Figur Anwendung finden, in der die Spur 4, die sich in bezug auf den Detektor 27 in Richtung des Pfeiles 63 bewegt, von einem die Information schreibenden Strahl 16a und einem Folgestrahl 16b abgetastet wird, wobei diese beiden Strahlen z. B. mittels eines Strahlenteilers 68, der Spiegel 17a und 17b und der optischen Systeme 18a und 18b erhalten werden. Zur Modulation des Strahls 16a kann ein Modulator im Strahl 16a angeordnet werden. Diese Vorrichtung enthält eine Photodiode 27. Weiter enthält die Vorrichtung eine Photodiode 50 zum Detektieren des reflektierten Folgestrahls 16b, der in einiger Entfernung hinter dem Strahl 16a auf die Spur projiziert wird. Während des Lesevorganges sowie beim Auslesen der Synchronisationsgebiete des Aufzeichnungsträgers wird, indem das von der Photodiode 27 detektierte Signal über einen in dieser Figur der Einfachheit halber nicht dargestellten Verstärker und ein Bandpaßfilter der phasenverriegelten Schleife 29 zugeführt, das Taktsignal gewonnen. Außerdem wird, insbesondere während des Schreibvorganges, auf ähnliche Weise aus dem von der Photodiode 50 detektierten Signals über gegebenenfalls ein nicht dargestelltes Bandpaßfilter und über eine phasenverriegelte Schleife 501 ebenfalls dieses Taktsignal gewonnen, das aber in bezug auf das über die Photodiode 27 gewonnene Taktsignal verzögert ist. Das Ausgangssignal wird über eine Verzögerungsvorrichtung 51 dem Ausgang 31 zugeführt. Das verzögerte Taktsignal wird im Phasenkomparator 52 mit der Phase des von der Photodiode 27 gewonnenen Taktsignals verglichen, und über einen Schalter 53 wird die Verzögerungsvorrichtung 51 derart eingestellt, daß das über die Verzögerungsvorrichtung 51 verzögerte Taktsignal der Photodiode 50 zu dem über die Photodiode 51 gewonnenen Signal gleichphasig ist.

244789 1

-6-

18.8.1982

61 262/13

Beim Auslesen der Synchronisationsgebiete des Aufzeichnungsträgers ist der Schalter 53 geschlossen und die Verzögerungsschaltung 51 wird derart eingestellt, daß das von dieser Verzögerungsschaltung 51 verzögerte Taktsignal der Photodiode 50 zu dem über die Photodiode 27 erhaltenen Taktsignal gleichphasig ist. Beim Schreiben von Daten in die Informationsgebiete des Aufzeichnungsträgers ist der Schalter 53 geöffnet und das Taktsignal wird über die Photodiode 50 aus dem reflektierten Hilfsstrahl 16b gewonnen und mit der Verzögerungsschaltung 51 über die beim Auslesen der Synchronisationsgebiete des Aufzeichnungsträgers eingestellte Zeit verzögert. Der Schalter 53 wird auf den Befehl des von der Leseschaltung 30 aus den Synchronisationsgebieten ausgelesenen Synchronisationssignal betätigt.

Dabei sei bemerkt, daß das Schreiben von Information mit Einheitsgruben, d. h. daß die Information mit einzelnen detektierbaren Änderungen in der Oberflächenstruktur des Aufzeichnungsträgers aufgezeichnet wird, eine Frequenzkomponente mit der Frequenz $2f_0$ im Spektrum des ausgelesenen Signal ergibt. Dies braucht für die Anwendung einer Taktmodulationsstruktur nicht problematisch zu sein, weil diese Taktmodulation, wenn sie eine Frequenz gleich $2f_0$ aufweist, beim Schreiben der Information benutzt werden kann, und, wenn beim Schreiben eine richtige Phasenbeziehung zu dem Taktsignal aufrechterhalten wird, beim Auslesen mit der Komponente $2f_0$ infolge der Anwendung von Einheitsgruben zusammenfällt. Bei Anwendung von Vierphasenmodulation wird das Taktsignal eine Frequenz gleich f_0 aufweisen, und in diesem Falle ist die genannte Komponente mit der Frequenz $2f_0$ nicht störend.

244789 1

-7-

18.8.1982

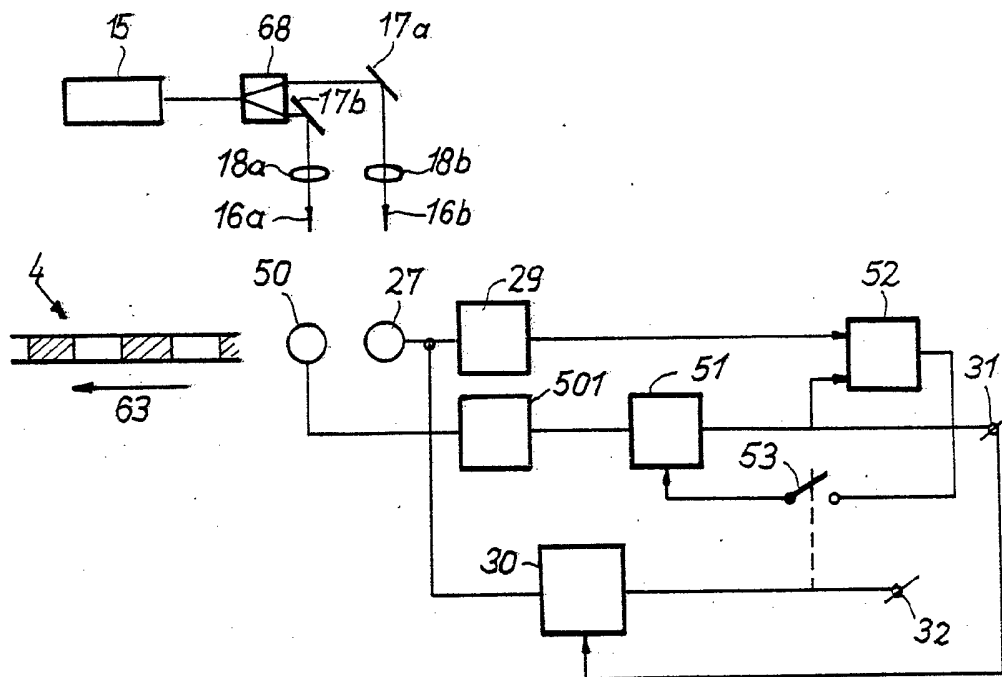
61 262/13

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zum Aufzeichnen von Information auf einen Aufzeichnungsträger, die mit einer Lichtquelle, einem optischen System zum Richten eines Lichtstrahls auf die Informationsgebiete dieses Aufzeichnungsträgers, einer Aufzeichnungsschaltung zum Modulieren des Lichtstrahls in Abhängigkeit von dem aufzuzeichnenden digitalen Signal und einem optischen System mit einem Detektor zum Detektieren vom Aufzeichnungsträger reflektierter oder gegebenenfalls durchgelassener Strahlung versehen ist, gekennzeichnet durch ein Bandpaßfilter zum Filtern eines Signals mit einer Frequenz, die durch die Periode der periodischen Spurmodulation bestimmt ist, aus dieser detektierten Strahlung, wobei dieses Signal als Taktsignal der Schreibschaltung für die Synchronisation des aufzuzeichnenden Informationssignals mit der periodischen Spurmodulation zugeführt wird, so daß die aufzuzeichnende Information in einer festen Phasenbeziehung zu dieser periodischen Spurmodulation aufgezeichnet wird.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, die mit optischen Mitteln zum Richten eines mit der aufzuzeichnenden Information modulierten Lichtstrahls auf die Informationsgebiete und zum Richten eines Hilfsstrahls auf die Informationsgebiete hinter dem modulierten Lichtstrahl zum Auslesen der vom modulierten Lichtstrahl aufgezeichneten Information versehen ist, gekennzeichnet dadurch, daß der Hilfsstrahl zum Auslesen der periodischen Spurmodulation zum Erzeugen des Taktsignals benutzt wird, um das Schreiben von Information mit dem anderen Strahl zu synchronisieren.

244789 1

- 8 -



11 NOV 1982 * 047020