



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 18 096 T2** 2006.10.05

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 356 464 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 18 096.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/IB01/02390**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 270 882.2**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2002/049020**

(86) PCT-Anmeldetag: **06.12.2001**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **20.06.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **29.10.2003**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **22.03.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **05.10.2006**

(51) Int Cl.⁸: **G11B 7/007** (2006.01)
G11B 20/12 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

00204415 11.12.2000 EP

(73) Patentinhaber:

**Koninklijke Philips Electronics N.V., Eindhoven,
NL**

(74) Vertreter:

Volmer, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 52066 Aachen

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(72) Erfinder:

**VAN KOLLENBURG, A., Robertus, NL-5656 AA
Eindhoven, NL**

(54) Bezeichnung: **OPTISCHER AUFZEICHNUNGSTRÄGER UND GERÄT ZUR AUFZEICHNUNG UND/ODER WIE-
DERGABE EINES SOLCHEN AUFZEICHNUNGSTRÄGERS**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Optischer Aufzeichnungsträger und Gerät zur Aufzeichnung und/oder Wiedergabe eines solchen Aufzeichnungsträgers

Gebiet der Erfindung

[0002] Die Erfindung betrifft einen Aufzeichnungsträger gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Gerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

Allgemeiner Stand der Technik

[0003] Ein derartiger Aufzeichnungsträger und ein derartiges Gerät sind aus dem europäischen Patent EP 0 397 238 bekannt. Die Spezial-Codes darin umfassen Spezialinformationen, welche beispielsweise Steuerungsinformationen zum Aufzeichnen enthalten, wie beispielsweise Schreibleistung, Ort spezieller Bereiche auf dem Aufzeichnungsträger, eine Referenzaufzeichnungsgeschwindigkeit, Disc-Anwendungs-Codes, Disc-Typ und so weiter. Dies wird in Produkten angewendet, welche gewöhnlich unter dem Namen aufzeichnungsfähige Compact-Disc oder CD-R bekannt sind. Die Praxis zeigt, dass die Informationsmenge, welche in den Spezial-Codes gespeichert werden kann, begrenzt ist. Um dies zu lösen, kann die Definition der Spezial-Codes verändert werden, um in der Lage zu sein, die Kapazität der Informationen zu erhöhen, die darin gespeichert werden können. Dies führt jedoch zu Inkompatibilitäten mit vorhandenen Systemen und Normen, welche auf dem Markt vorhanden sind.

Aufgabe und Kurzfassung der Erfindung

[0004] Es ist folglich u.a. eine Aufgabe der Erfindung, die Informationsmenge zu erhöhen, welche in den Spezial-Codes gespeichert werden kann, ohne die Definition der Spezial-Codes zu verändern. Gemäß einem ihrer Gesichtspunkte wird ein Aufzeichnungsträger gemäß der Erfindung durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 erhalten.

[0005] Die vorbestimmte Positionsbeziehung kann beispielsweise verwendet werden, um spezifische Steuerungsinformationen zu repräsentieren, welche nicht in der üblichen Weise als Spezial-Code gespeichert werden können.

[0006] Eine vorteilhafte Ausführungsform eines Aufzeichnungsträgers, welcher mit einem Einlaufbereich versehen ist, welcher an einem Innenbereich der Disc angeordnet ist, welcher die Spezial-Codes umfasst, wird durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 2 erhalten. Die Startadresse oder die Endadresse können in den Spezialinformationen spezifiziert werden, welche vorher ausgelesen werden können.

Dies stellt eine eindeutige Referenz für jede Disc bereit, welche verwendet werden kann, um eine Positionsbeziehung zu definieren.

[0007] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform eines Aufzeichnungsträgers, welcher Spezial-Codes umfasst, welche durch eine erste Anzahl von aufeinanderfolgenden Adress-Codes getrennt sind, wird durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 3 erhalten. Eine derartige Verschiebung ist relativ leicht durch Vergleichen von Adress-Codes herzustellen.

[0008] Eine nächste vorteilhafte Ausführungsform eines Aufzeichnungsträgers, welcher eine erste Anzahl von distinkten Spezial-Codes umfasst, welche durch eine erste Anzahl aufeinanderfolgender Adress-Codes getrennt sind, wird durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 4 erhalten. Eine spezifische Reihenfolge, beispielsweise der erste, zweite und dritte Spezial-Code innerhalb des periodischen Musters, kann auch leicht erfasst werden, da jeder Spezial-Code eindeutig identifizierbar sein sollte.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform eines Aufzeichnungsträgers, welcher mit einem Auslaufbereich versehen ist, welcher an einem Außenbereich der Disc angeordnet ist, wird durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 5 erhalten. Dies führt zu einer erhöhten Speicherkapazität zusätzlicher Steuerungsinformationen.

[0010] Ein Gerät zum Aufzeichnen und/oder zum Wiedergeben gemäß der Erfindung wird durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 6 erhalten. Ein derartiges Gerät ist nun in der Lage, die Gegenwart eines Aufzeichnungsträgers zu erfassen, welcher mit derartigen zusätzlichen Steuerungsinformationen versehen ist, und folglich diese Informationen zu verwenden.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform wird durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 7 erhalten. Nur in dem Fall, dass die vorbestimmte Positionsbeziehung erfasst wird, wird ein Sprung des entsprechenden Auslesemittels über den Aufzeichnungsträger hinweg durchgeführt. Das Gerät braucht einen derartigen zeitraubenden Sprung nicht durchzuführen, wenn es nicht nötig ist, wie beispielsweise in dem Fall eines Aufzeichnungsträgers ohne die zusätzlichen Informationen. Dann gibt es keinen Leistungsverlust in dem Fall der Behandlung derartiger Discs.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0012] Diese und weitere Gesichtspunkte und Vorteile der Erfindung werden hier nachfolgend hinsichtlich der Offenbarung bevorzugter Ausführungsformen und insbesondere hinsichtlich der beigefügten

Figuren ausführlicher diskutiert, welche Folgendes zeigen:

[0013] **Fig. 1** zeigt einen Aufzeichnungsträger, welcher mit einer Servo-Spur versehen ist, welche eine Spurmodulation zeigt;

[0014] **Fig. 2** illustriert ein geeignetes Format für ein Hilfssignal, welches mittels der Spurmodulation in der Servo-Spur aufgezeichnet wird;

[0015] **Fig. 3** gibt ein Code-Wort, welches durch das Hilfssignal repräsentiert wird;

[0016] **Fig. 4** zeigt den Entwurf eines Aufzeichnungsträgers;

[0017] **Fig. 5** gibt eine Anzahl von Bit-Kombinationen, welche in den Hilfs-Codes und Adress-Codes verwendet werden;

[0018] **Fig. 6** zeigt eine mögliche Sequenz aufeinanderfolgender Adress-Codes und Spezial-Codes in dem Einlaufbereich eines Aufzeichnungsträgers;

[0019] **Fig. 7** zeigt eine Sequenz gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung, welche eine Verschiebung hinsichtlich des Beginns des Einlaufbereichs umfasst;

[0020] **Fig. 8** zeigt eine Sequenz gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung, welche eine spezifische Reihenfolge der Spezial-Codes umfasst;

[0021] **Fig. 9** zeigt eine Sequenz gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung, welche eine Verschiebung hinsichtlich des Beginns des Einlaufbereichs umfasst;

[0022] **Fig. 10** zeigt eine Ausführungsform des Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabegeräts gemäß der Erfindung;

[0023] **Fig. 11** zeigt ein Ablaufdiagramm eines Steuerungsprogramms zum Steuern des Aufzeichnungsprozesses von Informationen.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0024] **Fig. 1** zeigt mögliche Ausführungsformen eines beschreibbaren Aufzeichnungsträgers **1**, wie beispielsweise in dem europäischen Patent EP 0 325 330 (PHN 12.399) beschrieben. **Fig. 1a** ist eine Draufsicht. **Fig. 1b** zeigt einen kleinen Teil einer Schnittdarstellung, welche entlang der Linie b-b genommen wird. **Fig. 1c** und **Fig. 1d** sind stark vergrößerte Draufsichten eines Teils **2** einer ersten Ausführungsform und einer zweiten Ausführungsform des Aufzeichnungsträgers **1**. Der Aufzeichnungsträger **1** weist eine Spur **4** auf, welche beispielsweise von ei-

ner vorgeformten Rille oder Rippe gebildet wird. Die Spur **4** ist zum Aufzeichnen eines Informationssignals vorgesehen. Zum Zweck des Aufzeichnens wird der Aufzeichnungsträger **1** mit einer Aufzeichnungsschicht **6** versehen, welche auf einem transparenten Substrat **5** abgelagert und mit einer Schutzschicht **7** beschichtet wurde. Die Aufzeichnungsschicht **6** besteht aus einem Stoff, welcher, wenn eine geeignete Strahlung adäquater Intensität auf ihn einwirkt, einer optisch erfassbaren Veränderung unterworfen wird. Eine derartige Schicht kann beispielsweise eine dünne Schicht eines Metalls sein, wie beispielsweise Tellur. Durch Einwirkung von Laser-Strahlung geeigneter Intensität kann diese Metallschicht lokal geschmolzen werden, so dass die Schicht an diesem Ort einen unterschiedlichen Reflexionskoeffizienten aufweist. Wenn die Spur **4** von einem Strahlungsbündel abgetastet wird, dessen Intensität gemäß den aufzuzeichnenden Informationen moduliert wird, wird ein Informationsmuster optisch erfassbarer Aufzeichnungsmarken erhalten, deren Muster für die Informationen repräsentativ ist.

[0025] Die Schicht kann ersatzweise aus anderen strahlungsempfindlichen Stoffen bestehen, beispielsweise magneto-optischen Stoffen, einem Farbstoff oder Stoffen, welche beim Erwärmen einer Strukturveränderung unterworfen werden, beispielsweise von amorph nach kristallin oder vice versa. Eine Untersuchung derartiger Stoffe wird in dem Buch „Principles of optical disc systems“, Adam Hilgar Ltd., Bristol and Boston, Seiten 210 bis 227, gegeben.

[0026] Die Spur **4** ermöglicht einem Strahlungsbündel, welches auf den Aufzeichnungsträger **1** zum Zweck des Aufzeichnens von Informationen gerichtet ist, genau auf die Spur **4** positioniert zu werden, sie gestattet mit anderen Worten, dass die Position des Strahlungsbündels in einer radialen Richtung über ein Nachverfolgungssystem gesteuert werden kann, welches die Strahlung einsetzt, welche von dem Aufzeichnungsträger **1** reflektiert wird. Das Messsystem zum Messen der radialen Position des Strahlungsflecks auf dem Aufzeichnungsträger kann einem der Systeme entsprechen, wie in dem oben stehenden Buch „Principles of optical disc systems“ beschrieben.

[0027] Das Hilfssignal wird mittels einer vorgeformten Spurmodulation in der Spur **4** geeigneterweise in der Form einer sinusförmigen Spurauslenkung aufgezeichnet, wie in **Fig. 1c** gezeigt. Es sind jedoch auch andere Spurmodulationen geeignet, wie beispielsweise eine Spurbreitenmodulation (**Fig. 1d**). Da eine Spurauslenkung sehr leicht beim Herstellen des Aufzeichnungsträgers zu realisieren ist, ist es bevorzugt, eine Spurmodulation in der Form einer derartigen Spurauslenkung zu verwenden. Es ist anzumerken, dass **Fig. 1** die Spurmodulation in einem stark übertriebenen Maßstab zeigt. Tatsächlich wur-

de herausgefunden, dass in dem Fall einer Spurbreite von ungefähr 10^{-6} Meter eine Auslenkung mit einer Amplitude von ungefähr $30 \cdot 10^{-9}$ Meter für eine zuverlässige Erfassung der Abtastungsstrahlmodulation adäquat ist. Eine Auslenkung mit einer kleinen Amplitude weist den Vorteil auf, dass der Abstand zwischen benachbarten Servo-Spuren gering sein kann. **Fig. 1** zeigt auch die Spurteilung (den Abstand zwischen den Spurmitten) in einem wesentlichen größeren Maßstab als in der Wirklichkeit. In der Praxis beträgt die Spurteilung ungefähr $1,6 \cdot 10^{-6}$ Meter. Eine attraktive Spurmodulation ist die, bei welcher die Frequenz der Spurmodulation gemäß dem Hilfssignal moduliert wird. Es sind jedoch auch andere Spurmodulationen möglich.

[0028] **Fig. 2** gibt ein Beispiel eines geeigneten Hilfssignals, welches Code-Signale **12** umfasst, welche sich mit Synchronisierungssignalen **11** abwechseln. Jedes Code-Signal **12** kann ein „Zweiphasenmarken“-moduliertes Signal mit einer Länge von 76 Kanal-Bits umfassen, deren Signal für ein Code-Wort repräsentativ ist, welches 38 Code-Bits umfasst. In dem Fall eines „Zweiphasenmarken“-modulierten Signals wird jedes Code-Bit durch zwei aufeinanderfolgende Kanal-Bits repräsentiert. Ein Code-Bit mit einem ersten logischen Wert, bei dem vorliegenden Beispiel „0“, wird durch zwei Bits des gleichen logischen Werts repräsentiert. Der andere logische Wert („1“) wird durch zwei Kanal-Bits unterschiedlicher logischer Werte repräsentiert. Weiterhin verändert sich der logische Wert des „Zweiphasenmarken“-modulierten Signals nach jedem Kanal-Bit-Paar (man siehe **Fig. 2**), so dass die maximale Anzahl aufeinanderfolgender Bits des gleichen logischen Werts höchstens zwei beträgt. Die Synchronisierungssignale **11** werden in einer derartigen Weise ausgewählt, dass sie von den Code-Signalen **12** unterschieden werden können. Dies wird erzielt, wenn die maximale Anzahl aufeinanderfolgender Bits des gleichen logischen Werts in den Synchronisierungssignalen **11** so ausgewählt wird, dass sie drei beträgt.

[0029] **Fig. 3** zeigt ein geeignetes Format von 38-Bit-Code-Worten **17**, welche durch die Code-Signale **12** repräsentiert werden. Das darin gezeigte Code-Wort **17** umfasst drei Bytes 13, 14 und 15 mit jeweils 8 Bits und eine 14-Bit-Gruppe. Die höchstwertigen Bits der Bytes 13, 14 und 15 tragen die Bezugszeichen **20**, **21** bzw. **22**. Die Bytes 13, 14 und 15 werden als Informationsbytes verwendet, und die 14-Bit-Gruppe **16** umfasst Paritätsbits zum Zweck der Fehlererfassung. Die Werte, welche durch die Bytes 13, 14 und 15 repräsentiert werden, werden als mm, ss bzw. ff referenziert. Vorzugsweise werden die 38-Bit-Code-Worte an äquidistanten Positionen in der Spur aufgezeichnet, und sie umfassen Adress-Codes AC und Spezial-Codes SC, welche voneinander unterschieden werden können und welche in der Spur aufgezeichnet werden, beispielsweise

se in der in **Fig. 6** illustrierten Sequenz.

[0030] In **Fig. 6** folgt einer konstanten Zahl von Adress-Codes AC, in dem vorliegenden Fall 9, immer ein Hilfs-Code SC. Es ist jedoch anzumerken, dass Anzahl von Adress-Codes AC zwischen den Hilfs-Codes SC auch variabel an Stelle von konstant sein kann. Die Adress-Codes können beispielsweise einen Zeit-Code umfassen, welcher die erforderliche Zeit angibt, wenn die Spur **4** mit der nominellen Abtastgeschwindigkeit abgetastet wird, um den Abstand zwischen einer Referenzposition in der Spur und dem Ort zu überbrücken, an welchem der Adress-Code aufgezeichnet ist. Vorzugsweise ist der ausgewählte Adress-Code ein Zeit-Code, welcher dem Spieldauer-Code identisch ist, welcher in dem Sub-Code-Q-Kanal während des Aufzeichnens eines CD-Signals eingeschlossen ist. In diesem Fall spezifiziert der Wert mm eine Anzahl von Minuten, und die Werte ss und ff bezeichnen eine Anzahl von Sekunden bzw. eine Anzahl von Datenübertragungsblöcken, wobei die spezifizierte Anzahl von Sekunden zwischen 0 und 59 und die spezifizierte Anzahl von Datenübertragungsblöcken zwischen 0 und 74 variiert. Die Anzahl von Minuten, Sekunden und Datenübertragungsblöcken kann beispielsweise in den Bytes 13, 14 und 15 BCD-codiert sein. Der Vorteil des oben stehend beschriebenen Adress-Codes wird insbesondere in dem Fall offenkundig, in welchem ein CD-Signal auf dem Aufzeichnungsträger aufgezeichnet werden soll. In diesem Fall kann der Spieldauer-Code, welcher in den Sub-Code-Q-Kanal eingeschlossen werden soll, unmittelbar aus dem gelesenen Adress-Code abgeleitet werden, wie es in dem europäischen Patent EP 0 325 330 (PHN 12.399) ausführlich beschrieben wird.

[0031] Wenn ein Standard-CD-Signal aufgezeichnet wird, können drei unterschiedliche Bereiche, wie in **Fig. 4** illustriert, auf dem Aufzeichnungsträger unterschieden werden, nämlich:

- 1) ein Programmbereich, welcher zwischen den radialen Positionen angeordnet ist, welche von den Radien r2 und r3 begrenzt werden. In diesem Bereich werden die Datensignale aufgezeichnet;
- 2) ein Einlaufbereich, welcher zwischen den radialen Positionen angeordnet ist, welche von den Radien r1 und r2 begrenzt werden. Dieser Bereich umfasst eine Einlaufspur, in welcher die Adressen der unterschiedlichen Datensignale in dem Programmbereich in der Form eines Inhaltsverzeichnisses gespeichert sind, wie beispielsweise in der niederländischen Patentanmeldung NL-A-8 900 766 (PHN 12.887) beschrieben.
- 3) ein Auslaufbereich, welcher zwischen den radialen Positionen angeordnet ist, welche von den Radien r3 und r4 begrenzt werden. Dieser Bereich umfasst eine Auslaufspur, in welcher ein Auslaufsignal, welches von den Datensignalen unterschieden werden kann, aufgezeichnet wird, um

das Ende des Programmbereichs zu markieren.

[0032] Die radialen Positionen des Beginns des Einlaufbereichs und des Beginns des Programmbereichs sind von der CD-Norm vorgeschrieben, wobei der erforderliche Abstand vom Beginn des Einlaufbereichs bis zur Mitte der Drehbewegung r_0 23 mm beträgt, während der Abstand vom Beginn des Programmbereichs bis zur Mitte der Drehbewegung r_0 25 mm betragen sollte. Weiterhin ist erforderlich, dass der Auslaufbereich vor einer vorbestimmten radialen Position beginnt. Für eine optimale Verwendung des Adress-Codes, welcher mittels der Spurmodulation aufgezeichnet wurde, ist es wünschenswert, dass die Werte der Adress-Codes, welche in der Spur aufgezeichnet wurden, genauso variieren, wie der Spieldauer-Code in dem aufzuzeichnenden CD-Signal. Dies bedeutet, dass der Wert des Adress-Codes in dem Spurabschnitt, dessen radiale Position von r_2 bezeichnet wird, 00:00:00 ist. Vorzugsweise wird der Wert des Adress-Codes in dem Einlaufbereich auf einen Wert von 99:59:74 an dem Ende dieses Bereichs erhöht. Dies weist den Vorteil auf, dass der Wert 00:00:00 des ersten Adress-Codes in dem Programmbereich unmittelbar auf den Wert 99:59:74 des letzten Adress-Codes in dem Einlaufbereich nachfolgt.

[0033] Wie bereits angemerkt, sollte es möglich sein, dass die Spezial-Codes und die Adress-Codes voneinander unterschieden werden können. Dies kann beispielsweise erzielt werden, wenn den Code-Signalen, welche die Adress-Codes repräsentieren, und den Code-Signalen, welche die Spezial-Codes repräsentieren, unterschiedliche Synchronisationssignale **11** vorangestellt werden. Eine Anzahl unterschiedlicher Synchronisationssignale **11**, welche in Verbindung mit den hierin beschriebenen Code-Signalen verwendet werden können, sind u.a. in dem europäischen Patent Nr. EP 0 342 748 (PHN 12.571) beschrieben. Die Spezial-Codes können jedoch auch von den Adress-Codes unterschieden werden, wenn der Spezial-Code spezifische Bit-Kombinationen enthält, welche in dem Adress-Code nicht auftreten. Wenn die oben stehend beschriebenen Zeit-Codes für die Adress-Codes verwendet werden, ist dies möglich mittels einer Bit-Kombination, welche die höchstwertigen Bits **20**, **21** und **22** für die drei Bytes 12, 14 und 15 umfasst, welche unter Bezugnahme auf [Fig. 5](#) erklärt werden.

[0034] In [Fig. 5](#) bezeichnet das Bezugszeichen **66** die mögliche Bit-Kombination der Adress-Codes in dem Einlaufbereich. Wegen des hohen Werts mm des Bytes 13 in dem Einlaufbereich weist das höchstwertige Bit **20** des Bytes 13 in diesem Bereich immer den logischen Wert 1 auf. Der Wert ss des Bytes 14 variiert zwischen 0 und 59, was in dem Fall der BCD-Codierung bedeutet, dass das höchstwertige Bit **21** des Bytes 14 immer den logischen Wert 0 auf-

weist. Der Wert ff des Bytes 15 variiert zwischen 0 und 74, so dass auch das höchstwertige Bit **22** für das Byte 15 immer den logischen Wert 0 aufweist. Die anderen Bits der Bytes 13, 14 und 15 in der Bit-Kombination **66** können entweder den logischen Wert 0 oder den logischen Wert 1 annehmen, welche durch das Symbol „x“ bezeichnet werden.

[0035] Das Bezugszeichen **67** bezeichnet die möglichen Bit-Kombinationen der Bytes 13, 14 und 15 des Adress-Codes in dem Spurabschnitt, welcher außerhalb des Einlaufbereichs angeordnet ist. Aus den gleichen Gründen wie in dem Fall des Adress-Codes in dem Einlaufbereich weisen die höchstwertigen Bits **21** und **22** der Bytes 14 und 15 in der Bit-Kombination **67** immer den logischen Wert 0 auf. Wegen der begrenzten Spieldauer des Aufzeichnungsträgers treten weiterhin die Adress-Codes mit einem Wert, für welchen das höchstwertige Bit **20** in der Bit-Kombination **67** den Wert 1 annimmt, nicht in dem Programmbereich auf.

[0036] Die Bezugszeichen **61**, **62**, **63**, **64**, **65** und **69** repräsentieren eine Anzahl Bit-Kombinationen, für welche sich die Kombination der höchstwertigen Bits **20**, **21** und **22** der Bytes 13, 14 und 15 von den entsprechenden Bit-Kombinationen in den Adress-Codes unterscheidet. Deshalb können die Bit-Kombinationen für die Spezial-Codes SC verwendet werden, in welchem Fall die sieben niedrigstwertigen Bits der Bytes 13, 14 und 15 zusätzliche Informationen repräsentieren können. Beispielsweise kann die Bit-Kombinationen **61** eingesetzt werden, um den Adress-Code des Einlaufbereichs zu repräsentieren. Da die höchstwertigen Bits der Bytes 13, 14 und 15 der Adress-Codes für den Auslaufbereich immer den gleichen logischen 0-Wert annehmen, kann der Wert des Adress-Codes für den Auslaufbereich vollständig von den sieben niedrigstwertigen Bits der Bytes 13, 14 und 15 in der Bit-Kombination **61** repräsentiert werden.

[0037] Genauso kann der Wert des Adress-Codes für den Einlaufbereich von der Bit-Kombination **62** repräsentiert werden. Die Bit-Kombinationen **63**, **64** und **65** können für Spezial-Codes eingesetzt werden, mit welchen andere zusätzliche Informationen in der Spur aufgezeichnet werden, wie beispielsweise die Schreibenergie, welche zum Aufzeichnen erforderlich ist, der Typ des Aufzeichnungsträgers, die Schreibstrategie usw.. Wie aus der Definition eines Spezial-Codes, wie in [Fig. 5](#) offenbart, ersichtlich ist, ist eine begrenzte Anzahl Bits für Spezialinformationen verfügbar. Als ein solcher kann ein Spezial-Code in der Praxis in eine Norm einbezogen werden, wobei es keine Möglichkeit des Speicherns einer größeren Zahl von Bytes gibt, da dies eine Kompatibilität mit Altwiedergabe-/Aufzeichnungsgaräten beeinträchtigen würde. Um mit diesem Problem umzugehen, ist es möglich, einen anderen Bereich der Disc zu ver-

wenden, beispielsweise den Auslaufbereich. Es ist jedoch nicht vorteilhaft, dass Laufwerke in Wiedergabe-/Aufzeichnungsgeräten zu diesem Bereich springen, wenn dort, im Fall einer Alt-Disc, keine Informationen vorliegen, wegen der Zeit, welche dafür benötigt wird. Deshalb lösen die Ausführungsformen gemäß der Erfindung dieses Problem durch Angabe in den Spezial-Codes, ohne Beeinträchtigung der Kompatibilität, entweder derartiger Informationen oder der Gegenwart derartiger Informationen in einem anderen Bereich der Disc.

[0038] In der Praxis wird die Startzeit des Einlaufbereichs in einem derartigen Spezial-Code gemäß vorhandenen Normen bezeichnet. Der Datenübertragungsblock des Einlaufbereichs wird hier nachfolgend als SLI bezeichnet. Ein Laufwerk kann, wenn es anfährt, irgendwo in den Einlaufbereich springen und das Auslesen beginnen, bis es Spezial-Codes erkennt. In der Praxis beginnen die Discs mit einem Spezial-Code SC bei SLI, einem nächsten Spezial-Code SC bei SLI + 10 und so weiter. Während jedoch gegenwärtige Normen vorschreiben, dass ein derartiger Spezial-Code zyklisch verwendet werden muss und aufeinanderfolgend wiederholt werden muss, wird der Beginn einer derartigen Sequenz nicht vorgeschrieben.

[0039] Um mehr Informationen auf die Disc zu packen, um beispielsweise eine Verfügbarkeit von Spezial-Codes in dem Auslaufbereich zu bezeichnen, wird die Position der Spezial-Codes um n Datenübertragungsblöcke verschoben, wie in [Fig. 7](#) illustriert, welche eine erste Ausführungsform gemäß der Erfindung möglicher Adress-Codes und Spezial-Codes zeigt.

[0040] Das Verschieben von n Datenübertragungsblöcken eines Musters P eines Spezial-Codes SC und neun Adress-Codes AC wird hinsichtlich dem Start-SLI des Einlaufbereichs definiert. Ein Laufwerk gemäß der Erfindung kann n berechnen, indem die Differenzen (bei Datenübertragungsblöcken) der herausgefundenen Adressen der Spezial-Codes SC und des Startadress-SLI des Einlaufbereichs angeschaut werden, wobei der letztere in den Spezial-Codes spezifiziert wird. Entweder kann das Ausmaß einer derartigen Verschiebung n zusätzliche Informationen bezeichnen, welche von einem Laufwerk als Steuerungsinformationen verwendet werden können, oder die Verschiebung kann ein Vorhandensein derartiger Informationen anderswo bezeichnen. Vorzugsweise beträgt n 9 Datenübertragungsblöcke in Verbindung mit einer Anzahl von 9 Adress-Codes in einem Muster. Diese zusätzlichen Informationen können Informationen hinsichtlich der Schreibstrategie der Disc umfassen. Dies kann für Hochgeschwindigkeits-Discs relevant werden, welche fortschrittliche Ansätze zum Schreiben erfordern, wobei die Definition derartiger Ansätze nicht vorhergesehen wird,

wenn das Format der Spezial-Codes definiert wird.

[0041] Sogar wenn eine vorhandene Disc eine derartige Verschiebung n aufweist, kann ein Laufwerk gemäß der Erfindung springen und etwas Zeit verlieren, doch wird das System nicht versagen. Es gibt in einem derartigen Fall nur ein Problem mit dem Leistungsvermögen. Altlaufwerke werden von der Verschiebung n nicht verschlechtert. Also können diese Altlaufwerke neue Discs gemäß der Erfindung wegen der Rückwärtskompatibilität zu den alten Discs auf die alte Weise beschreiben, und alte Discs können aufgrund der Tatsache, dass $n = 0$ ist, auf neuen Laufwerken ohne Verzögerung gemäß der Erfindung beschrieben werden.

[0042] Es ist anzumerken, dass an Stelle eines Definierens einer Verschiebung hinsichtlich des Start-SLI des Einlaufbereichs, dies ersatzweise hinsichtlich des Endes des Einlaufbereichs oder sogar hinsichtlich des Beginns des Auslaufbereichs vorgenommen werden kann. Die Verschiebung kann folglich auch rückwärts definiert werden. Eine zweite Ausführungsform gemäß der Erfindung wird in [Fig. 8](#) gezeigt, bei welcher ein Muster P eine geordnete Sequenz von jeweils drei distinkten Spezial-Codes SC1, SC3 und SC2 umfasst. Wobei diese distinkten Spezial-Codes, wie unter Bezugnahme auf [Fig. 5](#) offenbart, durch Bits **20**, **21** und **22** individuell identifizierbar sind. Da die spezifische Reihenfolge in einem Muster P als solche nicht durch die gegenwärtigen Normen vorgeschrieben wird, kann diese Reihenfolge verwendet werden, um zusätzliche Informationen oder ihr Vorhandensein zu codieren.

[0043] Eine dritte Ausführungsform gemäß der Erfindung wird in [Fig. 9](#) gezeigt, welche ein Muster P von Spezial-Codes SC1, SC2 und SC3 und Adress-Codes AC offenbart, wobei das Muster um n Datenübertragungsblöcke verschoben ist. Die Spezial-Codes innerhalb eines Musters P können eine vorgeschriebene Reihenfolge aufweisen oder nicht.

[0044] Obwohl anzumerken ist, dass die Erfindung unter Bezugnahme auf die gegenwärtigen Normen für beschreibbare CD oder CD-R beschrieben wird, kann dies auch auf Systeme mit Informationen in einem Wobble-Signal angewendet werden, wie beispielsweise wiederbeschreibbare CD oder CD-RW und DVD.

[0045] [Fig. 10](#) zeigt eine Ausführungsform eines Aufzeichnungsgeräts zum Aufzeichnen von Datensignalen V_i auf dem oben stehend beschriebenen Aufzeichnungsträger **1**. Der Aufzeichnungsträger **1** wird auf einer Drehscheibe **80** angeordnet, welche mittels eines Motors **81** gedreht wird. Ein optischer Schreib-/Lesekopf **82** von einem gewöhnlichen Typ wird gegenüber dem Träger **1** angeordnet, um Informationen aus der Spur **4** auszulesen und/oder in ihr

mittels eines Strahlungsbündels **83** aufzuzeichnen, welcher auf die Aufzeichnungsschicht **6** ausgerichtet ist. Der Lesekopf **82** ist in einer radialen Richtung in Bezug auf den Aufzeichnungsträger **1** mittels eines Systems beweglich, welches beispielsweise einen Motor **85** und eine Spindel **84** umfasst. Der Strahl **83** wird in gewöhnlicher Weise auf die Aufzeichnungsschicht **6** fokussiert, und wird mit der Hilfe von nicht gezeigten gewöhnlichen Fokussierungs- und Nachverfolgungssystemen auf der Spur **4** gehalten. Beim Abtasten der Spur wird der Strahl gemäß der vorgeformten Spurmodulation moduliert. In dem Lesekopf **82** wird der Strahl, welcher folglich moduliert ist, mittels gewöhnlicher strahlungsempfindlicher Detektoren erfasst, welche Signalströme erzeugen, aus welchen ein Erfassungssignal Vd mittels eines Erfassungsschaltkreises in einer Weise abgeleitet wird, wie beispielsweise in dem europäischen Patent EP 0 265 984 (PHN 12.063) beschrieben wird, wobei eine Frequenz des Erfassungssignals der Frequenz der Spurmodulation entspricht. Das Erfassungssignal Vd wird an eine Motorsteuerungsschaltung **87** angelegt, um die Geschwindigkeit des Motors in einer derartigen Weise zu steuern, dass die Frequenz des Erfassungssignals Vd gleich der Frequenz eines Referenztaktsignals Ck bleibt. Die Motorsteuerungsschaltung **87** kann beispielsweise einen Phasendetektor zum Erkennen der Phasendifferenz zwischen dem Erfassungssignal Vd und dem Referenztaktsignal Ck und eine Stromversorgungsschaltung zum Versorgen des Motors mit einer Spannung umfassen, deren Wert von der so erfassten Phasendifferenz abhängt.

[0046] Das Erfassungssignal Vd wird auch an einen FM-Demodulator **88** angelegt, um das Hilfssignal Vh aus dem Erfassungssignal Vd zurückzugewinnen. Das zurückgewonnene Hilfssignal Vh wird an einen Synchronisierungssignal-Erfassungsschaltkreis **89** zum Erkennen der Synchronisierungssignale **11** in dem Hilfssignal Vh und an einen „Zweiphasenmarken“-Demodulator **90** zum Umwandeln der Hilfssignale in die 38-Bit-Code-Worte **17** angelegt. Die Bits der 38-Bit-Code-Worte **17** werden seriell an einen Fehler-Erfassungsschaltkreis **91** angelegt, welcher mittels der Paritätsbits der Bit-Gruppe **16** bestimmt, ob das Code-Wort ohne Fehler empfangen wurde. Weiterhin werden die seriell gelieferten Code-Worte **17** an einen Seriell-Parallel-Wandler **92** angelegt, an dessen Ausgang die Bits der Bytes 13, 14 und 15 in paralleler Form verfügbar sind. Die höchstwertigen Bits **20**, **21** und **22** der 3 Bytes 13, 14 und 15, welche an die Ausgänge des Wandlers **92** angelegt werden, werden in eine gewöhnliche Decodierschaltung **93** eingespeist, welche acht Signale V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, die Beziehung zwischen den Signalen V1, ... V8 und die höchstwertigen Bits **20**, **21** und **22** der Bytes 13, 14 und 15 erzeugt, welche in der folgenden Tabelle 1 gegeben werden.

Tabelle 1

	MSB		
	20	21	22
V1	1	0	0
V2	0	0	0
V3	0	1	0
V4	1	1	0
V5	0	0	1
V6	0	1	1
V7	1	1	1
V8	1	0	1

[0047] Die Signale V3, V4, V5, V6, V7 und V8 werden an eine Steuerungsschaltung **94** zum Steuern des Aufzeichnungsgeräts angelegt. Die Steuerungsschaltung **94** kann einen Mikrocomputer eines gewöhnlichen Typs umfassen, welcher ein geeignetes Steuerungsprogramm geladen hat, welches hier nachfolgend zu beschreiben ist. Die Signale V1 und V2 auf dem Ausgang der Decodierschaltung **93** werden an einem ODER-Gatter **95** mit zwei Eingängen angelegt. Die Signale V1 und V2 zeigen an, dass die Bytes 13, 14 und 15 auf dem Ausgang des Wandlers **92** einen Adress-Code innerhalb des Einlaufbereichs oder einen Adress-Code außerhalb des Einlaufbereichs repräsentieren, so dass das Ausgangssignal des ODER-Gatters **95** immer bezeichnet, ob das Ausgangssignal des Wandlers **92** Adressinformationen betrifft. Das Ausgangssignal des ODER-Gatters **95** wird an einen Eingang des UND-Gatters **96** mit zwei Eingängen angelegt. Ein Signal aus dem Fehler-Erfassungsschaltkreis **90**, dessen Signal jedes Mal mittels eines Impulses bezeichnet, dass das empfangene Code-Wort **17** korrekt ist, wird an den anderen Eingang des UND-Gatters **96** angelegt.

[0048] Folglich bezeichnet das UND-Gatter **96** mittels eines Impulses jedes Mal, ob die Informationen auf dem Ausgang des Wandlers einen korrekt ausgelesenen Adress-Code repräsentieren. Das Ausgangssignal des UND-Gatters **96** wird an einen parallelen belastungsfähigen Eingang einer Zehlschaltung **97** angelegt. Die Bytes 13, 14 und 15, welche auf den Ausgängen des Wandlers **92** erscheinen, werden an die parallelen Eingänge der Zehlschaltung **97** angelegt, so dass die Zehlschaltung **97** bei jedem Empfang eines korrekt ausgelesenen Adress-Codes mit dem ausgelesenen Adress-Code geladen wird. Die Zehlschaltung **97** ist von einem Typ, welcher als Reaktion auf einen Taktimpuls auf einem Takteingang des Zählers die Zählung des Zählers mit eins inkrementiert. Ein Taktsignal, welches mit den ausgelese-

nen Synchronisationssignalen **11** synchron ist, wird an den Takteingang angelegt, dessen Taktsignal aus einem Ausgangssignal des Synchronisationssignal-Erfassungsschaltkreises **89** mittels einer gewöhnlichen Phasenregel-Schleifenschaltung **103** abgeleitet wird.

[0049] Die Zähler-schaltung **97** arbeitet wie folgt. In Erwidern auf die Taktsignalimpulse, welche von der Phaseregel-Schleifenschaltung **103** geliefert werden, wird die Zählung jedes Mal synchron mit der Operation des Auslesens der Code-Werte, welche in der Spur aufgezeichnet sind, mit eins inkrementiert. Dies bedeutet, dass sobald die Zählung einen Wert entsprechend der ausgelesenen Adress-Codes aufweist, der Wert der Zählung den Werten des ausgelesenen Adress-Codes nachfolgt, ungeachtet ob die nachfolgenden Adress-Codes inkorrekt ausgelesen werden oder das nächste ausgelesene Code-Wort **17** keinen Adress-Code AC sondern einen Spezial-Code SC enthält. Wenn die Zählung zu Beginn nicht dem ausgelesenen Adress-Code entspricht, spricht der Zähler auf den nächsten Impuls auf dem Ausgang des UND-Gatters **96** an und wird mit dem korrekten Wert geladen, welcher von dem Wandler **92** über seine parallelen Eingänge geliefert wird.

[0050] Solange die Zählung dem ausgelesenen Adress-Code entspricht, weisen die Impulse auf dem Ausgang des UND-Gatters keine Wirkung auf, da die Zählung dann bereits dem Adress-Code entspricht, welcher an die parallelen Eingänge der Zähler-schaltung angelegt wird. Dieses Verfahren des Ableitens des Adress-Codes weist den Vorteil auf, dass immer ein Adress-Code entsprechend der Position der abgetasteten Spur sogar in dem Fall verfügbar ist, dass an Stelle eines Adress-Codes AC ein Spezial-Code SC in der Spur aufgezeichnet wird. Dies bedeutet auch, dass die Spurabschnitte, in welchen die Adress-Codes aufgezeichnet werden, adressierbar bleiben. Die Bytes 13, 14 und 15 auf dem Ausgang des Wandlers **92** werden nicht nur an die parallelen Eingänge der Zähler-schaltung **97** angelegt, sondern auch an die Steuerungsschaltung **94**.

[0051] Die Steuerungsschaltung verwendet die Informationen in den Spezial-Codes zur Steuerung des Aufzeichnungs- oder des Ausleseprozesses. Dazu wird die Steuerungsschaltung **94** an den Schreib-/Lesekopf **82** und den Motor **85** über Signalleitungen **98** und **99** angeschlossen. Der Lesekopf kann über die Signalleitung **98** auf einen Lesemodus oder einen Schreibmodus eingestellt werden. In dem Lesemodus bleibt die Intensität des Strahlungsbündels **83** auf einem konstant geringen Wert, welcher zu gering ist, um die optisch erfassbare Veränderung in der Aufzeichnungsschicht **6** hervorzubringen. In dem Schreibmodus wird die Intensität des Strahlungsbündels gemäß einem Schreibsignal Vs zwischen einem niedrigen Intensitätspegel, welcher keine optisch er-

fassbare Veränderung hervorbringt, und einem hohen Intensitätspegel (auch als Schreibenergie bezeichnet), welcher eine optisch erfassbare Veränderung in der Aufzeichnungsschicht **6** hervorruft, umgeschaltet, so dass ein optisch erfassbares Muster, welches dem Schreibsignal Vs entspricht, in der Aufzeichnungsschicht **6** ausgebildet wird.

[0052] Der Spezial-Code kann seinerseits Informationen hinsichtlich dieses Schreibsignals Vs bezeichnen, wie beispielsweise die nominelle Schreibleistung, wie beispielsweise mit gegenwärtigen Normen gebräuchlich ist. Es können jedoch zusätzliche Informationen hinsichtlich fortschrittlicherer Schreibstrategien in einer Weise codiert werden, wie zuvor gemäß der Erfindung beschrieben. Die Steuerungsschaltung gemäß der Erfindung kann dazu einen Schaltkomplex in Hardware umfassen, um eine Verschiebung in dem Muster der Spezial-Codes, das Ausmaß der Verschiebung und/oder die Reihenfolge der Spezial-Codes innerhalb eines Musters von Adress-Codes und Spezial-Codes zu erfassen. Dies kann ersatzweise durch ein geeignetes Programm ausgeführt werden, welches in einen Speicher geladen und von einem Prozessor ausgeführt wird.

[0053] Das Schreibsignal Vs wird von einer EFM-Modulationsschaltung **100** erzeugt, welche ein Datensignal Vi und die Sub-Code-Informationen, welche über einen Bus **101** angelegt werden, in ein EFM-moduliertes Signal in Konformität mit der CD-Norm konvertiert, aus welchem das Schreibsignal Vs in einer Weise abgeleitet wird, wie beispielsweise in der niederländischen Patentanmeldung NL-A-8 700 934 (PHQ 87.009) ausführlich beschrieben wird. Weiterhin kann der hohe Schreibpegel (Schreibenergie) auf einen Wert eingestellt werden, welcher in dem Spezial-Code bezeichnet ist.

[0054] Der Prozess des Aufzeichnens von Informationen auf dem Aufzeichnungsträger wird von der Steuerungsschaltung **94** gesteuert, in welche zu diesem Zweck ein geeignetes Steuerungsprogramm geladen wird. Ein derartiges Steuerungsprogramm kann beispielsweise die Schritte umfassen, welche in dem Ablaufdiagramm in [Fig. 10](#) bezeichnet sind.

[0055] Schritt S1 wird sofort durchgeführt, nachdem der Aufzeichnungsträger **1** in das Aufzeichnungsggerät eingelegt wurde. In diesem Schritt S1 wird der Les-/Schreibkopf **82** in den Lesemodus eingestellt, und mittels der Signale V3 und V4 auf dem Ausgang der Decodierschaltung **96** wird ermittelt, ob das Code-Wort, welches an den Ausgang des Wandlers **92** geliefert wird, einen Spezial-Code umfasst, welcher die Adresswerte des Einlauf- oder des Auslaufbereichs enthält. Wenn das Vorhandensein dieser Spezial-Codes erfasst wird, werden die Werte des Einlaufbereichs und des Auslaufbereichs in einem Speicher der Steuerungsschaltung **94** gespeichert.

[0056] Nachfolgend wird im Schritt S2 der Lese-/Schreibkopf **82** in Richtung auf den Spurabschnitt, welcher den Adress-Code des Einlaufbereichs enthält, mit der Hilfe des ausgelesenen Adress-Codes ausgerichtet. Dann wird das Vorhandensein und der Inhalt von Spezial-Codes ausgelesen und in der Steuerungsschaltung **94** gespeichert. Falls keine Spezialverschiebung und/oder Reihenfolge von Spezial-Codes innerhalb des Musters P von Adress-Codes und Spezial-Codes erfasst wird, wird das Schreiben, wie hinsichtlich Schritt S3 beschrieben, unter Verwendung von Steuerungsinformationen fortgesetzt, welche von den Spezial-Codes vorgelegt werden. Falls jedoch eine derartige Spezialverschiebung und/oder Reihenfolge erfasst wird, kann die Steuerungsschaltung **94** entweder diese Informationen zu Steuerungszwecken verwenden, oder sie kann den Lese-/Schreibkopf **82** auf einen vorbestimmten Ort, wie beispielsweise den Auslaufbereich, zum Auslesen zusätzlicher Spezial-Codes ausrichten, welche zusätzliche Steuerungsinformationen enthalten.

[0057] In Schritt S3 wird der Lese-/Schreibkopf **82** mittels der ausgelesenen Adress-Codes in Richtung auf einen Spurabschnitt ausgerichtet. Wenn dieser Spurabschnitt erreicht ist, wird der Lese-/Schreibkopf **82** auf den Schreibmodus eingestellt, wonach das Datensignal Vi, welches an der EFM-Modulationsschaltung **100** anliegt, aufgezeichnet werden kann. Das Aufzeichnen wird terminiert, wenn das vollständige aufzuzeichnende Datensignal einmal aufgezeichnet wurde. Bei der Terminierung des Aufzeichnungsverfahrens, wird Schritt S4 durchgeführt, in welchem ermittelt wird, ob das Aufzeichnen abgebrochen wurde, weil der Spurabschnitt des Auslaufs erreicht wurde, welcher durch die Startadresse spezifiziert ist. Falls dies der Fall ist, wird Schritt S5 durchgeführt, in welchem das Auslaufsignal während einem vorbestimmten Zeitintervall aufgezeichnet wird, wobei die Sub-Code-Informationen, welche das Auslaufsignal kennzeichnen, von der Steuerungsschaltung **94** an der EFM-Modulationsschaltung angelegt werden. Nach einem Aufzeichnen des Auslaufsignals wird der Schreib-/Lesekopf **82** im Schritt S6 in Richtung auf den Einlaufbereich ausgerichtet, um das endgültige Inhaltsverzeichnis in dem Einlaufbereich aufzuzeichnen.

[0058] Falls während Schritt S4 ermittelt wird, dass ein Aufzeichnen des Datensignals nicht abgebrochen wurde, weil der Spurabschnitt mit dem Adress-Code mit dem Wert AVO erreicht wurde, wird während Schritt S7 das vorläufige Inhaltsverzeichnis in dem Einlaufbereich aufgezeichnet. Nachfolgend wird im Schritt S8 geprüft, ob weitere Datensignale auf dem Aufzeichnungsträger aufzuzeichnen sind. Falls dies der Fall ist, wird das Programm terminiert. Falls dies nicht der Fall ist, wird im Schritt S9 das endgültige Inhaltsverzeichnis in dem Einlaufbereich aufgezeich-

net, und das Auslaufsignal wird im Schritt S10 aufgezeichnet, nach welchem das Programm terminiert wird.

[0059] In dem Vorstehenden wurde die Erfindung für ein optisches Aufzeichnungssystem zum Aufzeichnen eines Standard-CD-Signals auf einem Aufzeichnungsträger illustriert, welcher im Wesentlichen konzentrische Spuren umfasst. Es ist jedoch anzumerken, dass sich die Erfindung genauso auf das Aufzeichnen der Signale in linearen Spuren bezieht. Weiterhin kann die Erfindung auch auf das Aufzeichnen anderer Datensignale als CD-Signale angewendet werden. Auch der Schutzzumfang der Erfindung ist nicht auf optische Aufzeichnungssysteme begrenzt. Sie kann genauso auf magneto-optische Aufzeichnungssysteme oder magnetische Aufzeichnungssysteme angewendet werden, bei welchen Adress-Codes in der Spur mittels einer zuvor angewendeten Spurmodulation aufgezeichnet wurden.

[0060] Schließlich ist anzumerken, dass es sich, obwohl die Erfindung hinsichtlich ihrer bevorzugten Ausführungsformen beschrieben wurde, versteht, dass diese keine limitierenden Beispiele sind. Folglich können Durchschnittsfachleuten verschiedene Modifikationen davon offenkundig werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen, wie durch die Ansprüche definiert. Beispielsweise kann ein CD-RW durch ein DVD-RW oder dergleichen ersetzt werden.

[0061] Die Erfindung kann sowohl mittels Hardware als auch mittels Software implementiert werden, und diese mehreren „Mittel“ können durch den gleichen Hardware-Gegenstand repräsentiert werden. Es ist auch anzumerken, dass das Wort „umfassend“ nicht das Vorhandensein anderer Elemente oder Schritte als denjenigen, welche in einem Anspruch aufgeführt sind, ausschließt. Keines der Bezugszeichen begrenzt den Schutzzumfang der Ansprüche.

Bezugszeichenliste

Legende der Zeichnungen:

ch.bits	Kanal-Bits
bit	Bit

Patentansprüche

1. Aufzeichnungsträger des Disc-ähnlichen, optisch beschreibbaren Typs mit einer vorgeformten Spur, in welcher ein Hilfssignal, umfassend eine Code-Sequenz, mittels einer vorgeformten Spurmodulation aufgezeichnet wird, dessen Codes eine Sequenz von Adress-Codes (AC), welche die Adressen der Spurabschnitte spezifizieren, bei welchen die Adress-Codes (AC) aufgezeichnet sind, und Spezial-Codes (SC) umfassen, welche von den

Adress-Codes (AC) unterschieden werden können und welche Steuerungsdaten zum Steuern eines Aufzeichnens durch ein Aufzeichnungsgerät spezifizieren, und dessen Sequenz erhalten werden kann, indem in einer Sequenz von Adress-Codes (AC) mit aufeinanderfolgenden Adresswerten mehrere der Adressen durch Spezial-Codes (SC) ersetzt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sequenz ein periodisches Muster von Adress-Codes und Spezial-Codes umfasst, deren Muster eine vorbestimmte Positionsbeziehung hinsichtlich einer vorbestimmten Referenzadresse aufweist.

2. Aufzeichnungsträger nach Anspruch 1, welcher mit einem Einlaufbereich versehen ist, welcher an einem Innenbereich der Disc angeordnet ist und die Spezial-Codes umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die vorbestimmte Referenzadresse die Startadresse oder die Endadresse des Einlaufbereichs ist.

3. Aufzeichnungsträger nach Anspruch 2, wobei das periodische Muster Spezial-Codes umfasst, welche durch eine erste Anzahl von aufeinanderfolgenden Adress-Codes getrennt sind, dadurch gekennzeichnet, dass das periodische Muster um eine vorbestimmte Anzahl von Adress-Codes hinsichtlich der vorbestimmten Referenzadresse verschoben ist.

4. Aufzeichnungsträger nach Anspruch 2, wobei das periodische Muster eine erste Anzahl von distinkten Spezial-Codes umfasst, welche durch eine erste Anzahl von aufeinanderfolgenden Adress-Codes getrennt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Anzahl von distinkten Spezial-Codes eine vorbestimmte Reihenfolge aufweist.

5. Aufzeichnungsträger nach Anspruch 2, welcher mit einem Auslaufbereich versehen ist, welcher an einem Außenbereich der Disc angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslaufbereich zusätzliche Steuerungsinformationen zum Steuern des Aufzeichnens durch ein Aufzeichnungsgerät umfasst, wobei das Vorhandensein davon durch die vorbestimmte Positionsbeziehung bezeichnet wird.

6. Gerät zum Aufzeichnen und/oder Wiedergeben eines Aufzeichnungsträger von dem beschreibbaren Typ nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Gerät ein Auslesemittel zum Auslesen der Informationen, welche auf dem Aufzeichnungsträger aufgezeichnet sind, und ein Aufzeichnungsmittel zum Aufzeichnen des Aufzeichnungsträgers gemäß eines Aufzeichnungsprozesses umfasst, wobei das Auslesemittel ein Mittel zum Auslesen des Hilfssignals, welches auf einem Aufzeichnungsträger aufgezeichnet ist, ein Auswahlmittel zum selektiven Auswählen des Extrahierens der Spezial-Codes und der Adress-Codes aus dem Hilfssignal, ein Steuerungsmittel zum Steuern des Aufzeichnungsprozesses

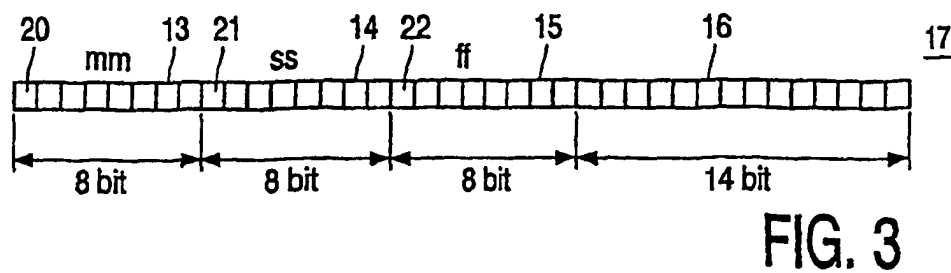
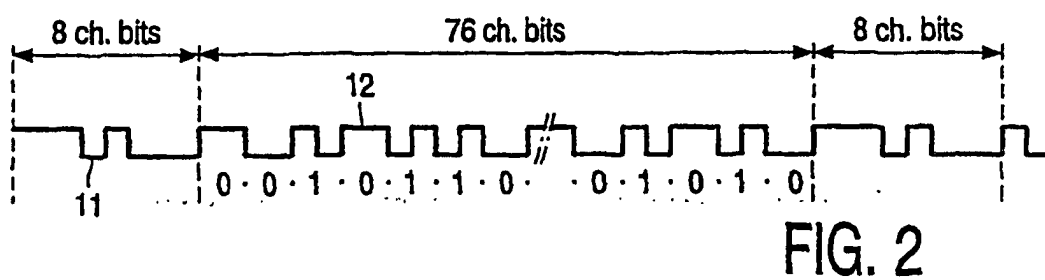
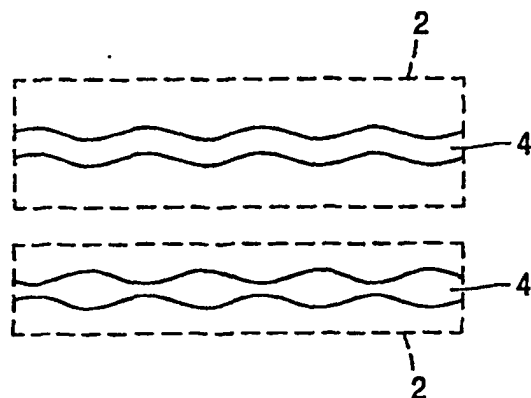
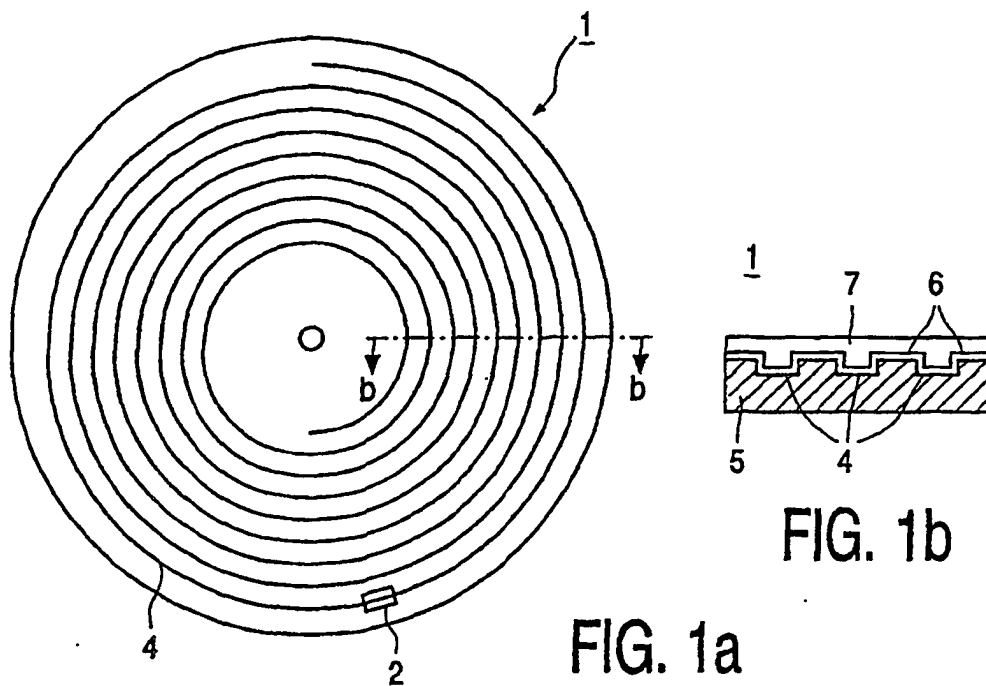
umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerungsmittel angepasst ist, um die vorbestimmte Positionsbeziehung des periodischen Musters von Adress-Codes und Spezial-Codes zu bestimmen und um den Aufzeichnungsprozess gemäß der Bestimmung zu steuern.

7. Gerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerungsmittel angepasst ist, um einen Spezialbereich auf dem Aufzeichnungsträger beim Erfassen einer vorbestimmten Positionsbeziehung auszulesen.

8. Gerät nach Anspruch 7, angepasst, um mit einem Aufzeichnungsträger zusammenzuarbeiten, welcher mit einer Einlaufzone an einem Innenabschnitt des Aufzeichnungsträgers und mit einer Auslaufzone an einem Außenabschnitt des Aufzeichnungsträgers versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerungsmittel angepasst ist, um anfänglich die Spezialinformationen in der Einlaufzone auszulesen und nur bei einer Erfassung einer vorbestimmten Positionsbeziehung nachfolgend die Auslaufzone auszulesen.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



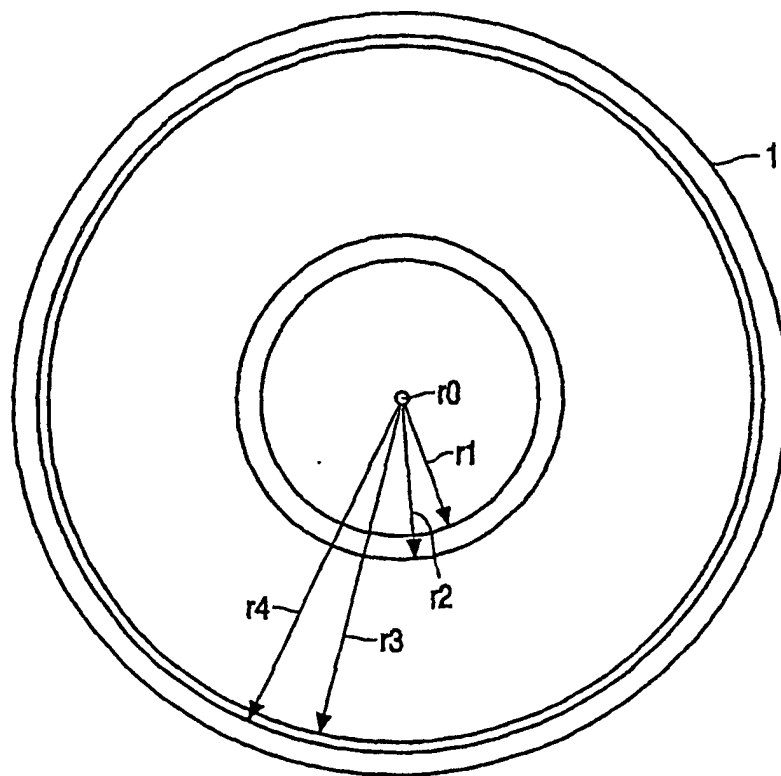


FIG. 4

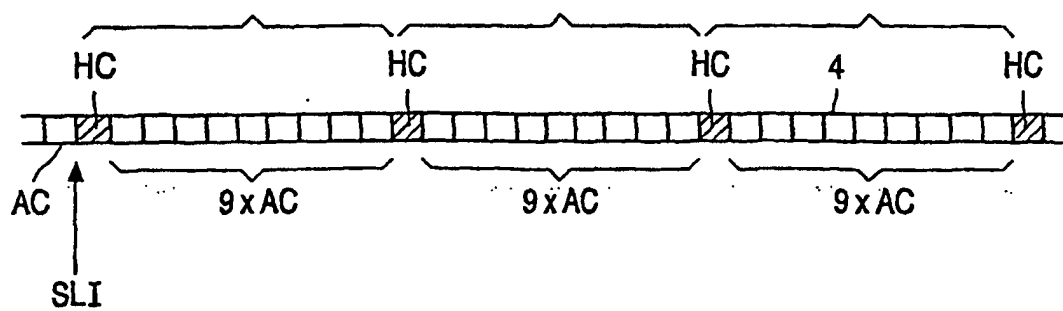


FIG. 6

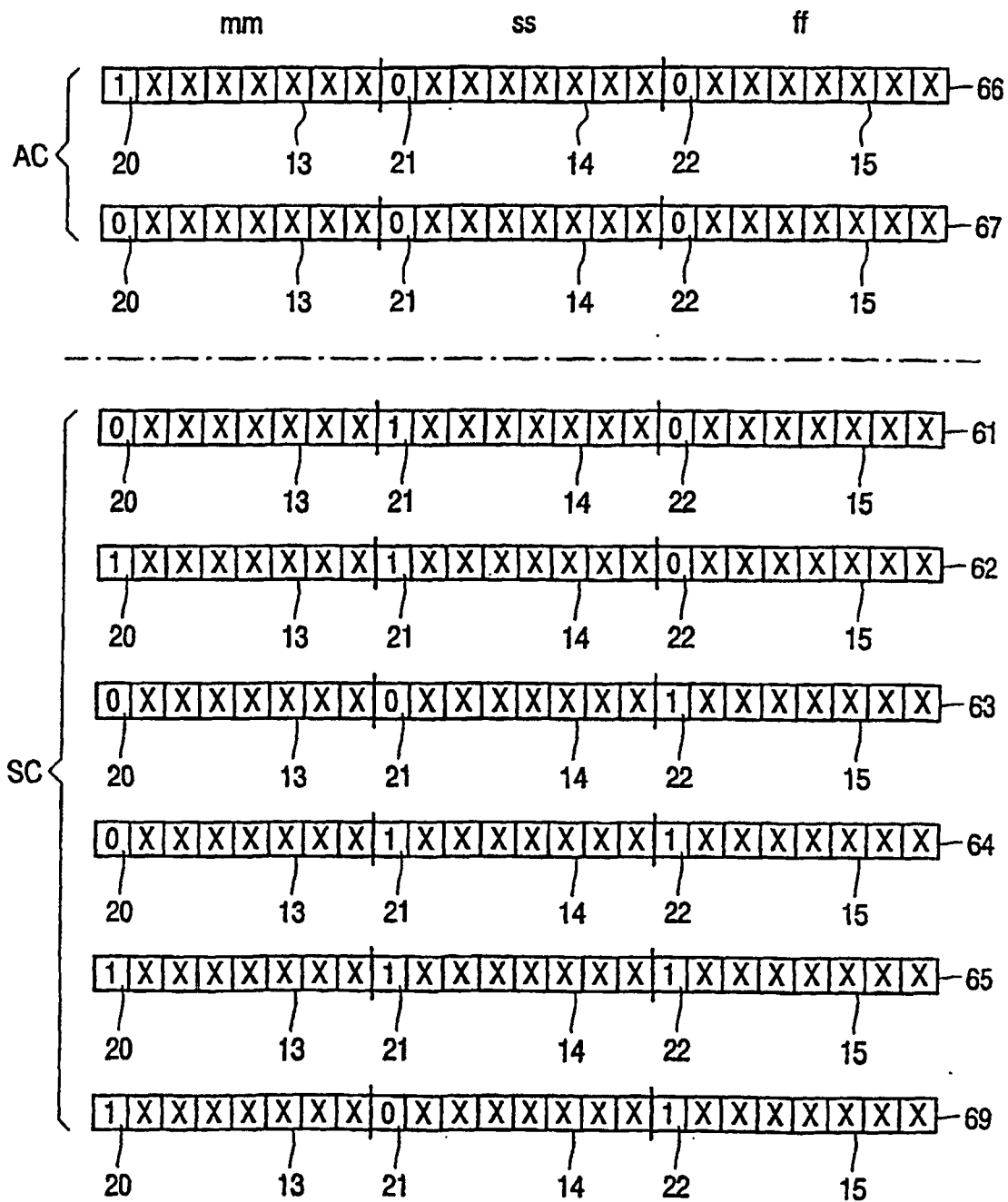


FIG. 5

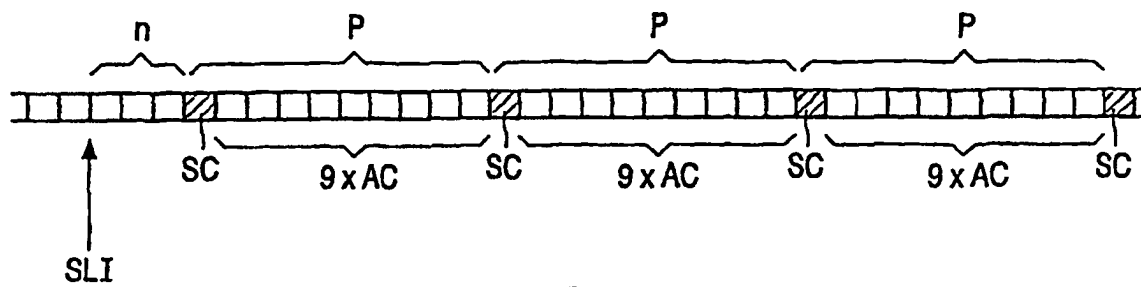


FIG. 7

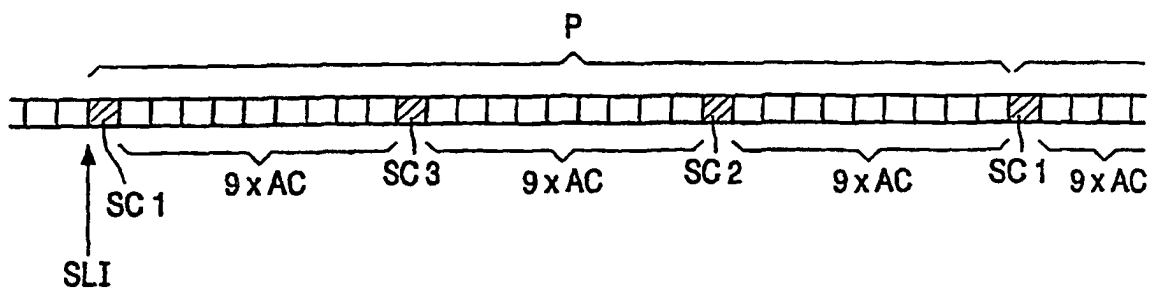


FIG. 8

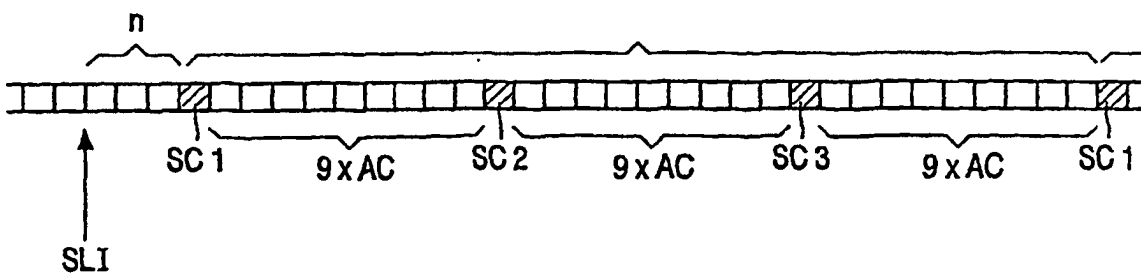


FIG. 9

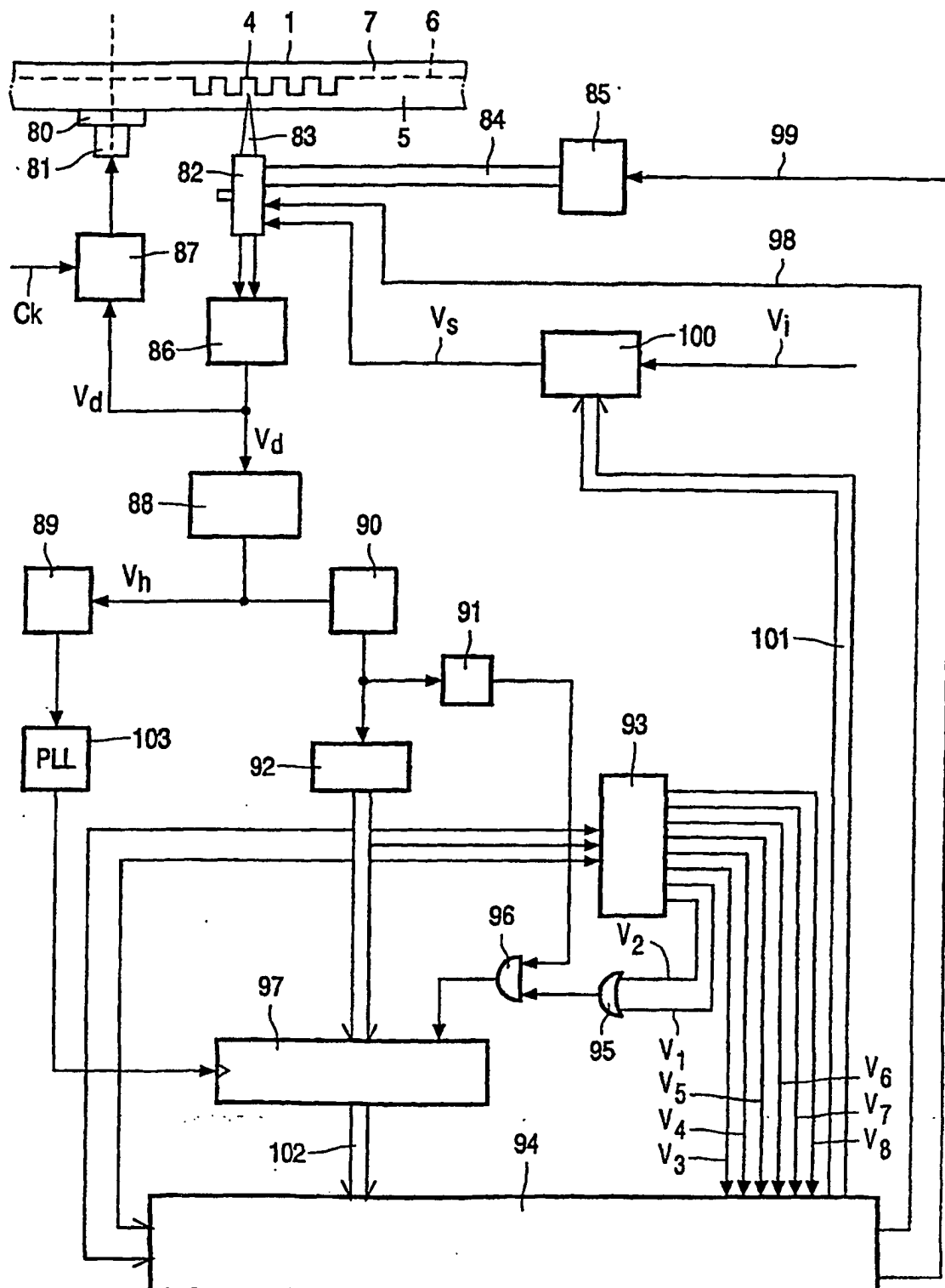


FIG. 10

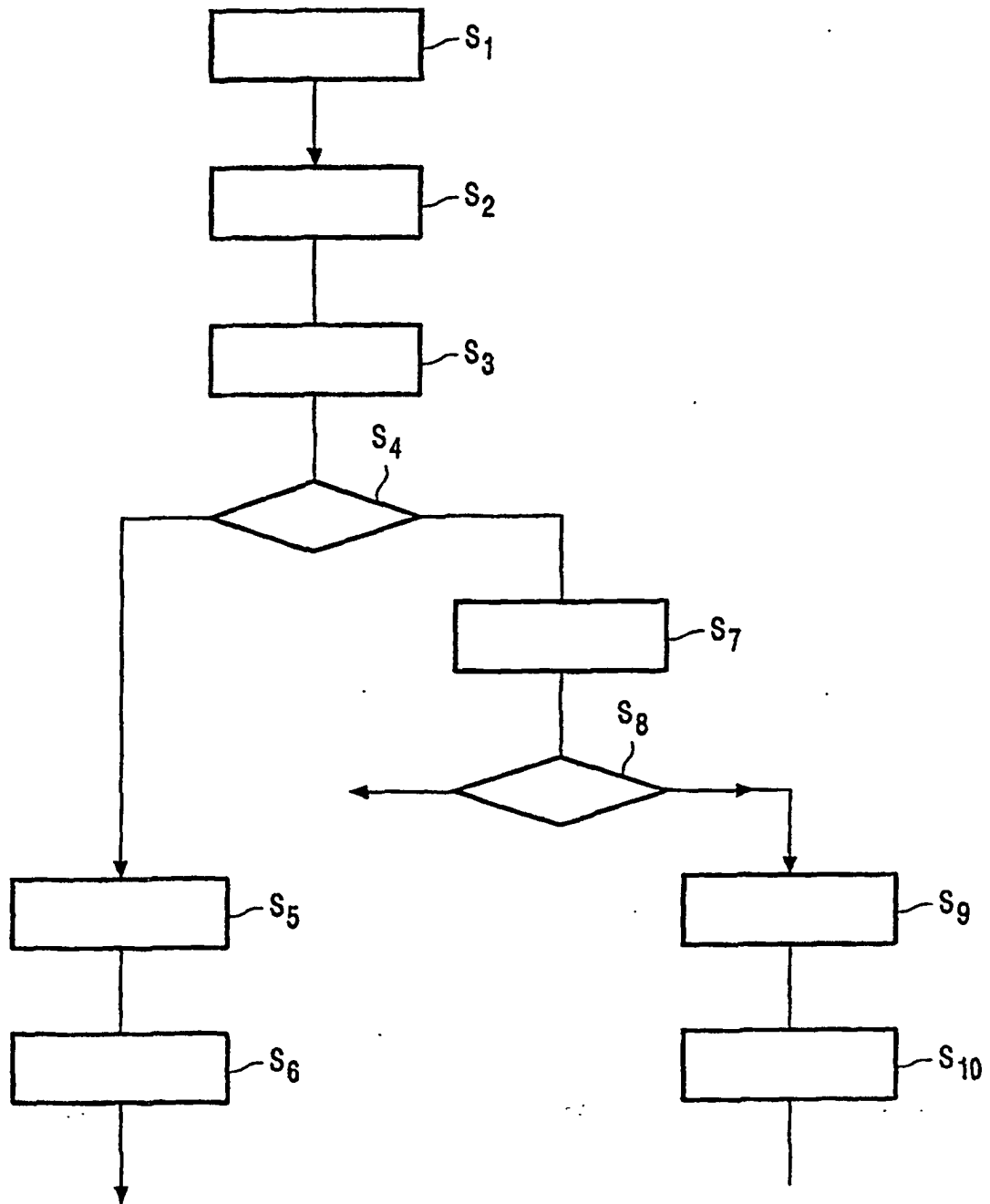


FIG. 11