(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 37 652 T2** 2008.12.24

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 152 412 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 37 652.4**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP00/08017**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 974 982.1**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2001/037278**
(86) PCT-Anmeldetag: **14.11.2000**
(87) Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung: **25.05.2001**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.11.2001**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **02.01.2008**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **24.12.2008**

(51) Int Cl.[8]: ***G11B 20/00*** (2006.01)
G06F 1/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

32609199	**16.11.1999**	**JP**
33497999	**25.11.1999**	**JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT, DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Sony Corp., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Mitscherlich & Partner, Patent- und Rechtsanwälte, 80331 München

(72) Erfinder:
SAKO, Yoichiro Sony Corporation, Tokyo 141-0001, JP; INOKUCHI, Tatsuya Sony Corporation, Tokyo 141-0001, JP

(54) Bezeichnung: **Aufzeichnungsmedium, Datenaufzeichnungsverfahren und Vorrichtung, Datenregenerierungsverfahren und Vorrichtung**

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] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Aufzeichnungsmedium, ein Datenaufzeichnungsverfahren und eine Vorrichtung, welche bei einem plattenförmigen Aufzeichnungsmedium angewandt werden, welches mit einer sogenannten Compact Disc kompatibel ist.

[0002] Für die Compact Disc (CD) oder die DVD (vielseitige verwendbare Digitalplatte oder digitale Videoplatte) und dgl. sind verschiedene Kopierverhinderungsverfahren zum Verhindern einer illegalen Kopie vorgeschlagen worden und werden in der Praxis verwendet, um Copyright zu schützen. Beispielsweise erlaubt das SCMS (Serial Copy Management System) die Erzeugung einer Kopie einer ersten Generation von einer CD auf eine MD (MiniDisc: Warenzeichen), verbietet jedoch eine Kopie einer zweiten Generation von einer MD auf ein anderes Medium. Außerdem ist ein Kopieerzeugungs-Beschränkungssystem bekannt, welches beschränkt, die wievielte Kopie erzeugt werden kann.

[0003] Weiter wird seit einiger Zeit Musikinhalt gemäß dem schnellen Fortschritt von Netzwerken einschließlich dem Internet in Umlauf gebracht. Unter der obigen Situation wurde EMD (Electronic Music Distribution) unter Verwendung von Netzwerken, beispielsweise das Internet und Satellitenrundfunk begonnen, und es wurde ein Copyright-Verwaltungsverfahren für EMD vorgeschlagen. Im Fall von EMD kann ein Nutzer Musikinhalt über Berechnung erlangen. Die oben beschriebenen Verfahren, beispielsweise SCMS und die Kopieerzeugungsbeschränkung werden zurzeit für EMD verwendet, um illegales Kopieren zu verhindern.

[0004] Wie oben beschrieben hat das herkömmliche Copyright-Schutzverfahren das Kopieren beschränkt, indem ein Kopieverhinderungsverfahren verwendet wird, um das Recht eines Verfassers zu schützen. Daher ist das Verfahren ein Hindernis, um Musikinhalt breit in einer kurzen Zeit in Umlauf zu bringen. Ein angemessenes System ist beispielsweise eines herkömmlicher Copyright-Schutzsysteme. Dieses System wird durch DAT (digitaler Audiobandrekorder) oder MD ausgeübt, bei dem ein Benutzer eines Digitalrekorders eine Kompensation zahlt, welche dem Produktpreis hinzugefügt wird. In diesen Tagen, bei dem Netzwerke fortgeschritten sind, entspricht die Hardware (Player oder Medium) häufig nicht dem Inhalt, der über ein Netzwerk nacheinander zu verteilen ist, so dass der Inhalt durch einen Personalcomputer empfangen wird und wiedergegeben wird, und daher man nicht sagen kann, dass das obige angemessene System als Copyright-Schutzsystem geeignet ist.

[0005] Außerdem sind mehrere Melodien auf einem Medium, beispielsweise einer CD aufgezeichnet, ein Benutzer kann sich lediglich an einer spezifischen Melodie oder lediglich mehreren Melodien unter den aufgezeichneten Melodien erfreuen oder nicht wünschen, das gesamte Medium d. h., die CD zu kaufen. Außerdem kann Werbung und der Umlauf von Musikinhalt aufgrund eines Kopierschutzverfahrens verhindert werden. Es ist möglich, den Musikinhalt für eine kurze Zeit mit Werbung zu versehen und in Umlauf zu bringen, indem Musikinhalt gebührenfrei verteilt wird und die Kosten für die Werbung und den Umlauf dafür reduziert werden.

[0006] Wenn man den obigen Punkt in betracht zieht, ist es vorteilhaft, ein System zu verwenden, bei dem der Inhalt in Umlauf gebracht wird und der breit gebührenfrei verteilt wird und berechnet wird, wenn der Inhalt wiedergegeben wird, so dass der Inhalt leicht und schnell in Umlauf gebracht wird und ein Verfasser eine legale Kompensation erlangen kann. Um das obige System zu realisieren, ist es notwendig, dass der Inhalt, der auf einem Medium aufgezeichnet ist, verschlüsselt wird. Außerdem erwartet man, ein System zu konstruieren, bei dem belastet wird, wenn der verschlüsselte Inhalt wiedergegeben wird. Außerdem gibt es ein Problem, dass ein Aufzeichnungsmedium, welches verschlüsselten Inhalt speichert, beispielsweise eine Platte, durch eine existierende Plattenwiedergabevorrichtung, beispielsweise eine CD-Wiedergabevorrichtung nicht wiedergegeben werden kann.

[0007] Außerdem ist es vorteilhaft, dass die Kopie (Wiederverteilung) frei durchgeführt werden kann zusätzlich zu der Tatsache, dass der Inhalt in Umlauf gebracht werden kann und gebührenfrei verteilt werden kann. In diesem Fall wird der verschlüsselte Inhalt kopiert. Es ist vorteilhaft, dass die Kopierzeit, die erforderlich ist, kurz ist.

[0008] Daher wird gewünscht, ein Aufzeichnungsmedium bereitzustellen, welches Inhalt speichert, der geladen werden kann, wenn decodiert wird, indem er codiert ist, wobei die Kompatibilität mit einem existierenden Datenaufzeichnungsmedium gesichert ist.

[0009] Außerdem ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Aufzeichnungsmedium zum Aufzeichnen und zum Wiedergeben von Daten in und von dem früheren Aufzeichnungsmedium und zum Steuern des Kopierens, ein Datenaufzeichnungsverfahren und eine Vorrichtung bereitzustellen.

[0010] Die JP-11-259972 offenbart ein Aufzeichnungsmedium gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0011] Die EP 0 942 417-A offenbart ein Aufzeichnungsmedium, welches vorher bezahlte Geldinformation aufweist, so dass das Geld jedes Mal, wenn

eine Kopie gefertigt wird, eingezogen wird.

[0012] Die Erfindung ist den Patentansprüchen definiert.

[0013] Die vorliegende Erfindung wird nun lediglich als Beispiel mit Hilfe der beiliegenden Zeichnungen beschrieben, in denen:

[0014] Fig. 1A und Fig. 1B schematische Diagramme sind, um ein Datenaufzeichnungsmedium der vorliegenden Erfindung zu erläutern;

[0015] Fig. 2 ein schematisches Diagramm ist, um einen Bereich einer Platte der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zu erläutern;

[0016] Fig. 3 ein schematisches Diagramm ist, um Abmessungen einer Platte bei der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zu erläutern;

[0017] Fig. 4 ein schematisches Diagramm ist, welches ein Datenformat einer zusätzlichen Information bei der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0018] Fig. 5 ein schematisches Diagramm ist, welches ein Datenformat einer zusätzlichen Information bei der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0019] Fig. 6 ein Blockdiagramm ist, welches einen Aufbau einer Hauptvorrichtung zeigt, welche die erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0020] Fig. 7 ein schematisches Diagramm ist, welches ein Format eines Rahmens bei der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0021] Fig. 8 ein schematisches Diagramm ist, welches ein Format eines Q-Kanals bei der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0022] Fig. 9 ein schematisches Diagramm ist, welches ein Format eines Datenbitblocks bei der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0023] Fig. 10 ein schematisches Diagramm ist, welches ein Format eines Datenbitblocks einer TOC bei der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0024] Fig. 11A bis Fig. 11D schematische Diagramme sind, welche Datenformate einer CD-ROM zeigen, für welche die vorliegende Erfindung angewandt werden kann;

[0025] Fig. 12A und Fig. 12B schematische Diagramme sind, welche ein Format und ein weiteres Format eines Datenkopfabschnitts bei der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigen;

[0026] Fig. 13 ein Blockdiagramm ist, welches einen Aufbau einer Wiedergabevorrichtung zeigt, welche die erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bildet;

[0027] Fig. 14 ein Flussdiagramm ist, um den Betrieb einer Aufzeichnungsvorrichtung zu erläutern;

[0028] Fig. 15 ein Flussdiagramm ist, um das Regenerieren und die Berechnung eines zweiten Teils bei der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zu erläutern;

[0029] Fig. 16 ein Blockdiagramm ist, welches eine Signalverarbeitungsschaltung zeigt, um ein lineares PCM-Signal, in welches ein Wasserzeichen eingebunden ist, und komprimierte Daten, welche auf einer Platte der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aufgezeichnet sind, zu zeigen;

[0030] Fig. 17 ein schematisches Schwingungsformdiagramm ist, welches einen Zustand zeigt, in welchem ein starkes Wasserzeichen in einem linearen PCM-Signal eingebunden ist, und komprimierte Daten, welche auf einer Platte der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aufgezeichnet sind, eingebunden sind;

[0031] Fig. 18 ein Blockdiagramm ist, welches eine Signalverarbeitungsschaltung zeigt, um Wasserzeichen von einem linearen PCM-Signal und von komprimierten Daten zu extrahieren; und

[0032] Fig. 19 ein Flussdiagramm ist, welches die Kopiesteuerung zeigt, welche gemäß Wasserzeichen durchgeführt wird, welche in ein lineares PCM-Signal und in komprimierte Daten eingebunden sind.

[0033] Die erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird anschließend beschrieben. Fig. 1A zeigt ein Aufzeichnungsmedium der vorliegenden Erfindung, beispielsweise eine Platte **1**. Die Platte **1** ist eine optische Platte, bei der ein Aufzeichnungsbereich in zwei Bereiche in der radialen Richtung der Platte unterteilt ist und ein erster Aufzeichnungsbereich (als erstes Teil bezeichnet) PA1 und ein zweiter Aufzeichnungsbereich (als zweites Teil bezeichnet) gebildet sind. Erste Inhaltsdaten, d. h., nichtverschlüsselte Daten (Klartext), beispielsweise erste Audiodaten sind in den Innenspuren der Platte **1** aufgezeichnet. Zweite Inhaltsdaten, von denen zumindest ein Teil verschlüsselt ist, beispielsweise zweite Audiodaten, sind im zweiten Teil PA2 in den äußeren Spuren der Platte **1** aufgezeichnet. Außerdem ist ein Mittelloch **2** im zentralen Bereich der Platte **1** gebildet.

[0034] Fig. 1B zeigt eine andere Platte, für welche die vorliegende Erfindung angewandt wird. Im Fall ei-

ner Platte **1'** ist ein Programmbereich in vier Bereiche in radialer Richtung unterteilt, und es werden Aufzeichnungsbereiche PA1, PA2, PA3 und PA4 gebildet. Erste nicht verschlüsselte Daten und dritte nicht verschlüsselte Daten sind in den Aufzeichnungsbereichen PA1 und PA3 aufgezeichnet, und zweite verschlüsselte Daten und vierte verschlüsselte Daten sind in den Aufzeichnungsbereichen PA2 und PA4 aufgezeichnet. Obwohl nicht gezeigt ist die Anzahl der Aufzeichnungsbereiche, welche in der radialen Richtung der Platte **1** gebildet sind, nicht vier auf beschränkt, sondern es ist möglich, eine optionale Anzahl von Aufzeichnungsbereichen zu wählen.

[0035] Wie in Fig. 1A gezeigt ist, wird die Platte **1**, welche zwei Aufzeichnungsbereiche hat, anschließend genauer beschrieben. Die optische Platte **1**, welche in Fig. 1A gezeigt ist, ist ausgebildet, indem die Kompatibilität mit einer CD in betracht gezogen wird. Fig. 2 zeigt die Bereiche der Platte **1**. Ein Startbereich LI1 ist am Umfang eines Klemmbereichs auf der innersten Seite der Platte **1** gebildet, und das erste Teil PA1 ist außerhalb des Startbereichs LI1 als Programmbereich gebildet, und ein Endbereich LO1 ist außerhalb des ersten Bereichs PA1 gebildet. Ein Startbereich LI2 ist außerhalb des Endbereichs LO1 gebildet, das zweite Teil PA2 ist außerhalb des Startbereichs LI2 als ein Programmbereich gebildet, und ein Endbereich LO2 ist außerhalb des zweiten Bereichs gebildet. Ein Spiegelbereich ist zwischen der Außenseite des Endbereichs LO1 und dem Startbereich LI1 gebildet, und Lineargeschwindigkeiten des ersten Teils PA1 und des zweiten Teils PA2 werden im Spiegelabschnitt geändert, wie später beschrieben wird.

[0036] Fig. 3 zeigt die Abmessungen der Platte **1**, welche die gleichen sind wie die physikalischen Abmessungen einer CD. Die abwechselnd lange und kurze gestrichelte Linie in Fig. 3 zeigt die zentrale Position der Platte **1**. Wie in Fig. 3 gezeigt ist, ist durch Vergrößern eines Teils der Platte **1** die Dicke der Platte **1** gleich 1,2 mm. Die Platte **1** hat einen Aufbau, bei dem eine Reflexionsschicht **4** (40 bis 80 nm), welche durch Aufsprühen von Aluminium oder dgl. gebildet ist, eine Schutzschicht (10 bis 20 μm), welche aus einem ultraviolett-aushärtenden Kunststoff gebildet ist, der gebildet ist, die Reflexionsschicht **4** zu schützen, und eine Etikettenschicht **6**, welche auf der Schutzschicht **5** gebildet ist, durch Drucken schichtweise auf einem Polykarbonat-Substrat **3** aufgebracht. Pits (Unregelmäßigkeiten) entsprechend den Daten sind auf einer Seite des Substrats **3** gebildet, und das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein der Pits wird als Lichtmengendifferenz zwischen Reflexionslaserstrahlen gelesen, indem ein Laserstrahl von der anderen Seite des Substrats **3** angelegt wird, und Laserstrahlen, welche von der Reflexionsschicht **4** reflektiert werden, ermittelt werden.

[0037] Der Bereich von der Position 23 mm beabstandet von der Mitte der Platte **1** bis zur Position 25 mm beabstandet von der Mitte wird als Startbereich LI1 angenommen. Im Fall einer existierenden CD wird ein Programmbereich außerhalb eines Startbereichs in einem Bereich von der Mitte einer Platte bis zu einer Position 58 beabstandet von der Mitte gebildet, und ein Endbereich wird außerhalb des Programmbereichs in einem Bereich von der Mitte der Platte bis zu einer Position 58,5 mm beabstandet von der Mitte gebildet.

[0038] Der Standard (bezeichnet als rotes Buch) existierender CDs spezifiziert, dass die Spurteilung auf 1,6 ± 0,1 μm gehalten wird und die Lineargeschwindigkeit bei CLV (konstante Lineargeschwindigkeit: konstant) im Bereich zwischen 1,2 und 1,4 m/s liegt. Wenn Aufzeichnungsdaten ein vorher festgelegtes Format verwenden, wird die minimale Pitlänge auf einer CD durch eine Lineargeschwindigkeit bestimmt. Wenn eine Lineargeschwindigkeit gleich 1,25 m/s ist, ist die minimale Zeitbreite (Zeitbreite, wenn die Anzahl von 0-en zwischen 1-en eines Aufzeichnungssignals minimal ist) Tim gemäß dem EFM-Modus (Acht-auf-Vierzehn-Modulation) gleich 3T ist und die Pitlänge entsprechend 3T zu 0,87 μm wird. Die Pitlänge, welche T entspricht, ist die minimale Pitlänge. Die maximale Regenerationszeit (74,4 min) der CD wird bei einer Spurteilung von 1,6 μm und einer Lineargeschwindigkeit von 1,2 m/s erzielt.

[0039] Ein digitales Audiosignal wird im ersten Teil PA1 der Platte **1** gemäß dem Signalformat aufgezeichnet, welches das gleiche ist wie das bei einer existierenden CD. Die Audiodaten werden im ersten Teil PA1 bei der unteren Grenze (1,5 μm) eines erlaubbaren Werts einer Spurteilung gemäß dem Standard von CDs und der unteren Grenze (1,2 m/s) der Lineargeschwindigkeit aufgezeichnet. Als Ergebnis ist es möglich, digitale Audiodaten für die maximale Regenerationszeit (74,7 min) gemäß einem existierenden CD-Format in einem Bereich von der Mitte der Platte **1** bis zu einer Position 56,5 mm separat von der Mitte (d. h., erstes Teil PA1) aufzuzeichnen. Es sei angenommen, dass der Bereich von 0,5 mm außerhalb des ersten Teils PA1 in der radialen Richtung der Endbereich LO1 ist.

[0040] Der Startbereich LI1, das erste Teil PA1 und der Endbereich LO1, die so gebildet sind, erfüllen die existierenden CD-Standards. Daher kann eine existierende CD-Wiedergabevorrichtung die Audiodaten, welche im ersten Teil PA1 aufgezeichnet sind, ähnlich wie beim Fall einer existierenden CD ohne Schwierigkeit wiedergeben.

[0041] Im Bereich von der Mitte der Platte **1** bis zu einer Position 58 mm beabstandet von der Mitte ist ein Bereich von 1 mm als ein Aufzeichnungsbereich in der radialen Richtung außerhalb des Endbereichs

LO1 gelassen. Der Startbereich LI2 und der zweite Teil PA2 sind im Aufzeichnungsbereich des Bereichs von 1 mm gebildet. Der Endbereich LO2 ist im Bereich von 0,5 mm außerhalb des zweiten Teils PA2 gebildet. Insgesamt wird die Abmessung bis zum Endbereich LO2 auf der Platte **1** in der radialen Richtung zu 58,5 mm, was die spezifizierte Abmessung einer existierenden CD erfüllt. Die Abmessung von der Mitte der Platte **1** bis zur äußersten Seite eines Substrats ist gleich 60 mm (Durchmesser 120 mm).

[0042] Allgemein werden die Audiodaten, beispielsweise ein lineares PCM-Signal nicht komprimierter Daten in ersten Teil PA1 gemäß dem gleichen Format wie bei einer existierenden CD aufgezeichnet, und komprimierte und verschlüsselte Audiodaten werden im zweiten Teil PA2 mit Einfachdichte oder Doppeldichte aufgezeichnet. Die Einfachdichte bezeichnet die Aufzeichnungsdichte gleich wie im Fall einer existierenden CD, und die Doppeldichte bezeichnet eine Dichte, die zweimal größer ist als die Einfachdichte. Die Audiodaten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, werden geladen, wenn Audiodaten wiedergegeben werden, um ein Copyright zu schützen. Die Daten werden im zweiten Teil PA2 gemäß dem Format einer CD-ROM aufgezeichnet, d. h., im Format des CD-ROM-Modus 2, Form 1.

[0043] Die Datenmenge, welche auf der Platte **1** aufgezeichnet werden kann, welche die obigen Abmessungen hat, wird anschließend beschrieben. Wenn als maximal zulässige Kapazität des ersten Teils PA1 bei 74,4 min angenommen wird und die des Endbereichs LO1 bei 90 s angenommen wird, ist es möglich, die maximal zulässige Kapazität des zweiten Teils PA2 auf 35 min (Lineargeschwindigkeit von 1,2 m/s und Spurteilung von 1,5 μm) bei einer Einfachdichte festzulegen, und die maximal zulässige Kapazität des zweiten Teils PA2 auf 74.7 bis 80 min (Lineargeschwindigkeit von 0,87 m/s und Spurteilung von 1,1 μm) durch Kompression festzulegen. Das heißt, es ist möglich, die Audiodaten für die Zeit, welche gleich der Zeit der Daten des ersten Teils PA1 ist, im zweiten Teil PA2 mit einer doppelten Dichte aufzuzeichnen.

[0044] In dem Fall der Platte **1**, bei der Audiodaten, welche unter Regenerierung geladen werden, im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, während die Kompatibilität mit der oben existierenden CD beibehalten wird, werden die Daten, welche die gleichen sind, als existierende TOC (Inhaltstabelle) im Startbereich LI1 aufgezeichnet, um zunächst wiedergegeben zu werden, wenn die Platte **1** in eine Wiedergabevorrichtung gesetzt wird, und außerdem zusätzliche Informationsabschnitte, welche in Fig. 4 und Fig. 5 gezeigt sind, aufgezeichnet werden. Die zusätzliche Information wird gemäß der Notwendigkeit verschlüsselt.

[0045] Die Zusatzinformation, welche in Fig. 4 gezeigt ist, wird verwendet, um die Identifikation eines Vorhandenseins mehrerer Teile und die Information über die Teile zu beschreiben. Die Information **201** (4 Bits) über die Gesamtzahl von Teilen der Platte **1** wird am Kopf eingestellt (aufgezeichnet). Bei dem in Fig. 2 und Fig. 3 gezeigten Beispiel ist die Anzahl der Teile gleich 2. Danach wird die Information **202** über die Teilzahlen eingestellt. Normalerweise beginnt eine Teilnummer mit 1 und ändert sich in 2, 3, ... in der ansteigenden Reihenfolge.

[0046] Danach wird die 2-Bit-ID1 (Identifikationsinformation) **203** nach den Teilnummern festgelegt. Die ID1 zeigt, ob Inhalt gleich dem Inhalt des Teils 1 im anderen Teil vorhanden ist. Danach wird eine Teilzahl, in welchem der Inhalt, der gleich dem des Teils 1 ist, gemäß 4-Bit-Daten **204** aufgezeichnet. Wenn der gleiche Inhalt nicht aufgezeichnet wird, werden alle Datenwerte **204** auf 0 gesetzt.

[0047] Die nächste 2-Bit-ID21 (**205**) bezeichnet die verschlüsselte Identifikationsinformation über das Teil 1. Das heißt, die ID21 (**205**) zeigt, ob das Teil 1 verschlüsselt ist, sowie die Verschlüsselungsart. Beispielsweise bezeichnet "ID21 = 00" nichtverschlüsselte Daten, "ID21 = 01" bezeichnet Verschlüsselung durch DES (Datenverschlüsselungsstandard), "ID21 = 10" bezeichnet die Verschlüsselung durch RSA, und "ID21 = 11" bezeichnet Unbestimmtheit.

[0048] Eine Startadresse **206** (24 Bits), welche die Aufzeichnungsstartposition des ersten Teils PA1 zeigt, und eine Endadresse **207** (24 Bits), welche die Aufzeichnungsendposition des ersten Teils PA1 zeigt, sind nach der ID21 (**205**) angeordnet. Eine Bezeichnung von Adressen, beispielsweise der Startadresse **206** und der Endadresse **207** verwendet M (min), S (Sekunde) und F (Rahmen) durch BCD ähnlich dem Fall einer existierenden CD. Es ist erlaubt, eine binäre Bezeichnung zu verwenden, welche anders ist als M, S und F, um die Endadresse **207** oder dgl. zu bezeichnen, in dem Fall von Daten, welche vom CD-Format abweichen.

[0049] Eine Teilnummer **208** des nächsten Teils (zweites Teil) wird nach der Endadresse **207** des ersten Teils PA1 festgelegt. Danach werden ID22 (**209**), welche als verschlüsselte Identifikationsinformation über das zweite Teil AP2 dient, und die Startadresse **210** (24 Bits) des zweiten Teils und die Endadresse **211** (24 Bits) des zweiten Teils angeordnet. Wenn danach es drei Teile oder mehr gibt, werden die Teilnummer jedes Teils, die verschlüsselte Identifikationsinformation, eine Startadresse und eine Endadresse der Reihe nach angeordnet. Eine Adresse, welche die Aufzeichnungsposition jedes Teils zeigt, zeigt die Kopfposition des Programmbereichs jedes Teils oder die Kopfposition des Startbereichs jedes Teils.

[0050] Fig. 5 zeigt einen Datenaufbau der zusätzlichen Information über das Belasten bzw. Abrechnen, welche im Startbereich LI1 aufgezeichnet ist. Ein fester Wert (fester Code) **301** ist am Kopf der zusätzlichen Information angeordnet. Der feste Wert **301** ist ein Einbyte-Festcode (**8** Bits), beispielsweise "11110000". Der feste Wert **301** zeigt, dass die folgenden Daten Zusatzinformation sind. Datenwerte, welche auf den festen Wert **301** folgen, werden anschließend der Reihe nach beschrieben.

[0051] Die Gesamtzahl des Inhalts **302** aus 8 Bits zeigt die Gesamtzahl des Inhalts auf der Platte **1**. Daher sind Inhaltsnummern **303** (8 Bits) angeordnet (aufgezeichnet). Die Inhaltsnummer **303** zeigt die Sequenz der Gesamtzahl, und die erste Inhalts-#1 ist zuerst angeordnet. Die Einheit aus 256 Bits, welche mit der Inhaltszahl **303** beginnt, zeigt die zusätzliche Information über #1.

[0052] Der Titel **304** (128 Bits) des Inhalts mit der Inhaltsnummer **303** wird nach der Inhaltsnummer **303** festgelegt. Der Titel **304** wird verwendet, um einen Namen eines Titels und einen ISRC (Internationaler Standard-Aufzeichnungscode) (Copyright-Code) zu beschreiben. Eine Sprache und ein Code zum Beschreiben des Namens des Titels werden vorher spezifiziert. 4-Bit-Flags FLG1 (**305**), FLG2 (**306**), FLG3 (**307**) und FLG4 (**308**) sind nach dem Inhaltstitel **304** angeordnet.

[0053] Das Flag FLG1 (**305**) zeigt das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines Copyrights. Wenn der Inhalt kein Copyright hat, wird das Flag FLG1 auf 0000 eingestellt. Ein Beispiel, welches kein Copyright hat, ist der Inhalt, dessen Copyright nullifiziert ist. Das Flag FLG2 (**306**) zeigt das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer Verschlüsselung. In dem Fall, dass der Inhalt nicht verschlüsselt ist, wird das Flag FLG2 auf 0000 eingestellt. Allgemein wird der Inhalt, der kein Copyright hat, nicht verschlüsselt. Das Flag FLG3 (**307**) zeigt, ob der Inhalt Inhalt zur Befürwortung ist. Wenn das Flag befürwortet wird, wird das Flag FLG3 auf 0000 gesetzt. Das Flag FLG4 (**308**) zeigt, ob der Inhalt persönlicher Originalinhalt ist. Wenn der Inhalt persönlicher Originalinhalt ist, wird das Flag FLG4 auf 0000 gesetzt.

[0054] Die Information über das Belasten wird nach den obigen Flags FLG1 bis FLG4 gesetzt. Um zu bestimmen, ob der Inhalt Inhalt ist, der zu belasten ist, ist es bekannt, dass der Inhalt nicht belastet wird, wenn der Inhalt eines (0000) der Flags FLG1 bis FLG4 hat. Die Information über das Belasten besteht aus einer 8-Bit-Belastungsart **309** und einem 96-Bit-Belasgungszustand **310**. Die Belastungsart **309** ist die Information, um zwischen der Erwerbsart, der Mischungsart und der Häufigkeitsart zu unterscheiden. Der Belastungszustand **310** sind Daten, welche die Information eines Belastungszustandes für jede Belastungsart zeigen.

[0055] Wenn beispielsweise die Belastungsart **309** die Erwerbsart ist, werden die Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, d. h., die Daten für einen Erwerbspreis der Inhaltsdaten als Belastungsbedingung **310** gesetzt (oder aufgezeichnet). Wenn die Belastungsart **309** die Mischungsregenerierungsfrequenz beschränkt, werden die Daten der Regenerierungsfrequenz der obigen Inhaltsdaten als Belastungszustand **310** gesetzt. Wenn die Belastungsart **309** die Mischungsregenerierungsperiode beschränkt, werden die Daten für die Regenerierungsperiode (ein Tag, eine Woche oder ein Monat) der obigen Inhaltsdaten als Belastungsbedingung **310** gesetzt. Wenn die Belastungsart **309** die Frequenzart ist, werden die Daten für die Frequenz (1 Yen für zwei Minuten, 1 Yen pro Minute, 1 Yen für 30 Sekunden, ...) als Belastungsbedingung **310** gesetzt. Sogar in dem Fall, dass die Inhaltsdaten zu belasten sind, ist es daher möglich, einen Zustand festzulegen, wo der Inhalt gesperrt werden kann und als Belastungszustand **310** aufgelistet wird.

[0056] Die Information über den nächsten Inhalt (Inhaltszahl #2) wird nach der Information (256 Bits) über die obige Inhaltszahl #1 gesetzt. Der Aufbau der Information über die Inhaltszahl #2 hat die gleiche Datenanordnung wie im Fall der Information über die obige Inhaltszahl #1. Nachfolgend wird die Information über den gesamten Inhalt auf der Platte **1** aufgezeichnet.

[0057] Es ist außerdem zulässig, einiges von der Zusatzinformation, welche in Fig. 4 und Fig. 5 gezeigt ist, auch im Startbereich LI2 des zweiten Teils PA2 aufzuzeichnen.

[0058] Außerdem ist es zulässig, den Widerstand von Zusatzinformation gegenüber Fehlern zu steigern, indem die Zusatzinformation wiederholt im Startbereich LI1 aufgezeichnet wird.

[0059] Eine Aufzeichnungsvorrichtung der Platte **1**, d. h., eine Hauptvorrichtung **10** wird anschließend unter Bezug auf Fig. 6 beschrieben. Wie in Fig. 6 gezeigt ist, ist die Hauptvorrichtung **10** mit einer Lichtquelle **11** versehen, welche ein Gaslaser ist, beispielsweise ein Ar-Ionenlaser, ein He-Cd-Laser oder ein Kr-Ionenlaser, ein akustooptischer Effektoptomodulator **12** zum Modulieren (Einschalten/Ausschalten) eines Laserstrahls, der von der Lichtquelle **11** emittiert wird, gemäß einem Signal, welches von einem CD-Signalgenerator **15** ausgegeben wird, und einer optischen Abtasteinrichtung, welche eine Objektivlinse oder dgl. hat, um einen Laserstrahl, der durch den optischen Modulator **12** läuft, zu bündeln und um den Laserstrahl an die Fotoresist-Fläche eines plattenförmigen Glasmasters **19** anzulegen, für den Fotoresist, welches als fotosensitives Material

dient, angewandt wird.

[0060] Eine Servoschaltung **14** ist vorgesehen, welche die optische Abtasteinrichtung **13** steuert, um den Abstand vom Glasmaster **19** konstant zu halten, und steuert die Drehantrieb eines Spindelmotors **18**. Die Daten werden bei einer Spurteilung von 1,5 µm durch einen Laserstrahl aufgezeichnet, der von der optischen Abtasteinrichtung **13** emittiert wird, und der Glasmaster **19** wird so gedreht, dass er eine Lineargeschwindigkeit von 1,2 m/s hat. Der CD-Signalgenerator **15** erzeugt ein Aufzeichnungssignal gemäß dem CD-Standard, welches im Glasmaster **19** aufgezeichnet ist, gemäß Hauptdaten, welche durch ein Auswahlorgan **16** laufen, und ein Subcode, der von einem Subcodegenerator **17** geliefert wird, und der optische Modulator **12** wird gemäß dem Aufzeichnungssignal eingeschaltet/ausgeschaltet. Der Glasmaster **19** wird so gedreht, dass er die obige Lineargeschwindigkeit durch den Spindelmotor **18** hat. Der Spindelmotor **18** wird so gedreht, dass er eine Lineargeschwindigkeit von 1,2 m/s hat, wenn der Bereich des ersten Teils PA1 der Platte **1** geschnitten wird und gedreht wird, so dass er eine Lineargeschwindigkeit von 0,87 m/s hat, wenn er den Bereich des zweiten Teils PA2 schneidet. In diesem Fall werden Vorschubraten der optischen Abtasteinrichtung **13** so geändert, dass die Spurteilung zu 1,1 µm wird. Die Motordrehzahl **18** wird durch eine nicht gezeigte Steuerung gemäß einem Ausgangssignal geändert, welches von einem nicht gezeigten Positionsdetektor gesendet wird, um die Position der optischen Abtasteinrichtung **13** zu ermitteln.

[0061] Die Hauptvorrichtung **10** moduliert einen Laserstrahl, der von der Lichtquelle **11** emittiert wird, gemäß einem Aufzeichnungssignal, welches durch den CD-Signalgenerator **25** erzeugt wird. Die Hauptvorrichtung **10** erzeugt einen Master, auf dem die Daten gemäß dem CD-Standard aufgezeichnet werden, wobei der modulierte Laserstrahl an die Fotoresist-Fläche des Glasmasters **19** angelegt wird.

[0062] Der CD-Signalgenerator **15** setzt die Hauptdaten, welche über das Auswahlorgan **16** laufen, und einen Subcode, der von dem Subcodegenerator **17** geliefert wird, in die Daten auf Basis des CD-Standards um. Das heißt, 16 Bits einer Probe oder eines Worts werden in höherwertigere 8 Bits und niedrigwertige 8 Bits unterteilt und entsprechend als ein Symbol verwendet, die Fehlerkorrekturcodierung oder Verwürfelung zum Hinzufügen von Fehlerkorrektur-Paritätsdaten durch einen CIRC (Querverschachtelungs-Reed-Solomon-Code) wird für die Daten in diesen Symbolen angewandt, und außerdem gemäß dem EFM-Modus (Acht-auf-Vierzehn-Modulation) moduliert.

[0063] Das Auswahlorgan **16** ändert die Daten, welche im ersten Teil PA1 aufgezeichnet sind, und die Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind. Um Daten im ersten Teil PA1 aufzuzeichnen, wählt das Auswahlorgan **16** einen Eingangsanschluss a aus, um somit ein lineares Audio von einem Eingangsanschluss **18** auszuwählen. Um Daten im zweiten Teil PA2 aufzuzeichnen, wählt das Auswahlorgan **16** einen Eingangsanschluss b aus, tun die Daten, welche von einem Addierer **24** gesendet werden, auszuwählen. Obwohl nicht gezeigt wählt wird das Auswahlorgan **16** durch eine Steuerung gesteuert, um die Gesamtheit der Hauptvorrichtung **10** zu steuern.

[0064] Audiodaten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, werden zu einem Eingangsanschluss **19** geliefert. Die Audiodaten werden zu einem Kompressions-Codier-Codierer **20** geliefert und kompressions-codiert. Zur Kompressionscodierung ist es möglich, AAC (fortgeschrittene Audiocodierung) von MPEG2 (Moving Picture Experts Group Phase 2), MP3 (MPEG1-Audio-Lager III), ATRAC/adaptive Transformation-Akustik-Codierung) oder ATRAC3 zu verwenden. ATRAC3 realisiert eine höhere Kompressionsrate (ungefähr 1/11), indem ATRAC, welche für die oben beschriebene MD verwendet wird, verbessert wird. Wenn mehrere Arten an Kompressionscodierung durchgeführt werden können, wird zugelassen, die Information, welche die Arten der Kompressionscodierung zeigt, in der zusätzlichen Information, welche in Fig. 4 und Fig. 5 gezeigt ist, aufzuzeichnen.

[0065] Ausgangsdaten des Kompressionscodier-Codierers werden zu einer Codierschaltung **21** geliefert. Die Codierschaltung **21** führt die Codierung gemäß DES oder RSA durch. Ausgangsdaten der Codierschaltung **21** werden zu einem CD-ROM-Codierer **23** geliefert. Der CD-ROM-Codierer **23** setzt ein Datenformat, welches im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet wurde, in das Datenformat einer CD-ROM um.

[0066] Die Ausgangsdaten des CD-ROM-Codierers **23** werden zu einem Addierer **24** geliefert. Die Ausgangssignale einer Codierschaltung **25** werden zum Addierer **24** geliefert. Die Zusatzinformation, welche vom Eingangsanschluss **22** gesendet wird, wird zur Codierschaltung **25** geliefert. Wie mit Hilfe von Fig. 4 und Fig. 5 erläutert wurde, weist die Zusatzinformation die Information über Teile und die Information über die Belastung auf und ist gegenüber einem Subcode einer existierenden CD verschieden, welcher durch den Subcodegenerator **17** erzeugt wird. Die Codierschaltung **25** codiert die Zusatzinformation. Es ist zulässig, die Zusatzinformation zur Codierschaltung **21** über den Pfad zuzuführen, der durch eine unterbrochene Linie gezeigt ist, um die Codierung gemeinsam für Audiodaten, welche vom Eingangsanschluss **19** zugeführt werden, durchzuführen. Durch Entwickeln des Glasmasters **19**, auf welchem die Daten

durch die obige Hauptvorrichtung **10** aufgezeichnet sind und durch Elektro-Einfangen des Masters **19** wird ein Metall-Master erzeugt, und dann wird eine Mutterplatte von dem Metall-Master erzeugt, und danach wird ein Stempel von der Mutterplatte erzeugt. Das Substrat **3** der Platte **1** wird unter Verwendung des Stempels und eines transparenten synthetischen Kunststoffs gemäß einem Verfahren hergestellt, beispielsweise Kompressionsformung oder Spritzformung. Eine Reflexionsschicht **4** und eine Schutzschicht **5** sind auf der Fläche gebildet, auf welcher die Unregelmäßigkeit des Stempels des Substrats **3** der Platte **1** vorgesehen sind, und ein Etikett **6** ist auf der Schutzschicht **5** vorgesehen, wodurch die Herstellung der Platte **1** beendet ist.

[0067] Die Signale, welche in den Teilen aufgezeichnet sind, werden anschließend beschrieben. Fig. 7 zeigt den Datenaufbau eines Rahmens eines CD-Signals. Die Daten, welche im ersten Teil PA1 aufgezeichnet sind, basieren auf dem CD-Standard. Im Fall einer CD sind eine Parität Q und eine Parität P von vier Symbolen entsprechend von der Gesamtzahl von 12 Proben (24 Symbole) digitaler Audiodaten von zwei Kanälen gebildet. 33 Symbole (264 Datenbits), welche durch Addieren eines Symbols eines Subcodes zur Gesamtzahl von 32 Symbolen erlangt werden, werden als eine Gruppe gehandhabt. Das heißt, dass ein Rahmen nach der Modulation 33 Symbole aufweist, der einen Subcode, Daten von 24 Symbolen, die Q-Parität von vier Symbolen und die P-Parität von vier Symbolen aufweist.

[0068] Bei der EFM-Modulation wird jedes Symbol (8 Datenbits) in 14 Kanalbits umgesetzt. Drei Verbindungsbits sind zwischen 14 Kanalbits angeordnet. Außerdem wird ein Rahmensynchronisationsmuster dem Kopfeines Rahmens hinzugefügt. Das Rahmensynchronisationsmuster ist ein Muster, bei dem 11T, 11T und 2T sich fortsetzen, wenn der Zyklus eines Kanalbits als T angenommen wird. Da das obige Muster nicht auftritt, wenn dieses mit der EFM-Modulationsregel konform ist, kann die Rahmensynchronisation durch ein spezifisches Muster ermittelt werden. Ein Rahmen umfasst die Gesamtzahl von 588 Kanalbits.

[0069] Eine Gruppe von 98 Rahmen, welche die gleiche ist wie beim obigen Rahmen, wird als Subcoderahmen bezeichnet. Ein Subcoderahmen, der durch Umordnen der 98 Rahmen erlangt wird, um somit in der Längsrichtung sich fortzusetzen, umfasst ein Rahmensynchronisationsteil, um den Kopf des Subcoderahmens zu identifizieren, ein Subcodeteil und ein Daten-Parität-Teil. Der Subcoderahmen entspricht einer 1/75 s der normalen CD-Regenerationszeit.

[0070] Ein Subcode, der durch den obigen Subcodegenerator **17** erzeugt wird, ist im Subcodeteil aufgezeichnet. Das Subcodeteil besteht aus 98 Rahmen. Die ersten zwei Rahmen im Subcodeteil dienen entsprechend als Subcode-Rahmensynchronisationsmuster und auch als ein fehlerhaftes EFM-Muster. Bits im Subcodeteil bilden P-, Q-, R-, S-, T-, U- und W-Kanäle.

[0071] Der R-Kanal oder W-Kanal wird für einen Spezialzweck verwendet, beispielsweise eine statistische Bild- oder Zeichenindikation von Karaoke. Der P-Kanal und der Q-Kanal werden für den Spurpositions-Steuerungsbetrieb einer optischen Abtasteinrichtung unter der Regenerierung der Digitaldaten, welche auf einer Platte aufgezeichnet sind, verwendet.

[0072] Der P-Kanal wird lediglich dann verwendet, um ein Signal, welches auf "0" im sogenannten Startbereich gesetzt ist, der an der Innenspur einer Platte angeordnet ist, und ein Signal, welches wiederholt auf "0" und "1" in einem vorgegebenen Zyklus im sogenannten Endbereich gesetzt ist, welche an einer äußeren Spur der Platte angeordnet ist, aufzuzeichnen. Außerdem wird der P-Kanal lediglich dann verwendet, ein Signal aufzuzeichnen, welches auf "1" an einem Bereich zwischen Melodien gesetzt ist, und auf "0" in einem Bereich abweichend vom obigen Bereich in einem Programmbereich, der zwischen dem Startbereich und dem Endbereich der Platte angeordnet ist. Dieser P-Kanal ist vorgesehen, um den Kopf jeder Melodie unter Regenerierung der digitalen Audiodaten zu suchen, welche auf einer CD aufgezeichnet sind.

[0073] Der Q-Kanal ist vorgesehen, um eine genauere Steuerung unter Regenerierung der digitalen Audiodaten zu realisieren, welche auf einer CD aufgezeichnet sind. Wie in Fig. 8 gezeigt ist, besteht ein Subcoderahmen des Q-Kanals aus einem Synchronisationsbitteil **51**, einen Steuerbitteil **52**, einem Adressbitteil **53**, einem Datenbitsteil **54** und einem CRC-Bitteil **55**.

[0074] Das Synchronisationsbitteil **51** umfasst 2-Bit-Daten, in denen ein Teil des obigen Synchronisationsmusters aufgezeichnet ist. Das Steuerbitteil **52** umfasst 4-Bit-Daten, in denen die Daten zum Identifizieren der Anzahl von Audiokanälen, der Emphasis und der Digitaldaten aufgezeichnet sind. Die 4-Bit-Daten bezeichnen 2-Kanal-Audiodaten mit keiner Vor-Emphasis, wenn die Daten auf "0000" gesetzt sind, bezeichnen 4-Kanal-Audiodaten mit keiner Vor-Emphasis, wenn die Daten auf "1000" gesetzt sind, bezeichnen 2-Kanal-Audiodaten mit Vor-Emphasis, wenn die Daten auf "0001" gesetzt sind, und bezeichnen 4-Kanal-Audiodaten mit Vor-Emphasis, wenn die Daten auf "1001" gesetzt sind. Die 4-Bit-Daten bezeichnen eine Datenspur, nicht Audio, wenn die Daten auf "0100" gesetzt sind. Das Adressbitteil **53** umfasst 4-Bit-Daten, bei denen

Steuersignale, welche das Format von und die Art der Daten im Datenbitteil **54** zeigen, was später erläutert wird, aufgezeichnet sind. Das CRC-Bitteil **55** umfasst 16-Bit-Daten, in welchem die Daten, um einen Fehler in einem zyklischen Code (zyklischer Redundanz-Prüfcode) zu ermitteln, aufgezeichnet sind.

[0075] Das Datenbitteil **54** umfasst 72-Bit-Daten. Wie in Fig. 9 gezeigt ist, besteht, wenn die 4-Bit-Daten des Adressbitteils **53** auf "0001" gesetzt sind, das Datenbitteil **54** aus einem Spurnummernteil (TNO) **61**, einem Indexteil (INDEX) **62**, einen Ablaufzeit-Minutenkomponententeil (MIN) **63**, einen Ablaufzeit-Sekundenkomponententeil (SEC) **64**, einem Ablaufzeit-Rahmennummernteil (FRAME) **65**, einem Nullteil (NULL) **66**, einem Absolutzeit-Komponententeil (AMIN) **67**, einem Absolutzeit-Sekundenkomponententeil (ASEC) **68**, und einem Absolutzeit-Rahmennummernteil (AFRAME) **69**. Diese Teile umfassen jeweils 8-Bit-Daten.

[0076] Das Spurnummernteil (TNO) **61** ist gemäß Zweiziffer-Binär-codiertdezimal (BCD) gezeigt. Das Spurnummernteil (TNO) **61** zeigt die Nummer für die Startspur, welche als Spur dient, um das Lesen von Daten bei "00" zu beginnen, und zeigt eine Spurnummer entsprechend der Nummer für jede Melodie oder Bewegung bei "01" oder "99". Das Spurnummernteil (TNO) **61** zeigt die Nummer für die Endbereichsspur, welche als Spur dient, um das Lesen von Daten bei "AA" hexadezimaler Schreibweise zu beenden.

[0077] Das Indexteil (INDEX) **62** ist gemäß Zweiziffer-BCD gezeigt, welches temporären Stopp, d. h., die sogenannte Pause bei "00" zeigt und zeigt eine Spur jeder Melodie oder Bewegung, welche weiter bei "01" oder "99" fraktioniert wird.

[0078] Das Ablaufzeit-Minutenkomponententeil (MIN) **63**, das Ablaufzeit-Sekundenkomponententeil (SEC) **64** und das Ablaufzeit-Rahmennummernteil (FRAME) **65** sind gemäß Zweiziffer-BCD gezeigt, welche entsprechend eine Ablaufzeit in jeder Melodie oder Bewegung zeigen, bei einer Gesamtzahl von 6 Ziffern. Im Fall des Null-Teils (NULL) **66** ist "0" für alle 8 Bits vorgesehen.

[0079] Das Absolutzeit-Minutenkomponententeil (AMIN) **67**, das Absolutzeit-Sekundenkomponententeil (ASEC) **68** und das Absolutzeit-Rahmennummernteil (AFRAME) **69** sind entsprechend gemäß Zweiziffer-BCD dargestellt, welche jeweils die Ablaufzeit (ATIME) seit der ersten Melodie bei der Gesamtzahl von 6 Zeichen zeigen.

[0080] Wie in Fig. 10 gezeigt ist, besteht das Datenbitteil **54** in einer TOC (Inhaltstabelle) im Startbereich einer Platte aus einem Spurnummernteil (TNO) **71**, einem Punktteil (POINT) **72**, einem Ablaufzeit-Minutenkomponententeil (MIN) **73**, einem Ablaufzeit-Sekundenkomponententeil (SEC) **74**, einem Ablaufzeit-Rahmennummernteil (FRAME) **75**, einem Null-Teil (NULL) **76**, einem Ablaufzeit-Minutenkomponententeil (PMIN) **77**, einem Ablaufzeit-Sekundenkomponententeil (PSEC) **78** und einem Absolutzeit-Rahmennummernteil (PFRAME) **79**, wobei diese Teile jeweils 8-Bit-Daten aufweisen.

[0081] Das Spurnummernteil (TNO) **71**, das Ablaufzeit-Minutenkomponententeil (MIN) **73**, das Ablaufzeit-Sekundenkomponententeil (SEC) **74**, das Ablaufzeit-Rahmennummernteil (FRAME) **75** sind alle jeweils auf "00" hexadezimaler Schreibweise fixiert. Im Fall des Null-Teils (NULL) **76** ist die "0" für alle 8 Bits ähnlich wie in dem Fall des obigen Null-Teils (NULL) **66** vorgesehen.

[0082] Das Absolutzeit-Minutenkomponententeil (PMIN) **77** zeigt die erste Melodienummer oder Bewegung, wenn das Punktteil (POINT) **72** auf "A0" hexadezimaler Schreibweise gesetzt wird und zeigt die erste Melodienummer oder Bewegungsnummer, wenn das Punktteil (POINT) **72** auf "A1" hexadezimaler Schreibweise gesetzt wird. Wenn das Punktteil (POINT) **72** auf "A2" hexadezimaler Schreibweise gesetzt ist, zeigen das Absolutzeit-Minutenkomponententeil (PMIN) **77**, das Absolutzeit-Sekundenkomponententeil (PSEC) **78** und das Absolutzeit-Rahmennummernteil (PFRAME) **79** entsprechend einer Absolutzeit (PTIME), bei welcher der Endbereich beginnt. Wenn das Punktteil (POINT) **72** gemäß Zweiziffer-BCD dargestellt wird, dienen das Absolutzeit-Minutenkomponententeil (PMIN) **77**, das Absolutzeit-Sekundenkomponententeil (PSEC) **78** und das Absolutzeit-Rahmennummernteil (PFRAME) **79** entsprechend als Adresse, welche mit jeder Melodie oder Bewegung beginnt, welche durch den Wert jedes Teils im Hinblick auf eine Absolutzeit (PTIME) gezeigt wird.

[0083] Somit speichert der Q-Kanal die Zeitinformation, in welchem der Programmbereich und der Startbereich der Platte **1** entsprechend durch 24 Bits dargestellt wird, obwohl die beiden Bereiche leicht voneinander im Format verschieden sind.

[0084] Danach wird ein CD-ROM-Datenformat (spezifiziert gemäß dem Standard, welches als Gelb-Book bezeichnet wird), welches bei den Daten angewandt wird, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, beschrieben. Bei einer CD-ROM werden 2352 Bytes, welche die Daten sind, welche in 98 Rahmen eines Zyklus eines Subcodes enthalten sind, als Zugriffseinheit verwendet. Die Zugriffseinheit wird auch als Block oder Sektor bezeichnet. Die Länge der obigen Rahmen ist gleich 1/75 s, d. h., gleich der des CD-Subcoderahmens, der oben beschrieben wurde. Die CD-ROM hat den Modus 0, den Modus 1, den Modus 2 (Form 1), und den Modus 2 (Form 2) und das Datenformat der CD-ROM ist be-

züglich der Moden leicht verschieden, wie in Fig. 11A bis Fig. 11D gezeigt ist.

[0085] Das heißt, das Datenformat im Modus 0 wird durch ein Datenteil von 2336 Bytes gebildet, die alle auf "0" gesetzt sind, obwohl dies nicht gezeigt ist. Der Modus 0 wird für einen Dummy-Block verwendet, wenn Startbereiche und Endbereiche mit der Struktur einer CD-ROM ausgeglichen werden.

[0086] Wie in Fig. 11A gezeigt ist, wird das Datenformat im Modus 1 durch ein Synchronisationsteil aus 12 Bytes gebildet, welche ein Signal zum Klassifizieren von Rahmenspeichern speichern, ein Kopfteil aus 4 Bytes, was später beschrieben wird, ein Benutzerdatenteil von 2048 Bytes (2 KB), welches als Zweckinformation dient, und ein Spardatenteil aus 288 Bytes, welches Fehlerermittlungs- und Korrekturcodes speichert. Der Modus 1 wird durch Verbessern der Fehlerkorrekturkapazität durch das Spardatenteil erlangt, der geeignet ist, die Daten, welche Verlässlichkeit erfordern, beispielsweise Zeichencode oder Computerdaten, aufzuzeichnen.

[0087] Wie in Fig. 11B gezeigt ist, besteht das Datenformat im Modus 2 aus einem Synchronisationsteil aus 12 Bytes, welches ein Signal speichert, um Rahmen zu klassifizieren, aus einem Kopfteil von 4 Bytes und einem Benutzerdatenteil aus 2336 Bytes, welche als Zweckinformation dienen. Der Modus 2 erlaubt, dass alle Bereiche nach dem Kopfteil als Benutzerdatenteil verwendet werden können, obwohl der Modus 2 keinen zusätzlichen Fehlerkorrekturcode aufweist, der geeignet ist, hauptsächlich die Daten aufzuzeichnen, deren Fehler über Interpolation korrigiert werden können.

[0088] Wie in Fig. 11C gezeigt ist, besteht das Datenformat im Modus 2 (Form 1) aus einem Synchronisationsteil von 12 Bytes, welche ein Signal zum Klassifizieren von Rahmen speichert, einem Kopfteil von 4 Bytes, einem Hilfskopfteil von 8 Bytes, einem Benutzerdatenteil von 2336 Bytes, die als Zweckinformation dienen, und einem Spardatenteil von 280 Bytes.

[0089] Wie in Fig. 11D gezeigt ist, besteht das Datenformat im Modus 2 (Form 2) aus einem Synchronisationsteil von 12 Bytes, welche ein Signal zum Klassifizieren von Rahmen speichern, einem Kopfteil von 4 Bytes, einem Hilfskopfteil aus 8 Bytes, einem Benutzerdatenteil von 2324 Bytes, welche als Zweckinformation dienen, und einem EDC-Teil (Fehlerermittlungscode) von 4 Bytes.

[0090] Das Hilfskopfteil des Modus 2 (Form 1) und des Modus 2 (Form 2) umfasst eine Endzahl, eine Kanalnummer, einen Submodus, eine Codierinformation, eine Endzahl, eine Kanalnummer, einen Submodus, und eine Codierinformation, welche entsprechend aus einem Byte bestehen.

[0091] Im Fall der Platte **1** nach der vorliegenden Erfindung haben die Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet werden, ein CD-ROM-Format. In diesem Fall ist es möglich, einen der mehreren Moden, welche in Fig. 11A bis Fig. 11D gezeigt sind, als den Modus des CD-ROM-Formats zu verwenden. Da Audiodaten aufgezeichnet werden, wird das Format des Modus 1, welches in Fig. 11A gezeigt ist, verwendet. Die CD-ROM hat eine Datenübertragungsrate von 150 KB/s.

[0092] Das Kopfteil einer existierenden DC-ROM hat die Struktur, welche in Fig. 12A gezeigt ist, unabhängig von einem Modus. Das heißt, das Kopfteil besteht aus einem Absolutadressteil (ADRESSE), welche aus 24 Bits besteht, welche eine Absolutadresse eines Rahmens durch die Zeitinformation, beispielsweise Minute (MIN), Sekunde (SEC) und eine Rahmennummer (FRAME) zeigt, und einem Modusteil (MODE), welches aus 8 Bits besteht, welche den obigen Modus zeigen.

[0093] Das Absolutadressteil (ADRESSE) besteht aus einem Absolutadress-Minutenkomponententeil (MIN), einem Absolutadress-Sekundenkomponententeil (SEC), und einem Absolutadress-Rahmennummern-Komponententeil (FRAME). Diese Teile umfassen jeweils 8 Bits. Das Absolutadressteil (ADRESSE) ist äquivalent der Zeitinformation des Q-Kanals des Subcodes der obigen CD-DA (Eins-zu-Eins-Korrespondenz), wobei das Absolutadress-Minutenkomponententeil (MIN), das Absolutadress-Sekundenkomponententeil (SEC) und das Absolutadress-Rahmennummer-Komponententeil (FRAME) entsprechend durch Zweiziffern-BCD gezeigt sind.

[0094] Die CD-ROM ist außerdem separat mit dem obigen Subcodeteil, obwohl dies nicht gezeigt ist, versehen, und eine Absolutadresse, welche durch oben "MIN", "SEC" und "FRAME" gezeigt ist, im Q-Kanal aufgezeichnet.

[0095] Als Adressschreibweise des CD-ROM-Formats der Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, ist es auch zulässig, die Binärschreibweise, welche in Fig. 12B gezeigt ist, zu verwenden, zusätzlich zu der Schreibweise, welche in Fig. 12A gezeigt ist. Das heißt, alle Bereiche von "MIN", "SEC" und "FRAME" des "Kopfteils" sind durch binare Schreibweise von 24 Bits dargestellt. Wenn eine Adresse durch eine 24-Bit-Binärzahl dargestellt wird, ist 224 gleich 16777216. Wenn als Datenmenge eines Rahmens beispielsweise 2 KB angenommen wird, ist es möglich, den Zugriff an Daten bis zu ungefähr 33 GB entsprechend einer hohen Dichte zu zeigen. Wenn Daten im zweiten Teil PA2 mit doppelter Dichte aufgezeichnet werden, ist es vorteilhaft, die

binäre Schreibweise zu verwenden.

[0096] Es ist möglich, zwischen der Adressinformation, welche gemäß BCD gezeigt wird, und einer Adresse, welche gemäß einer Binärzahl gezeigt wird, durch ein vorher festgelegtes Bit von 24 Bits oder mehrere Bits zu unterscheiden. Beispielsweise ist es möglich, das signifikanteste Bit von 24 Bits zur Unterscheidung zu verwenden. Die Unterscheidung kann unter Verwendung eines spezifischen Bits oder mehrerer Bits zusätzlich zum höchstwertigsten Bit durchgeführt werden. Außerdem kann die Unterscheidung unter Verwendung durchgeführt werden, dass der Weg der Adressenänderung sich bezüglich der Zeitinformation und der Binärzahl unterscheidet. Es ist möglich, die Art einer Platte über Unterscheidung der Differenz zwischen Adressschreibweisen zu bestimmen.

[0097] Es wurde beschrieben, dass die Zeitinformation im Q-Kanal eines Subcodes in den CD-ROM-Daten die gleiche ist wie die im Fall eines CD-Formats. Es ist möglich, die Zeitinformation, welche länger ist als eine Existierende, durch lokales Korrigieren der Zeitinformation eines Subcodes zu zeigen. Das heißt, Null-Teile (NULL) **66** und **76**, bei denen jeweils 8 Bits auf "0" gesetzt sind, sind in der Zeitinformation des Subcodes vorhanden. Unter Verwendung der Null-Teile **66** und **76** ist es möglich, die Zeitinformation zu erweitern. Beispielsweise ist die Zeitinformation (HOUR) unter Verwendung von 8 Bits und 8 Bits der Null-Teile **66** und **76** oder niedrigwertigerer 4 Bits und 4 Bits von diesen aufgezeichnet. Oder es werden 8 Bits und 8 Bits der Null-Teile **66** und **76** oder niedrigwertige 4 Bits und 4 Bits von diesen zur Schreibweise der Stelle von 100 einer Minute verwendet. Somit kann die Zeitinformation im Subcode einer hohen Dichte entsprechen.

[0098] Danach wird die Plattenwiedergabevorrichtung unter Bezug auf Fig. 13 beschrieben, welche die Platte **1** wiedergibt, welche Audiodaten speichert, welche gemäß einem Master erzeugt werden, der durch die Master-Vorrichtung **10** aufgezeichnet wird, wobei ein lineares PCM-Signal im ersten Teil PA1 aufgezeichnet ist und ein kompressions-codiertes und verschlüsseltes Signal im zweiten Teil PA2 gemäß einem CD-Format aufgezeichnet ist.

[0099] In Fig. 13 wird die Platte **1** durch einen Spindelmotor **81** bei einer konstanten Lineargeschwindigkeit gedreht und ein Signal wird von der Platte **1** durch eine optische Abtasteinrichtung **82** gelesen. Die optische Abtasteinrichtung **82** besteht aus einem Halbleiterlaser, um einen Laserstrahl an die Platte **1** anzulegen, einem optischen System, beispielsweise einer Objektivlinse, einem Detektor zum Ermitteln des Lichts, welches von der Platte **1** zurückkehrt, und einem Fokussierungs- und Spurführungsmechanismus zum Ansteuern der Objektivlinse in der Fokussierungs- und Spurführungsrichtung. Außerdem wird die optische Abtasteinrichtung **82** in der radialen Richtung der Platte **1** durch einen nicht gezeigten Schraubenmechanismus bewegt. Der Spindelmotor **81** wird so drehgesteuert, dass die Platte **1** eine Lineargeschwindigkeit von 1,2 m/s gemäß dem CD-Standard hat, während die optische Abtasteinrichtung **82** das erste Teil PA1 über eine CPU **83**, was später beschrieben wird, abtastet und so gedreht wird, dass die Lineargeschwindigkeit zu 0,987 m/s wird, während die Abtasteinrichtung **82** das zweite Teil PA2 der Platte **1** abtastet. Die Lineargeschwindigkeiten werden durch die CPU **53** geändert, während die Abtasteinrichtung **82** ein Spiegelteil zwischen dem Endbereich LO1 und dem Startbereich LI2 abtastet.

[0100] Signale, welche von tetramerischen Detektoren der optischen Abtasteinrichtung **82** ausgegeben werden, werden zu einem HF-Verstärker **83** geliefert. Der HF-Verstärker **83** erzeugt ein regeneratives Signal (HF), ein Fokussierungsfehlersignal, ein Spurführungsfehlersignal durch Berechnen von Signalen, welche von den tetramerischen Detektoren ausgegeben werden. Das regenerative Signal wird zu einer EFM-Demodulationsschaltung **84** geliefert, und das Fokussierungsfehlersignal und das Spurführungsfehlersignal werden zu einer Servoschaltung **91** geliefert.

[0101] Die Servoschaltung **91** steuert die Drehung des Spindelmotors **81** gemäß einem regenerativen Takt eines HF-Signals und steuert den obigen Fokussierungs- und Spurführungsmechanismus gemäß dem Fokussierungsfehlersignal und dem Spurführungsführungsfehlersignal, welche vom HF-Verstärker **83** geliefert werden, um Fokussierungsservo und Spurführungsservo der optischen Abtasteinrichtung **82** durchzuführen. Die EFM-Demodulationsschaltung **84** wendet die EFM-Demodulation auf ein HF-Signal an, welches vorn HF-Verstärker **83** geliefert wird. Die EFM-Demodulationsschaltung **84** gibt die demodulierten Daten gemäß dem gelieferten HF-Signal aus und trennt die Subcodedaten vom HF-Signal, um das Signal auszugeben. Die Subcodedaten werden zu einem Subcode-Demodulator **92** geliefert. Die durch den Subcode-Demodulator **92** demodulierten Subcodedaten werden zur Servoschaltung **91** und zur CPU **93** geliefert.

[0102] Die CPU **93** besteht aus einem Mikrocomputer oder dgl. und hat die Funktion einer Systemsteuerung, um den Gesamtbetrieb der Wiedergabevorrichtung zu steuern. Ein Betätigungsteil **94** und ein Anzeigeteil **95** werden in Verbindung mit der CPU **93** verwendet. Das Betätigungsteil **94** ist mit einer Betätigungstaste ähnlich dem Fall einer normalen CD-Wiedergabevorrichtung versehen, und außerdem mit einer Taste, um die Regenerierung des ersten Teils PA1/des zweiten Teils PA2 zu bestimmen. Wenn die Servoschaltung **91** durch die CPU **93** ge-

steuert wird, wird der Betrieb der Wiedergabevorrichtung und der Zugriffsbetrieb auf die Platte **1** gesteuert. Die CPU **93** erzeugt die Information, welche auf dem Anzeigeteil **91** angezeigt werden soll, gemäß der Information eines Subcodes. Außerdem steuert die CPU **93** die Belastung, was später beschrieben wird. Die CPU **93** bestimmt gemäß den Subcodedaten, welche von dem Subcode-Demodulator **92** geliefert werden, ob die Abtasteinrichtung **82** das erste Teil PA1 oder das zweite Teil PA2 der Platte **1** abtastet und liefert ein Steuersignal zur Servoschaltung **91**, um die Drehung des Spindelmotors **82** zu steuern.

[0103] Die demodulierten Daten des EFM-Demodulators **84** werden zu einem CIRC-Fehlerkorrektur-Schaltungsteil **85** geliefert. Das CIRC-Fehlerkorrekturteil **85** führt eine Fehlerkorrektur gemäß einem CIRC durch. Das CIRC-Fehlerkorrekturteil **85** besteht aus einem C1-Fehlerkorrekturteil zum Korrigieren von C1-Serienfehlern, einem Entschachtelungsteil zum Entschachteln der Daten, deren Fehler durch das C1-Fehlerkorrekturteil korrigiert wurden, und einem C2-Fehlerkorrekturteil, um eine C2-Reihenfehlerkorrektur für die entschachtelten Daten anzuwenden. Ein RAM **86** wird verwendet, der als Puffer dient, wenn das CIRC-Fehlerkorrekturteil **85** Fehler korrigiert.

[0104] Ein Ausgangssignal des CIRC-Fehlerkorrekturteils **85** wird zu einem Eingangsanschluss einer Schalteinheit **87** geliefert. Die Schalteinheit **87** hat Ausgangsanschlüsse **87a** und **87b**, und der Schaltbetrieb der Einheit **87** wird durch die CPU **93** gesteuert. Abschnitte der Zusatzinformation, welche in Fig. 4 und Fig. 5 gezeigt sind, welche im Startbereich LI1 aufgezeichnet sind, werden in die CPU **93** gelesen, wenn die Platte **1** eingelegt ist. Die CPU **93** erzeugt ein Signal, um die Schalteinheit **87** zu steuern, wobei auf ein durch einen Benutzer bestimmtes Eingangssignal durch das Betätigungsteil **94** und die gelesene Information bezuggenommen wird.

[0105] Um das erste Teil PA1 der Platte **1** wiederzugeben, d. h., um das erste Teil PA1 wiederzugeben, wenn der Benutzer eine Taste des Betätigungsteils **94** betätigt, steuert die CPU **93** die Schalteinheit **87**, so dass die Schalteinheit **87** den Ausgangsanschluss **87a** auswählt. Um das zweite Teil PA2 durch Betätigen einer Taste des Betätigungsteils **94** auszuwählen, steuert die CPU **93** die Schalteinheit **87**, so dass die Einheit **87** den Ausgangsanschluss **87b** auswählt. Ein Interpolationsteil **88** ist mit dem Ausgangsanschluss **87a** verbunden. Das Interpolationsteil **88** interpoliert die Daten, deren Fehler durch das CIRC-Fehlerkorrekturteil **85** nicht korrigiert werden konnten. Ein Ausgangssignal des Interpolationsteils **88** wird als digitales Ausgangssignal geholt und zu einem D/A-Umsetzungsteil (Digital-Analog-Umsetzungsteil) **89** geliefert, und ein analoges Audiosignal wird vom D/A-Umsetzungsteil **89** ausgegeben. Das ausgegebene analoge Audiosignal wird durch einen Lautsprecher oder Köpfhörer über einen Verstärker wiedergegeben. Wenn beispielsweise die optische Abtasteinrichtung **82** das erste Teil PA1 abtastet und den Endbereich LO1 erreicht, wird die Regenerierung des ersten Teils PA1 gestoppt, die optische Abtasteinrichtung **82** kehrt in die Anfangsposition zurück und nimmt einen Standby-Zustand an. Wenn außerdem die optische Abtasteinrichtung das zweite Teil PA2 abtastet und den Endbereich LO2 erreicht, wird die Regenerierung des zweiten Teils PA2 gestoppt, und die Abtasteinrichtung **82** kehrt zur Anfangsposition zurück und nimmt einen Standby-Zustand an.

[0106] Ein CD-ROM-Decoder **101** ist mit dem Ausgangsanschluss **87b** der Schalteinheit **87** verbunden. Der CD-ROM-Decoder **101** zerlegt das CD-ROM-Format, ermittelt und korrigiert Fehler und trennt die Daten, welche als Benutzerdaten aufgezeichnet sind. Die getrennten Daten werden zu einem Verschlüsselungsdemodulationsteil **102** geliefert. Ein Belastungsteil (Berechnungsteil) **105** wird in Verbindung mit dem Demodulationsteil **102** verwendet.

[0107] Im Fall dieser Ausführungsform wird ein Fall, wo die DES verwendet wird, als ein Verschlüsselungsmodus beschrieben. Die DES ist eine von Blockverschlüsselungen zur Durchführung von Verschlüsselungsumsetzung eines jeden Blocks. Die DES wendet Verschlüsselungsumsetzung auf ein 64-Bit-Eingangssignal an, wobei ein Schlüssel von 64 Bits (Schlüssel von 56 Bits und eine Parität von 8 Bits) verwendet wird, um 64 Bits auszugeben. Es ist auch zulässig, eine andere Verschlüsselung als DES zu verwenden. Obwohl die DES ein allgemeiner Verschlüsselmodus ist, bei dem die gleichen Schlüsseldaten zum Verschlüsseln und Entschlüsseln verwendet werden, ist es auch zulässig, eine RSA-Verschlüsselung zu verwenden, die eine von öffentlichen Verschlüsselungen ist, wobei Schlüsseldatenwerte verwendet werden, welche voneinander beim Verschlüsseln und der Demodulation verschieden sind. Schlüsseldaten werden zu einer Plattenwiedergabevorrichtung geliefert, wenn die Billigung eines formalen Benutzers oder eines registrierten Benutzers durch den Hostcomputer bewirkt wird.

[0108] Das Belastungsteil **105** führt die Belastung gemäß einem vorgegebenen Zustand, wenn die zu belastenden Audiodaten wiedergegeben werden, gemäß der Steuerung durch die CPU **93** durch. Obwohl das Belasten später beschrieben wird, sind vorbezahlte Daten in einem nichtflüchtigen Speicher des Belastungsteils **105** gespeichert, so dass die vorbezahlten Daten vermindert werden, wenn die Daten wiedergegeben werden. Ein Ausgangssignal des Demodulationsteils **102** wird zu einem Erweiterungsteil (Demodulationsteil) **103** für Kompressionscodierung

geliefert, und die Kompressionscodierung wird demoduliert. Ein Ausgangssignal des Erweiterungsteils **103** wird zu einem D-A-Umsetzungsteil **104** geliefert, und ein analoges Audiosignal des zweiten Teils PA2 wird ausgegeben.

[0109] Außerdem wird ein Ausgangssignal des Demodulationsteils **102** als komprimiertes digitales Audioausgangssignal geholt. Wenn beispielsweise Audioinhalt des ersten Teils PA1 der gleiche ist wie der Audioinhalt des zweiten Teils PA2, ist es möglich, das komprimierte digitale Ausgangssignal zum Kopieren zu verwenden. Da das Ausgangssignal komprimiert ist, ist es möglich, das Kopieren in einer sehr kurzen Zeit durchzuführen. Außerdem sind die Eingangsdaten des Demodulationsteils **102** verschlüsselt und werden ausgegeben, obwohl sie komprimiert sind. Das verschlüsselte Ausgangssignal wird verwendet, wenn dies auf ein anderes Medium kopiert oder über ein Netzwerk übertragen wird. Das ausgangsverschlüsselte Ausgangssignal umfasst die Zusatzinformation und die Audiodaten.

[0110] Es ist vorteilhaft, dass das obige Demodulationsteil **102**, das Erweiterungsteil **103** und das Belastungsteil **105** als ein Ein-Chip-IC ausgebildet sind und mit dem sogenannten verfälschungssicheren Aufbau versehen sind. Das heißt, ein IC, in welchem das Demodulationsteil **102**, das Erweiterungsteil **103** und das Belastungsteil **105** zu einem Chip ausgebildet sind, hat einen Aufbau, bei dem der Inhalt des IC von außen nicht erkannt werden kann und nicht geändert werden kann.

[0111] Das Belasten umfasst verschiedene Arten wie oben beschrieben. Das Belasten wird grob unterteilt in den Erwerbstypus, die Art der Belastung einer Betrachtungs-/Hörgebühr im Allgemeinen, und dem Häufigkeitstypus zum Belasten einer Betrachtungs-Hörgebühr, wenn eine Verschlüsselung durch einen Sicherungsdecoder demoduliert wird. Der Erwerbszweck ist eine Art, bei dem Daten einmal erworben werden und danach die Regenerierung der Daten nicht belastet wird. Die Art der Belastung der Betrachtungs-Hörgebühr umfasst im Allgemeinen die monatliche Art zum kollektiven Bezahlen der Betrachtungs-Hörgebühr von Inhaltsdaten und die Art zum Begrenzen einer Betrachtungs-Hörzeit.

[0112] Die Häufigkeitsart zum Belasten einer Betrachtungs-Hörgebühr, wenn eine Verschlüsselung durch einen Sicherungsdecoder demoduliert wird, kann mehrere Moden umfassen. Der erste Modus subtrahiert einen Geldbetrag oder die Häufigkeit von einem vorher festgelegten Geldbetrag (vorbezahlte Karte oder elektronischem Geld), wenn Inhaltsdaten wiedergegeben werden. Wenn ein Ausgleich oder eine verbleibende Häufigkeit unzureichend ist, ist es unmöglich, die Inhaltsdaten zu reproduzieren. Im Fall des zweiten Modus wird ein Geldbetrag oder eine Häufigkeit hinzugefügt, wenn Inhaltsdaten wiedergegeben werden. Eine Gebühr, welche einem angesammelten Geldbetrag oder einer angesammelten Häufigkeit entspricht, wird im Monat später bezahlt. Wenn ein angesammelter Geldbetrag oder eine angesammelte Häufigkeit einen vorher festgelegten Geldbetrag oder eine Häufigkeit erreicht, ist es unmöglich, Inhaltsdaten wiederzugeben. Im Fall des dritten Modus wird eine Häufigkeit oder ein Geldbetrag hinzugefügt oder subtrahiert gemäß der Regenerationszeit der Inhaltsdaten. Wie für den zweiten Modus beschrieben kann eine aufgeschobene Bezahlung verwendet werden in Bezug auf die Bezahlung einer Gebühr zusätzlich zur vorherigen Bezahlung.

[0113] Es ist zulässig, dass ein Geldbetrag oder eine Häufigkeit konstant ist oder gemäß der Art oder dem Inhalt der Inhaltsdaten gewichtet wird. Das Belasten wird entsprechend einem Titel des Inhalts (einer Melodie für Musik) oder mehrerer Inhaltstitel (Album für Musik) durchgeführt.

[0114] Als ein Verfahren zum Definieren der Regenerierung des Inhalts ist es außerdem zulässig, anzunehmen, dass die Regenerierung durchgeführt wird, wenn der gesamte Inhalt wiedergegeben wird oder die Regenerierung durchgeführt wird, wenn die Regenerationszeit des Inhalts eine vorher festgelegte Zeit oder mehr ist. Außerdem wird die Regenerierung des Inhalts zur Befürwortung, um die Ausbreitung und die Zirkulation zu beschleunigen, nicht belastet. Sogar im Fall, dass Inhalt belastet wird, ist es zulässig, dass die Regenerierung des Kopfteils des Inhalts beispielsweise die Regenerierung des Inhalts für 10 Sekunden vom Kopf gebührenfrei gemacht wird oder die Regenerierung lediglich eines hervorgehobenen Teils des Inhalts gebührenfrei gemacht wird. Wenn somit der Inhalt, der zur Regenerierung belastet wird und der Inhalt, dessen Regenerierung frei ist, gemischt sind, wird das Belasten und gebührenfreie Fälle gemäß dem Zusatzinformations-Belastungszustand **310** unterschieden.

[0115] Fig. 14 ist ein Flussdiagramm, um den Wiedergabebetrieb der Plattenwiedergabevorrichtung, welches in der oben beschriebenen Fig. 13 gezeigt ist, zu erläutern. Im ersten Schritt S11 wird, wenn die Platte **1** eingelegt ist, die Information, welche im Startbereich LI1 aufgezeichnet ist, in einen Speicher der CPU **93** im Schritt S12 gelesen. Das heißt, die TOC, welche wie die bei einer existierenden CD ist, und die Zusatzinformation, welche in Fig. 4 und Fig. 5 gezeigt ist, werden in die CPU **93** gelesen. Die Verarbeitung im Schritt S12 wird ebenfalls durchgeführt, wenn die Spannungsversorgung der Wiedergabevorrichtung eingeschaltet wird, während die Platte **1** eingelegt wird.

[0116] Im Schritt S13 wird bestimmt, ob das erste

Teil PA1 der Platte **1** wiedergegeben werden soll. Wenn beispielsweise ein Benutzer das Betätigungsteil **94** betätigt, wird die Regenerierung des ersten Teils PA1 oder des zweiten Teils PA2 bestimmt. Wenn bestimmt wird, dass die Regenerierung des ersten Teils PA1 oder des zweiten Teils PA2 bestimmt wird, wird das erste Teil PA1 der Platte **1** im Schritt S14 wiedergegeben. Die Regenerierung des ersten Teils PA1 ist die gleiche wie im Fall einer existierenden CD-Wiedergabevorrichtung, wobei auf Details verzichtet wird. Es wird im Schritt S16 bestimmt, ob die Regenerierung beendet ist. Wenn bestimmt wird, dass die Regenerierung nicht beendet ist, kehrt die Verarbeitung zurück zum Schritt S13. Wenn im Schritt S16 bestimmt wird, dass die Regenerierung beendet ist, endet die Regenerierung.

[0117] Wenn im Schritt S13 bestimmt wird, dass das erste Teil PA1 nicht wiedergegeben wird, wird dies angesehen, dass das zweite Teil PA2 wiedergegeben wird und der Schritt S15 wird begonnen. Die Regenerierung des zweiten Teils PA2 wird später beschrieben. Es wird im Schritt S16 bestimmt, ob die Regenerierung des zweiten Teils PA2 beendet ist. Wenn die Regenerierung des zweiten Teils PA2 nicht beendet ist, kehrt die Verarbeitung zurück zum Schritt S13, und die Regenerierung endet, wenn bestimmt wird, dass die Regenerierung des zweiten Teils PA2 beendet ist.

[0118] Da die Platte **1** den CD-Standard erfüllt, ist es auch möglich, die Regenerierung nicht nur durch die Plattenwiedergabevorrichtung, welche in Fig. 13 gezeigt ist, durchzuführen, sondern auch durch eine existierende CD-Wiedergabevorrichtung. In diesem Fall können jedoch lediglich Audiodaten des ersten Teils PA1 der Platte **1** wiedergegeben werden.

[0119] Fig. 15 zeigt die Regenerierung (Schritt S15) des zweiten Teils PA2 ausführlich. Im Schritt S21 wird auf die Daten des zweiten Teils PA2 zugegriffen. Da die CPU **93** die Position des zweiten Teils PA2 gemäß der Zusatzinformation, die gelesen wird, ermitteln kann, wenn die Platte **1** eingelegt ist, wird die optische Abtasteinrichtung **82** in die radiale Richtung der Platte **1** bewegt, wenn die CPU **93** die Regenerierung des zweiten Teils PA2 bestimmt, wodurch es möglich ist, auf die Kopfposition des Startbereichs LI2 vor dem zweiten Teil PA2 zuzugreifen. In diesem Fall ist der Motor **81** durch die CPU **93** drehgesteuert, so dass die Platte **1** mit der Lineargeschwindigkeit des zweiten Teils PA2 gedreht wird, beispielsweise 0,87 m/s.

[0120] Im Schritt S22 wird bestimmt, ob die Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, verschlüsselte Daten sind. Wenn bestimmt wird, dass die Daten keine verschlüsselten Daten sind, werden die Audiodaten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, als Inhalt bestimmt, bei dem keine Belastung erforderlich ist. Im Schritt S23 wird bestimmt, ob die Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, wiedergegeben oder kopiert werden sollten. Im Fall der Regenerierung der Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, werden die Daten im Schritt S24 gebührenfrei wiedergegeben. Wenn die Daten kopiert werden, werden die Daten im Schritt S25 gebührenfrei kopiert.

[0121] Wenn im Schritt S22 bestimmt wird, dass die Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, verschlüsselte Daten sind, wird im Schritt S26 bestimmt, ob die Daten fast den gleichen Inhalt wie den Inhalt haben, der im ersten Teil PA1 aufgezeichnet ist, wobei auf die Zusatzinformation bezuggenommen wird. Wenn im Schritt S26 bestimmt wird, dass die Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, fast das Digitalsignal sind, d. h., fast der gleiche Inhalt, der im ersten Teil PA1 aufgezeichnet ist, wird im Schritt S27 bestimmt, ob die Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, wiedergegeben oder kopiert werden sollten. Im Fall der Regenerierung der Daten, d. h., des Inhalts werden die verschlüsselten Daten im zweiten Teil PA2 im Schritt S28 demoduliert und die Daten im zweiten Teil PA2 werden gebührenfrei im Schritt S29 wiedergegeben. Das heißt, da die Gebühr für den Audioinhalt als die Daten, welche im ersten Teil PA2 aufgezeichnet sind, schon bezahlt ist, wird dies nicht belastet, um die Daten im zweiten Teil PA2 wiederzugeben, das die gleichen sind wie die Daten, welche im ersten Teil PA1 aufgezeichnet sind. In diesem Fall wird der Ausdruck "fast der gleiche" verwendet, da die Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, komprimiert und/oder verschlüsselt sind verglichen mit den Daten im ersten Teil PA1. Wenn das Kopieren im Schritt S27 bestimmt wird, werden die Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, belastet und im Schritt S30 kopiert. Das belastete Kopieren im Schritt S30 zeigt das Kopieren eines verschlüsselten und kompressions-codierten digitalen Ausgangssignals.

[0122] Wenn gemäß der Zusatzinformation im Schritt S26 bestimmt wird, dass die Daten, welche als Inhalt dienen, welche im zweiten Teil aufgezeichnet sind, nicht fast die gleichen sind wie die Daten, die als Inhalt dienen, welche im ersten Teil PA1 aufgezeichnet sind, wird im Schritt S31 bestimmt, ob die Daten im zweiten Teil PA2 wiedergegeben oder kopiert werden sollten. Wenn das Kopieren im Schritt S31 bestimmt wird, gibt ein Benutzer die Daten im Schritt S32 wieder, sie werden auf dem Anzeigeteil **95** in Fig. 13 angezeigt, ob sie mit der Belastung konform sind, und der Benutzer betätigt die Taste des Betätigungsteils **94**, um "JA" oder "NEIN" auszuwählen. Ein Belastungszustand wird auf dem Anzeigeteil **95** gemäß der Notwendigkeit angezeigt, und der Benutzer entscheidet, ob er die Belastung gemäß dem gezeigten Zustand erfüllt. Beispielsweise werden die

Belastungszustände einschließlich eines Datenerwerbszustands und eine Nachricht für eine Anfrage auf dem Anzeigeteil angezeigt. Der Benutzer antwortet durch Betätigen des Betätigungsteils **94** gemäß dem auf dem Anzeigeteil **95** angezeigten Inhalt.

[0123] Wenn der Benutzer die Belastung im Schritt S32 befolgt, werden die verschlüsselten Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, im Schritt S33 demoduliert, und die Daten, welche als Audioinhalt im zweiten Teil PA2 dienen, werden wiedergegeben. Beispielsweise wird durch Wiedergeben der Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, einmal im Schritt S33 die Häufigkeit vorbezahlter Daten durch "–1" belastet. Wenn der Benutzer die Belastung im Schritt S32 nicht befolgt, wird die Regenerierung der Daten im zweiten Teil PA2 im Schritt S34 verboten. Wenn im Schritt S31 bestimmt wird, dass die Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, kopiert werden sollten, wird das Kopieren für eine Belastung im Schritt S35 durchgeführt. Das Kopieren zur Belastung, welches im Schritt S35 durchgeführt wird, zeigt das Kopieren verschlüsselter und kompressions-codierter Daten.

[0124] Das Regenerieren (Belasten) des zweiten Teils PA2 in Fig. 15 zeigt einen Fall eines Betriebs, wobei es jedoch möglich ist, irgendeine andere Verarbeitung gemäß einem Belastungszustand durchzuführen. Beispielsweise ist es zulässig, die Verarbeitung durchzuführen, um den Benutzer darüber zu befragen, ob die Daten im zweiten Teil PA2 erworben werden sollen. Außerdem ist es zulässig, einen Schritt für einen Benutzer (oder ein Plattenwiedergabevorrichtung), um zu bestätigen, ob das Belasten möglich ist, im Flussdiagramm festzulegen, welches in Fig. 15 gezeigt ist, und, ob der Ausgleich der vorbezahlten Daten, welche beim Benutzer festgelegt ist oder in der Wiedergabevorrichtung unzureichend ist, um die Verarbeitung durchzuführen, um den Benutzer aufzufordern, die vorbezahlten Daten wiederaufzufüllen. In diesem Fall ist es möglich, die vorbezahlten Daten Online mit einer Bank oder einem Dienstcenter über ein Netzwerk oder unter Verwendung eines exklusiven Ladegeräts wieder aufzufüllen. Außerdem, wenn ein Belastungszustand durch die Regenerierungszeit oder Regenerierungsperiode der Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, spezifiziert wird, ist es auch zulässig, einen Timer zu starten, wenn die Belastungsregenerierung durchgeführt wird, den Ablauf der Regenerierungszeit der Daten zu verwenden, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, und den Timer, und das Regenerierungsdatum der Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, zu überwachen.

[0125] Die erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird für einen Fall angewandt, wo zwei Teile für Datenformate einer CD und einer CD-ROM verwendet werden. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht auf den obigen Fall beschränkt. Das heißt, als Datenformate der beiden Teile ist es auch möglich, eine CD-Format mit einfacher Dichte, welche die gleiche ist wie die sogenannte existierende Compact Disc mit dem CD-Format doppelter Dichte, welche eine Aufzeichnungsdichte hat, welche zweimal größer ist als die existierende Aufzeichnungsdichte, ein CD-Format mit einem DVD-Format oder ein DVD-Videoformat mit einem DVD-ROM-Format zu kombinieren.

[0126] Außerdem kann die vorliegende Erfindung bei einem beschreibbaren plattenförmigen Aufzeichnungsmedium angewandt werden, beispielsweise einer CD-RW (CD-umschreibbar), einer CD-R (CD-beschreibbar), einer DVD-RW (DVD-umschreibbar) oder einer DVD-R (DVD-beschreibbar). Die CD-RW ist eine Phasenänderungsplatte, in welcher Daten gemäß einem Datenformat aufgezeichnet werden können, welches mit einer Laserstrahl-CD kompatibel ist und durch Ermitteln einer Lichtmengendifferenz wiedergegeben werden. Die CD-R ist ein einmal beschreibbares Aufzeichnungsmedium, bei dem ein organischer Farbstoff als Aufzeichnungsmaterial verwendet wird, und wobei es ermöglicht wird, Daten lediglich gemäß einem Datenformat aufzuzeichnen, welches eine Kompatibilität mit einer CD hat. Es ist jedoch möglich, ein Datenaufzeichnungsmedium zu verwenden, welches anders ist als die optische Platte, beispielsweise eine flexible Platte, eine Festplatte oder eine Speicherkarte.

[0127] Bei der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, welche oben beschrieben wurde, werden nicht komprimierte Digitaldaten im ersten Teil PA1 der Platte **1** gemäß dem sogenannten CD-Format aufgezeichnet, und komprimierte Digitaldaten werden im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet. Die Platte der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, in welcher ein Wasserzeichen in die Digitaldaten eingesetzt ist, welche auf der Platte **1** aufgezeichnet sind, wird anschließend unter Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben. In der folgenden Beschreibung wird ein Teil, welches dem der obigen ersten Ausführungsform gemeinsam ist, unter Verwendung des gleichen Bestimmungssymbols beschrieben und die ausführliche Beschreibung des Teils nimmt Bezug auf die Beschreibung des gemeinsamen Teils der ersten Ausführungsform.

[0128] Ein Wasserzeichen, welches stark ist für und ein Wasserzeichen, welches schwach ist für ein lineares PCM-Signal, welches als nichtkomprimierte Digitaldaten dient, sind gemäß dem sogenannten CD-Standard, die im ersten Teil PA1 aufgezeichnet sind, in die optische Platte **1** der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eingebettet, und lediglich ein starkes Wasserzeichen ist in die komprimierten und/oder verschlüsselten Digitaldaten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind,

eingebettet.

[0129] In diesem Fall bezeichnet "stark" eines starken Wasserzeichens und "schwach" eines schwachen Wasserzeichens entsprechend einen Schwierigkeitsgrad eines Verschwindens eines Wasserzeichens, anders ausgedrückt, ein starkes Wasserzeichen ist ein starkes Wasserzeichen, welches eine große Überlebensfestigkeit hat und nicht über Signalverarbeitung, beispielsweise Kompression einfach verschwindet, welche an die Digitaldaten angelegt wird, und ein schwaches Wasserzeichen ist ein schwaches Wasserzeichen, welches eine kleine Überlebensfestigkeit hat und über Signalverarbeitung, welche an die Digitaldaten angewandt wird, verschwindet. Beispielsweise ist ein starkes Wasserzeichen durch Spektraldiffusion der Daten des Wasserzeichens und durch Überlagern der Diffusionsdaten den Digitaldaten, welche als Inhalt dienen, eingebunden. Ein Wasserzeichen ist in Digitaldaten eingebunden, welche als Inhalt dienen, durch ein Verfahren zum Ermitteln des Spitzenbereichs eines Signals, welches in ein Wasserzeichen eingebunden wird, und Einbinden des Wasserzeichens in den ermittelten Spitzenbereich. Ein schwaches Wasserzeichen ist ein Wasserzeichen, welches durch Einfügen der Daten über ein Wasserzeichen einer Copyright-Verwaltungsinformation eines SCMS (Serial Copy Management System) in Digitaldaten, welche als Inhalt dienen, oder niedrigwertiger Bits von Audiodaten eingebettet ist.

[0130] Anschließend wird ein Schaltungsaufbau zum Erzeugen komprimierter Daten, in die ein starkes Wasserzeichen eingebunden ist, und ein lineares PCM-Signal, welche als nichtkomprimiertes Audiodaten dient, in welches ein starkes Wasserzeichen und ein schwaches Wasserzeichen eingebunden ist, unter Bezug auf Fig. 16 beschrieben. In Fig. 16 wird ein lineares PCM-Signal, welches als Audiosignal dient, zu einem Eingangsanschluss **201** von einer nicht gezeigten Signalquelle geliefert. Das lineare PCM-Signal, welches zum Eingangsanschluss **201** geliefert wird, wird zu einem Codierer **204** geliefert und in ein Frequenzspektrum zerlegt, welches in Fig. 17 gezeigt ist, gemäß einer Deformierungs-DCT (modifizierte diskrete Kosinustransformation) durch einen Codierer **204**. Im gleichen Zeitpunkt wird das lineare PCM-Signal, welches zum Eingangsanschluss **201** geliefert wird, zum Schwingungsformanalyseteil **205** geliefert, durch welches die Schwingungsform des zugeführten linearen PCM-Signals analysiert wird. Ein Ausgangssignal vorn Codierer **204** und vom Schwingungsformanalyseteil **205** werden zu einem ersten Wasserzeichencodierer **206** geliefert und die Wasserzeichen werden im Bereiche eingebunden, welche durch Färbungen der Ausgangssignale gezeigt ist, welche vom Codierer **204** in Fig. 17 geliefert werden, wobei der Maskierungseffekt verwendet wird. Die Leistung eines Originalspektrums wird durch das Einbinden eines Maskenschlüssels P(m – k) gesteigert, der ein Wasserzeichen bildet, und ein Spektrum, welches ursprünglich ähnlich einer gestrichelten Linie ist, welche auf die Spektralleistung geändert wird, welche durch Färbungen gezeigt ist, wobei ein Maskenschlüssel P(m + k) eingebunden wird. In diesem Fall wird ein Wasserzeichen, welches vom Eingangsanschluss **202** geliefert wird, in den Bereich einer Person eingebunden, welche schwerhörig ist, beispielsweise einem Bereich nach einen lauten Ton gemäß einem Ausgangssignal vom Schwingungsformanalyseteil **205**. Das Wasserzeichen, welches durch den Codierer **206** eingebunden ist und welches zum Eingangsanschluss **202** geliefert wird, ist das oben beschriebene starke Wasserzeichen.

[0131] Ein Ausgangssignal vom Codierer **206** wird zu einem Decoder **207** geliefert, und die Daten, welche vom Decoder **207** ausgegeben werden, werden zu einem linearen PCM-Signal zurückgebracht, wobei wiederum die Umsetzung umgekehrt zur Deformierungs-DCT in Bezug auf die Daten angewandt wird. Das lineare PCM-Signal, in welches das starke Wasserzeichen, welches vom Decoder **207** ausgegeben wird, eingebunden ist, wird zum Kompressionscodierer **208** geliefert und in komprimierte Audiodaten durch den Kompressionscodierer **208** umgesetzt. Der Kompressionscodierer **208** wendet eine Kompressionssignalverarbeitung in Bezug auf das lineare PCM-Signal an, in welches ein starkes Wasserzeichen, welches vom Codierer **207** geliefert wird, eingebunden ist, wobei ein Kompressionsmodus verwendet wird, beispielsweise MP3 (MPEG1-Audio-Lager **3**), MPEG AAC (MPEG-2 Advanced Audio Coding) oder ATRAC-3 (Adaptive Transform Audio Coding **3**) und gibt das Signal vom Ausgangsanschluss **209** aus. Ein starkes Wasserzeichen ist in das komprimierte Audiosignal eingebunden, welches vom Ausgangsanschluss **209** ausgegeben wird. Somit erscheint das Wasserzeichen, welches durch den Codierer **206** eingebunden ist und welches vom Eingangsanschluss **201** geliefert wird, aufgrund der Kompression durch den Codierer **208** nicht.

[0132] Das lineare PCM-Signal, in welches das starke Wasserzeichen, welches vom Decoder **207** ausgegeben wird, eingebunden ist, wird zum zweiten Wasserzeichencodierer **210** geliefert, in welchem ein Wasserzeichen gemäß einem Wasserzeichen eingebunden wird, welches vom Eingangsanschluss **203** geliefert wird. In diesem Fall des Codierers **210** wird wie oben beschrieben ein Wasserzeichen, welches zum Eingangsanschluss **203** als Copyright-Verwaltungsinformation geliefert wird, beispielsweise SCMC in niedrigwertige Bits eines linearen PC-Signals eingebunden, welches vom Decoder **207** geliefert wird und welches von einem Ausgangsanschluss **210** ausgegeben wird. Ein starkes Wasserzeichen und ein schwaches Wasserzeichen werden in einem linearen PCM-Signal eingebunden, welches vom

Ausgangsanschluss **210** ausgegeben wird. Das lineare PCM-Signal, welches vom Ausgangsanschluss **210** ausgegeben wird, wird zum Eingangsanschluss **18** der Master-Vorrichtung **210** geliefert, welche in Fig. 6 gezeigt ist, und die komprimierten Audiodaten, welche vom Ausgangsanschluss **209** ausgegeben werden, werden zur Codierschaltung **21** in Fig. 6 geliefert und im Glasmaster **19** aufgezeichnet, wodurch die optische Platte **1** unter Verwendung des Verfahrens gleich wie im Fall der obigen ersten Ausführungsform hergestellt wird.

[0133] Somit werden im Fall der optischen Platte **1** ein starkes Wasserzeichen und ein schwaches Wasserzeichen in das lineare PCM-Signal eingebunden, welches im ersten Teil PA1 aufgezeichnet ist, und ein starkes Wasserzeichen wird in die komprimierten Audiodaten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, eingebunden.

[0134] Die optische Platte **1** der zweiten Ausführungsform wird durch eine Vorrichtung gelesen, welche gleich der in Fig. 13 gezeigten Wiedergabevorrichtung ist. Eine Wasserzeichenermittlungsvorrichtung zum Ermitteln eines Wasserzeichens von der optischen Platte **1** der zweiten Ausführungsform wird anschließend mit Hilfe von Fig. 18 beschrieben.

[0135] Beispielsweise werden die komprimierten Audiodaten, welche vom zweiten Teil PA2 gelesen werden, welches als Datenausgabe von der Demodulationsschaltung **102** der in Fig. 13 gezeigten Wiedergabevorrichtung dient, zu einer Ausdehnungsschaltung **221** über einen Eingangsanschluss **222** geliefert. Die komprimierten Audiodaten werden zu einem linearen PCM-Signal zurückgebracht, wobei die Verarbeitung umgekehrt zur Kompression angewandt wird, welche durch den Kompressionscodierer **208** in der Ausdehnungsschaltung **221** hinsichtlich der Audiodaten angewandt wurde, von einem Ausgangsanschluss **222** ausgegeben und zu einem D-A-Umsetzer **104** geliefert. Ein starkes Wasserzeichen ist in ein lineares PCM-Signal eingebunden, welches vom Ausgangsanschluss **222** ausgegeben wird.

[0136] Das lineare PCM-Signal, welches von der Erweiterungsschaltung **221** ausgegeben wird, wird zu einem Codierer **224** geliefert, hinsichtlich des Frequenzspektrums, welches in Fig. 17 gezeigt ist, gemäß deformierter DCT analysiert und zu einem ersten Wasserzeichenermittlungsteil **225** geliefert. Das Ermittlungsteil **225** ermittelt, ob das Wasserzeichen, welches eingebunden ist, wie in Fig. 17 gezeigt ist, d. h., ein starkes Wasserzeichen eingebunden ist, ein Ausgangssignal von dem Ermittlungsteil **225** wird zu einem ersten Wasserzeichendecoder **226** geliefert, und das Wasserzeichen, d. h., das starke Wasserzeichen wird decodiert und von einem Ausgangsanschluss **227** ausgegeben.

[0137] Das lineare PCM-Signal, welches vom ersten Teil PA1 gelesen wird, welches als Digitalsignal dient, welches von der Interpolationsschaltung **88** der in Fig. 13 gezeigten Wiedergabevorrichtung geliefert wird, wird vom Ausgangsanschluss **222** über einen Eingangsanschluss **223** ausgegeben, während ein starkes Wasserzeichen und ein schwaches Wasserzeichen eingebunden sind, und im gleichen Zeitpunkt zum Codierer **224** geliefert, und ein starkes Wasserzeichen wird vom linearen PCM-Signal geholt, welches über den Eingangsanschluss **223** geliefert wird, ähnlich dem Fall der Verarbeitung, die bei dem linearen PCM-Signal angewandt wird, welches zum Codierer **224** geliefert wird und von der obigen Erweiterungsschaltung **221** ausgegeben wird. Das lineare PCM-Signal, welches über den Eingangsanschluss **223** geliefert wird, wird zu einem zweiten Wasserzeichenermittlungsteil **228** geliefert, durch welches ermittelt wird, ob ein schwaches Wasserzeichen im zugeführten linearen PCM-Signal eingebunden ist, ein Ausgangssignal wird vom Ermittlungsteil **228** zu einem zweiten Wasserzeichendecoder **229** geliefert, ein Wasserzeichen, d. h., ein schwaches Wasserzeichen wird extrahiert und von einem Ausgangsanschluss **230** ausgegeben.

[0138] Die starken und schwachen Wasserzeichen, die somit ermittelt werden, führen die Steuerung durch, so dass das lineare PCM-Signal, welches als Inhalt dient, welches auf der optischen Platte **1** aufgezeichnet ist, oder die komprimierten Daten kopiert werden. Danach wird eine Beschreibung gemäß dem in Fig. 19 gezeigten Flussdiagramm getätigt. Zunächst, wenn der Inhalt, beispielsweise ein lineares PCM-Signal und die komprimierten Audiodaten im Schritt S41 zugeführt werden, wird im Schritt S42 bestimmt, ob ein starkes Wasserzeichen eingebunden ist. Wenn im Schritt S42 ermittelt wird, dass ein starkes Wasserzeichen nicht eingebunden ist, wird der Inhalt gemäß der Kopiesteuerung auf Basis des existierenden SCMS im Schritt S43 kopiert. Beispielsweise wird die erste Inhaltsgeneration kopiert und gemäß SCMS zugelassen. Wenn im Schritt S42 bestimmt ist, dass ein starkes Wasserzeichen eingebunden ist, wird dies im Schritt S44 ermittelt, ob ein schwaches Wasserzeichen eingebunden ist. Wenn im Schritt S44 ermittelt, dass ein schwaches Wasserzeichen eingebunden ist, wird der Schritt S45 begonnen. In diesem Fall wird, da sowohl das starke Wasserzeichen als auch das schwache Wasserzeichen eingebunden sind, die Kopiesteuerung gemäß dem schwachen Wasserzeichen durchgeführt. Wenn das schwache Wasserzeichen beispielsweise das SCMS ist, wird die Kopiesteuerung gemäß dem SCMS durchgeführt, und das SCMS, welches als schwaches Wasserzeichen dient, wird von einem kopie-möglichen Zustand in einen kopie-unmöglichen Zustand geschrieben.

[0139] Wenn im Schritt S44 ermittelt wird, dass ein

schwaches Wasserzeichen nicht eingebunden ist, wird der Schritt S46 begonnen. In diesem Fall wird, da lediglich ein schwaches Wasserzeichen im Inhalt belassen ist, das Kopieren von Inhalt gemäß dem starken Wasserzeichen gesteuert. Beispielsweise wird das Kopieren des Inhalts gemäß dem starken Wasserzeichen untersagt.

[0140] Wie oben beschrieben sind ein starkes Wasserzeichen und ein schwaches Wasserzeichen im linearen PCM-Signal eingebunden, welches als nichtkomprimierte Daten dient, welche im ersten Teil PA1 der optischen Platte **1** der zweiten Ausführungsform aufgezeichnet sind, und ein starkes Wasserzeichen in den komprimierten Daten eingebettet ist, welches im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet ist. Als Ergebnis kann gemäß der optischen Platte **1** der zweiten Ausführungsform das lineare PCM-Signal, welches als nichtkomprimierte Daten dient, welche im ersten Teil PA1 aufgezeichnet sind, ein Copyright in einem Bereich eines privaten Tons auf Basis der existierenden SCMS durch ein Wasserzeichen korrekt verwalten, und die komprimierten Daten, welche im zweiten Teil PA2 aufgezeichnet sind, erscheinen nicht, sogar wenn die komprimierten Daten entkomprimiert werden. Daher ist es möglich, das illegale Kopieren auf dem Internet einzuschränken oder zu verhindern. In dem Fall des obigen Beispiels wird ein Fall beschrieben, bei dem ein Wasserzeichen, welches für komprimierte Digitaldaten stark ist, welches als komprimierte Audiodaten dient, eingebunden ist. Es ist jedoch auch zulässig, ein schwaches Wasserzeichen in einem Koeffizienten hoher Ordnung eines Frequenzspektrums einzubinden, welches vom Codierer **204** ausgegeben wird.

[0141] Wenn die komprimierten Digitaldaten, welche als komprimierte Audiodaten dienen, verschlüsselt werden, wird außerdem zugelassen, die komprimierten Digitaldaten nach Komprimieren eines linearen PCM-Signals zu verschlüsseln, indem ein starkes Wasserzeichen, welches vom Decoder **207** geliefert wird, eingebunden ist, und die Verarbeitung angewandt wird, beispielsweise Wellenfüllen in Bezug auf das Signal.

[0142] Für die obigen Ausführungsformen wird der Audioinhalt, der beschrieben wurde, als Inhalt hauptsächlich auf einer Platte aufgezeichnet. Die vorliegende Erfindung kann jedoch auch bei Inhalt angewandt werden, beispielsweise Videodaten, statischen Bilddaten, Zeichendaten, Computergrafikdaten oder Spiel-Software ähnlich dem oben beschriebenen Fall.

[0143] Wie oben beschrieben ist es gemäß der vorliegenden Erfindung möglich, nicht verschlüsselte Daten und verschlüsselte Daten auf dem gleichen Datenaufzeichnungsmedium aufzuzeichnen und verschiedenen Anwendungen zu entsprechen. Beispielsweise ist es möglich, sicheren Inhalt aufzuzeichnen, um ein Copyright zu schützen, und nicht sicheren Inhalt, beispielsweise Befürworterwerbung auf dem gleichen Medium aufzuzeichnen.

[0144] Außerdem ist es gemäß der vorliegenden Erfindung möglich, das Berechnen leicht zu beginnen oder anzuhalten, indem bestimmt wird, ob das Berechnen gemäß davon durchgeführt wird, ob Verschlüsselung durchgeführt ist.

[0145] Außerdem ist es gemäß der vorliegenden Erfindung möglich, die Information einer Berechnung mitzuteilen, während der Umlauf von Inhalt beschleunigt wird, indem das Kopieren bei keiner Generationsbeschränkung zugelassen wird. Daher ist es möglich, wirksam Copyrights in der Gesellschaft zu schützen, in welcher Netzwerke fortschrittlich verwendet werden.

Bezugszeichenliste

PA1	erstes Teil
PA2	zweites Teil
LI1	Startbereich
LI2	Startbereich
LO1	Endbereich
LO2	Endbereich
1	Platte
13	optische Abtasteinrichtung
16	Auswahlorgan
18	Spindelmotor
19	Glasmaster
81	Spindelmotor
82	optische Abtasteinrichtung
87	Schalteinheit
102	Decodierteil
103	Erweiterungsteil
105	Berechnungsteil

Patentansprüche

1. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium, dessen Plattenabmessung, Spurteilung, lineare Lesegeschwindigkeit und folglich maximale Regenerationszeit entsprechend gemäß einem Standard spezifiziert sind, wobei das plattenförmige Aufzeichnungsmedium aufweist:
einen ersten Aufzeichnungsbereich, der erste Daten für die spezifizierte maximale Regenerationszeit hat, welche bei der unteren Grenze einer erlaubbaren minimalen Spurteilung und bei der unteren Grenze einer erlaubbaren minimalen linearen Lesegeschwindigkeit aufgezeichnet sind; und
einen zweiten Aufzeichnungsbereich, auf dem komprimierte zweite Daten für die spezifizierte maximale Regenerationszeit aufgezeichnet sind.

2. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach Anspruch 1, wobei die zweiten Daten verschlüsselte

Daten sind.

3. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach Anspruch 1 oder 2, wobei
ein erster Startbereich, der auf der inneren Spurseite des ersten Aufzeichnungsbereichs gebildet ist, und ein erster Endbereich, der auf der äußeren Spurseite des Aufzeichnungsbereichs gebildet sind, enthalten sind, und
ein zweiter Startbereich, der an der inneren Spurseite des zweiten Aufzeichnungsbereichs gebildet ist, und ein zweiter Endbereich, der an der äußeren Spurseite des Aufzeichnungsbereichs gebildet ist, enthalten sind.

4. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Standard ein CD-Standard ist, die untere Grenze einer erlaubbaren Spurteilung gleich 1,5 um ist und eine lineare Lesegeschwindigkeit gleich 1,2 m/s ist.

5. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Standard ein CD-Standard ist und die spezifizierte maximale Regenerationszeit gleich 74,7 min ist.

6. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Aufzeichnungsbereich an der inneren Spurseite und der zweite Aufzeichnungsbereich an der äußeren Spurseite gebildet sind.

7. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Daten, welche im ersten Aufzeichnungsbereich aufgezeichnet sind, und die Daten, welche im zweiten Aufzeichnungsbereich aufgezeichnet sind, bezüglich der Kompressionsrate in Abhängigkeit von einer Spurteilung, einer Lineargeschwindigkeit und/oder einem Datenformat voneinander verschieden sind.

8. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die ersten Daten und die zweiten Daten Inhalte haben, welche voneinander verschieden sind.

9. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, wobei die ersten Daten und die zweiten Daten die gleichen Inhalte haben.

10. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Datenverwaltungsbereich, in welchem Verwaltungsinformation, die zeigt, ob die zweiten Daten aufgezeichnet sind, auf dem Aufzeichnungsmedium gebildet ist.

11. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Datenverwaltungsbereich, in welchem Verwaltungsinformation, die zeigt, ob die ersten Daten und die zweiten Daten die gleichen sind, auf dem Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet ist.

12. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Datenverwaltungsinformation, welche Positionen der ersten Daten und der zweiten Daten zeigt, auf dem Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet ist.

13. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die ersten Daten und die zweiten Daten Datenformate haben, welche voneinander verschieden sind.

14. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweiten Daten, welche im zweiten Aufzeichnungsbereich aufgezeichnet sind, Daten sind, welche zu laden sind, wenn sie reproduziert werden und die Daten zum Laden in einem Datenverwaltungsbereich aufgezeichnet sind.

15. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die komprimierten Daten im zweiten Aufzeichnungsbereich gemäß einem CD-ROM-Format mit einer Spurteilung von 1,1 μm und einer Lineargeschwindigkeit von 0,87 m/s aufgezeichnet sind.

16. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Aufzeichnungsdichte des zweiten Aufzeichnungsbereichs zumindest zweimal größer ist als die des ersten Aufzeichnungsbereichs.

17. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Spiegelbereich außerdem zwischen dem ersten Aufzeichnungsbereich und dem zweiten Aufzeichnungsbereich des Aufzeichnungsmediums gebildet ist.

18. Plattenförmiges Aufzeichnungsmedium nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die ersten Daten und die zweiten Daten unzusammenhängend aufgezeichnet sind.

19. Datenaufzeichnungsverfahren zum Aufzeichnen von Daten auf einem Aufzeichnungsmedium, dessen Plattenabmessung, Spurteilung, lineare Lesegeschwindigkeit und folglich maximale Regenerationszeit entsprechend gemäß einem Standard spezifiziert sind, und das Verfahren folgende Schritte aufweist:
Aufzeichnen erster Daten gemäß der unteren Grenze einer erlaubbaren minimalen Spurteilung und bei der unteren Grenze einer erlaubbaren minimalen linearen Lesegeschwindigkeit und dadurch Aufzeichnen von Daten für die spezifizierte maximale Regenerati-

onszeit in einem ersten Aufzeichnungsbereich; und
Aufzeichnen komprimierter zweiter Daten in einem zweiten Aufzeichnungsbereich, wobei die zweiten Daten für die spezifizierte maximale Regenerationszeit sind.

20. Datenaufzeichnungsverfahren nach Anspruch 19, wobei die Daten unzusammenhängend gegenüber den ersten Daten aufgezeichnet sind.

21. Datenaufzeichnungsvorrichtung zum Aufzeichnen von Daten auf einem Aufzeichnungsmedium, dessen Plattenabmessung, lineare Lesegeschwindigkeit und folglich maximale Regenerationszeit entsprechend gemäß einem Standard spezifiziert sind;
wobei die Vorrichtung eingerichtet ist, erste Daten gemäß der unteren Grenze einer erlaubbaren minimalen Spurteilung und bei der unteren Grenze einer erlaubbaren minimalen linearen Lesegeschwindigkeit aufzuzeichnen, um dadurch Daten für die spezifizierte maximale Regenerationszeit in einem ersten Aufzeichnungsbereich aufzuzeichnen; und
die Vorrichtung weiter eingerichtet ist, komprimierte zweite Daten in einem zweiten Aufzeichnungsbereich aufzuzeichnen, wobei die zweiten Daten für die spezifizierte maximale Regenerationszeit sind.

22. Datenaufzeichnungsvorrichtung nach Anspruch 21, wobei die Vorrichtung eingerichtet ist, die zweiten Daten unzusammenhängend gegenüber den ersten Daten aufzuzeichnen.

23. Datenwiedergabeverfahren zum Wiedergeben von Daten von einem plattenförmigen Aufzeichnungsmedium, dessen Plattenabmessung, Spurteilung, lineare Lesegeschwindigkeit und folglich maximale Regenerationszeit entsprechend gemäß einem Standard spezifiziert sind, wobei das plattenförmige Aufzeichnungsmedium einen ersten Aufzeichnungsbereich aufweist, auf dem Daten für die spezifizierte maximale Regenerationszeit bei der unteren Grenze einer erlaubbaren minimalen Spurteilung und bei der unteren Grenze einer erlaubbaren maximalen linearen Lesegeschwindigkeit aufgezeichnet sind, und einen zweiten Aufzeichnungsbereich, auf dem komprimierte zweite Daten für die spezifizierte maximale Regenerationszeit aufgezeichnet sind, wobei das plattenförmige Aufzeichnungsmedium Verwaltungsinformation aufweist, um zu bestimmen, ob die zweiten Daten
aufgezeichnet sind, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:
Wiedergeben von Daten von dem plattenförmigen Aufzeichnungsmedium; und
Bestimmen, ob die komprimierten zweiten Daten gemäß der Wiedergabeverwaltungsinformation aufgezeichnet sind, und Decodieren der komprimierten zweiten Daten, wenn bestimmt wird, dass die zweiten Daten aufgezeichnet sind.

24. Datenwiedergabeverfahren nach Anspruch 23, wobei die ersten Daten und die zweiten Daten unzusammenhängend aufgezeichnet sind.

25. Datenwiedergabeverfahren nach Anspruch 23 oder 24, wobei die zweiten Daten geladen werden, wenn die Daten decodiert werden.

26. Datenwiedergabeverfahren nach Anspruch 23, 24 oder 25, wobei das Verfahren unmittelbar die zweiten Daten ausgibt, wenn bestimmt wird, dass die zweiten Daten aufgezeichnet sind.

27. Datenwiedergabeverfahren nach Anspruch 26, wobei die Information über das Laden simultan ausgegeben wird, wenn die zweiten Daten unmittelbar ausgegeben werden.

28. Datenwiedergabevorrichtung zum Wiedergeben von Daten von einem plattenförmigen Aufzeichnungsmedium, dessen Plattenabmessung, Spurteilung, lineare Lesegeschwindigkeit und folglich die maximale Regenerationszeit entsprechend gemäß einem Standard spezifiziert sind, wobei das plattenförmige Aufzeichnungsmedium einen ersten Aufzeichnungsbereich aufweist, der Daten für die spezifizierte maximale Regenerationszeit hat, die bei einer unteren Grenze einer erlaubbaren minimalen Spurteilung und bei der unteren Grenze einer erlaubbaren minimalen linearen Lesegeschwindigkeit aufgezeichnet sind, und einen zweiten Aufzeichnungsbereich, auf dem komprimierte zweite Daten für die spezifizierte maximale Regenerationszeit aufgezeichnet sind, und das plattenförmige Aufzeichnungsmedium Verwaltungsinformation aufweist, um zu bestimmen, ob die zweiten Daten aufgezeichnet sind, wobei die Vorrichtung aufweist:
eine Wiedergabeeinrichtung zum Wiedergeben von Daten von dem plattenförmigen Aufzeichnungsmedium;
eine erste Signalverarbeitungseinrichtung zum Verarbeiten der ersten Daten;
eine zweite Signalverarbeitungseinrichtung zum Verarbeiten der zweiten Daten; wobei die Vorrichtung eingerichtet ist, gemäß der Verwaltungsinformation zu bestimmen, ob komprimierte zweite Daten aufgezeichnet sind und die zweiten Daten decodiert werden, wenn bestimmt wird, dass die zweiten Daten aufgezeichnet sind.

29. Datenwiedergabevorrichtung nach Anspruch 28, wobei die Vorrichtung eingerichtet ist, Daten von einem plattenförmigen Aufzeichnungsmedium wiederzugeben, in welchem die ersten Daten und die zweiten Daten unzusammenhängend aufgezeichnet sind.

Es folgen 16 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1A

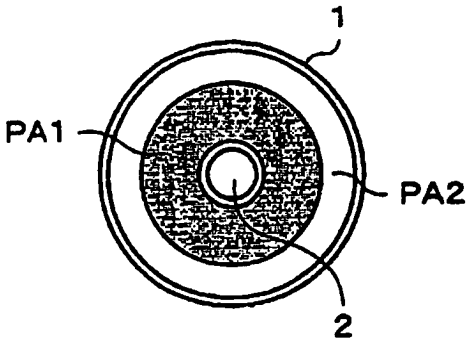


Fig. 1B

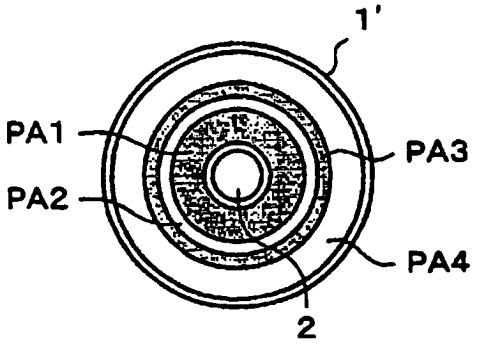


Fig. 2

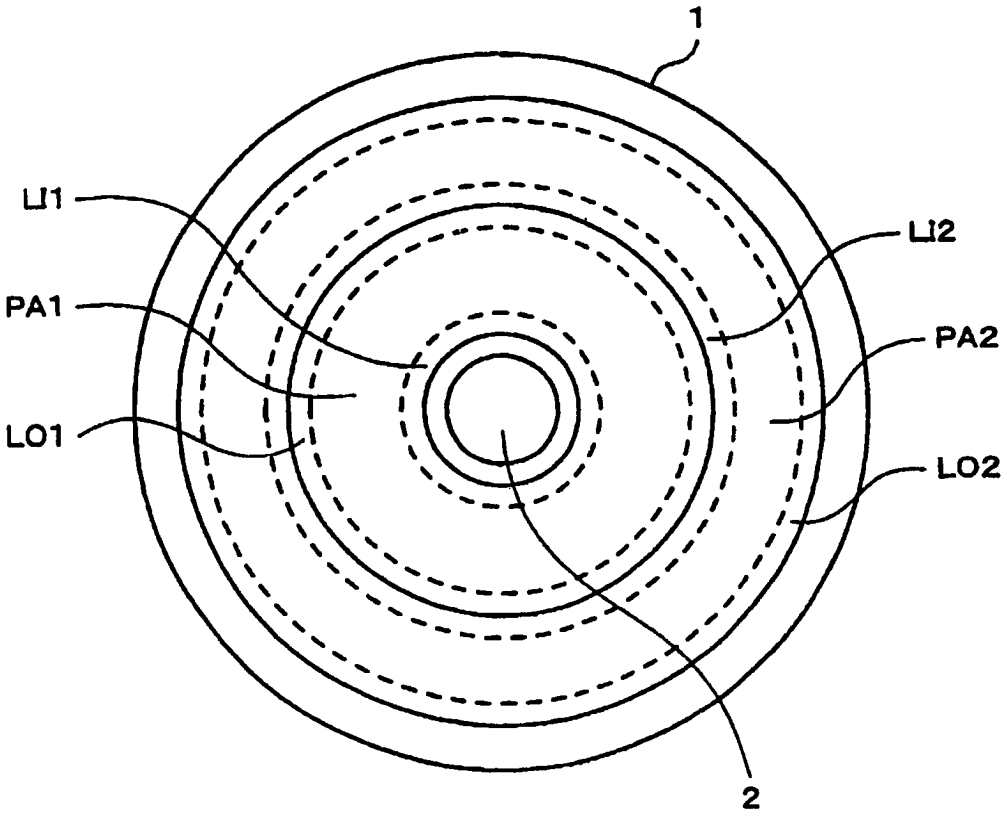


Fig. 3

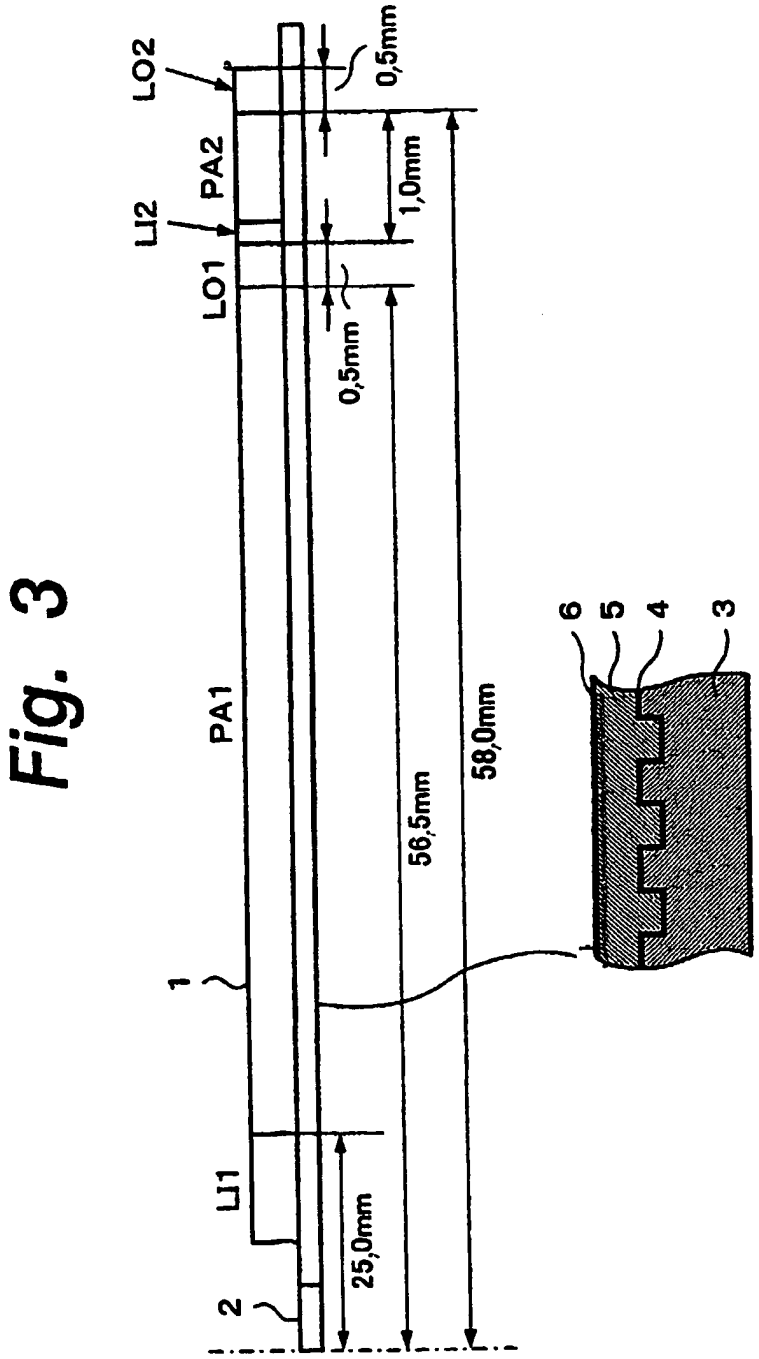

LO2
0,5mm
PA2
LI2
1,0mm
LO1
0,5mm
PA1
56,5mm
58,0mm
6
5
4
3
1
LI1
25,0mm
2

Fig. 4

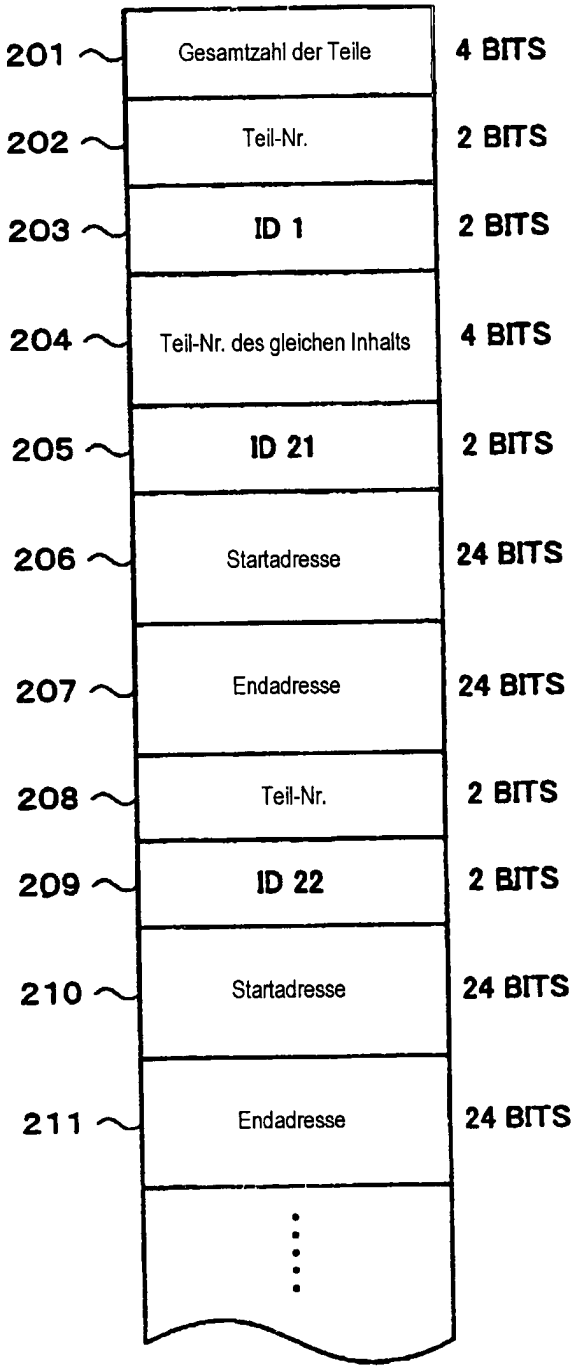

201
Gesamtzahl der Teile
4 BITS
202
Teil-Nr.
2 BITS
203
ID 1
2 BITS
204
Teil-Nr. des gleichen Inhalts
4 BITS
205
ID 21
2 BITS
206
Startadresse
24 BITS
207
Endadresse
24 BITS
208
Teil-Nr.
2 BITS
209
ID 22
2 BITS
210
Startadresse
24 BITS
211
Endadresse
24 BITS

Fig. 5

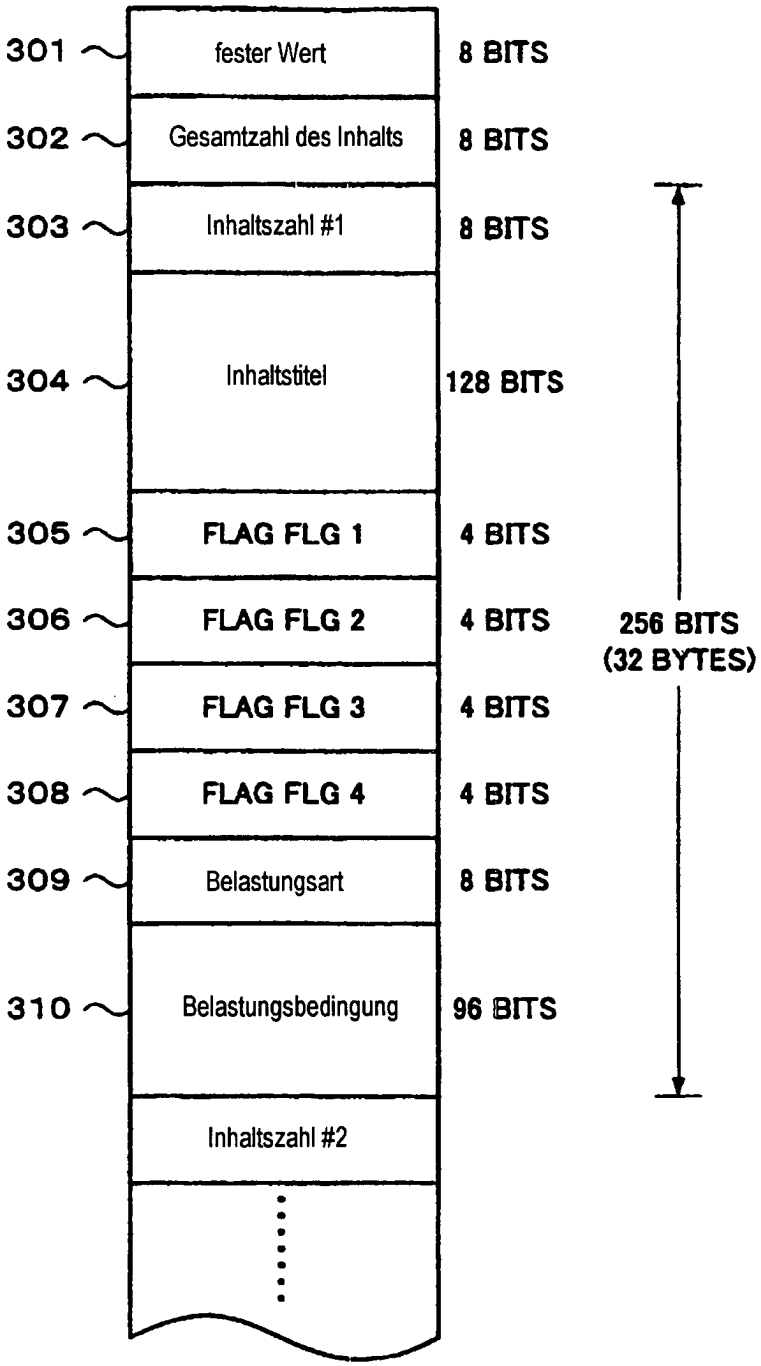

301
fester Wert
8 BITS
302
Gesamtzahl des Inhalts
8 BITS
303
Inhaltszahl #1
8 BITS
304
Inhaltstitel
128 BITS
305
FLAG FLG 1
4 BITS
306
FLAG FLG 2
4 BITS
307
FLAG FLG 3
4 BITS
308
FLAG FLG 4
4 BITS
309
Belastungsart
8 BITS
310
Belastungsbedingung
96 BITS
Inhaltszahl #2
256 BITS
(32 BYTES)

Fig. 6

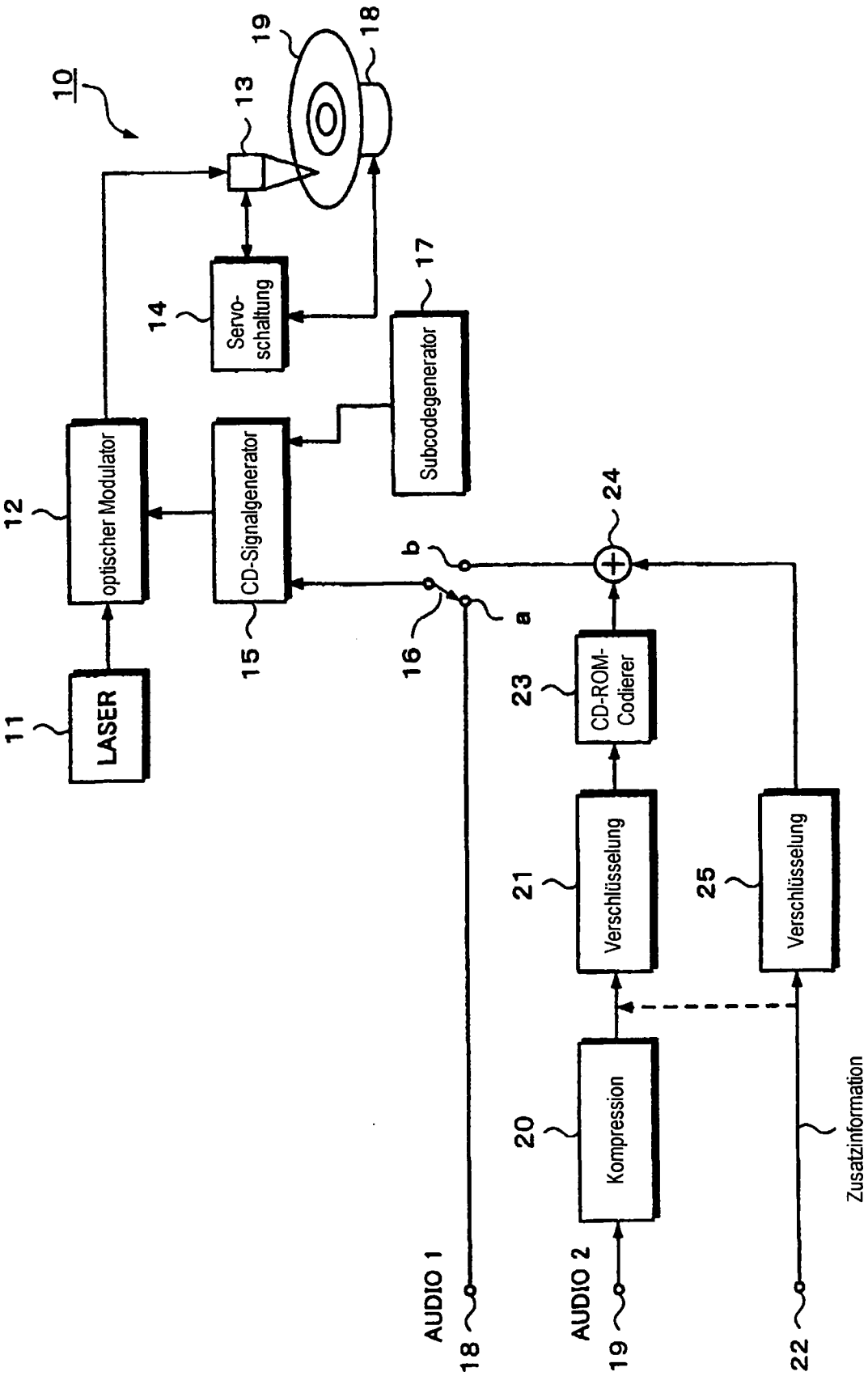

10
11
LASER
12
optischer Modulator
13
14
Servo-schaltung
15
CD-Signalgenerator
16
17
Subcodegenerator
18
19
a
b
23
CD-ROM-Codierer
24
21
Verschlüsselung
25
Verschlüsselung
20
Kompression
AUDIO 1
18
AUDIO 2
19
22
Zusatzinformation

Fig. 7

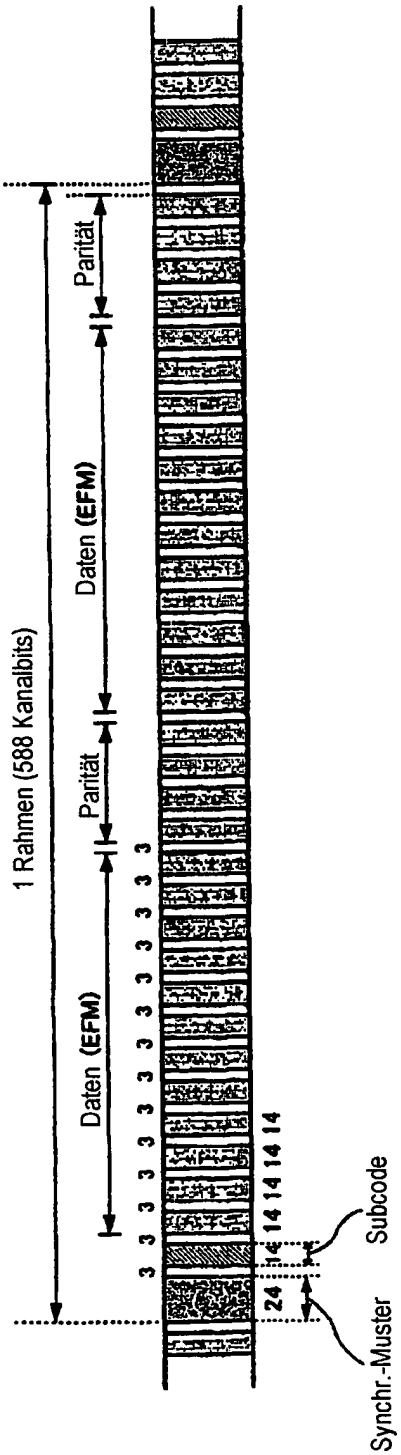
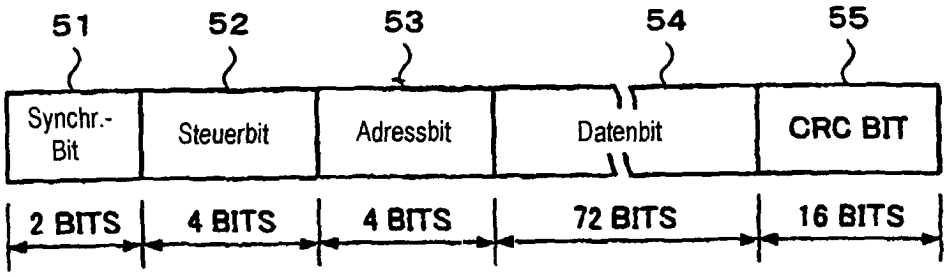
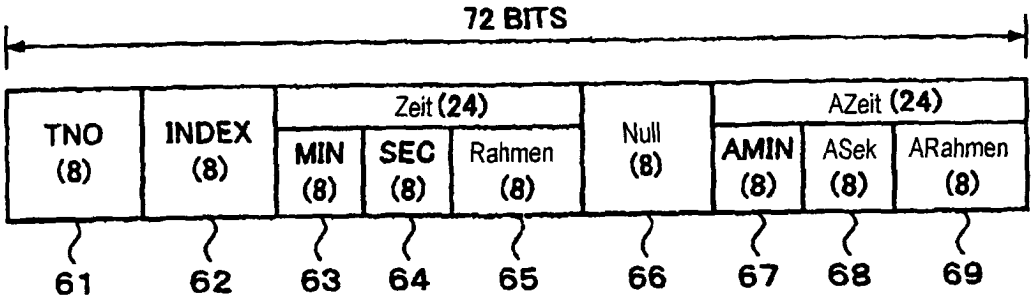

1 Rahmen (588 Kanalbits)
Daten (EFM)
Parität
Daten (EFM)
Parität
3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
14 14 14 14 14
24
Subcode
Synchr.-Muster

Fig. 8



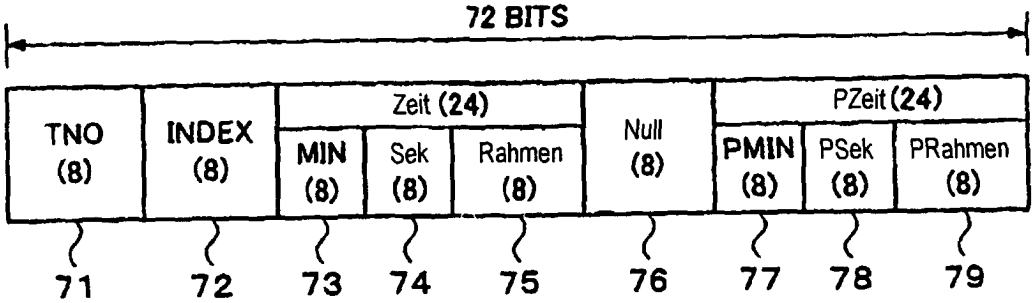
Format des Q-Kanals

Fig. 9



Format des Datenbitblocks

Fig. 10



Format des Datenblockbits

Fig. 11A

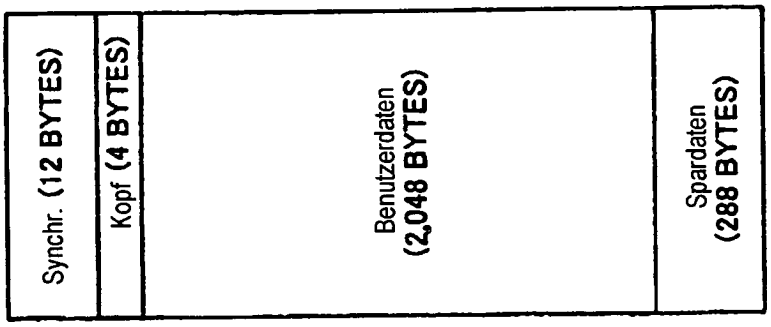


Fig. 11B

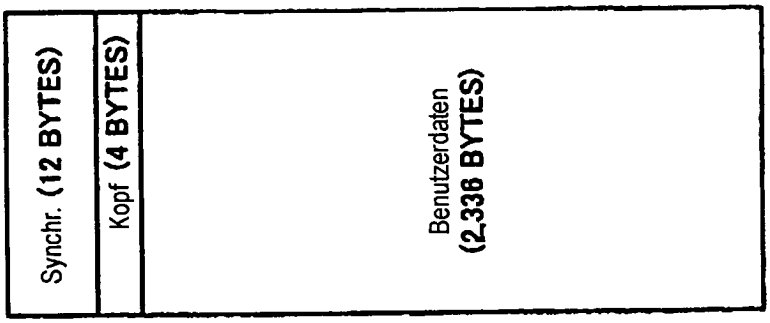


Fig. 11C

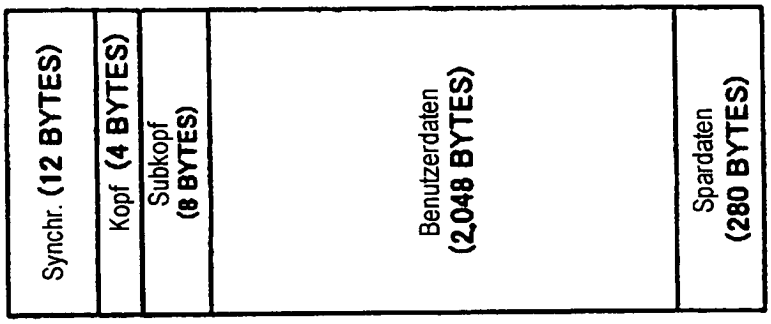


Fig. 11D

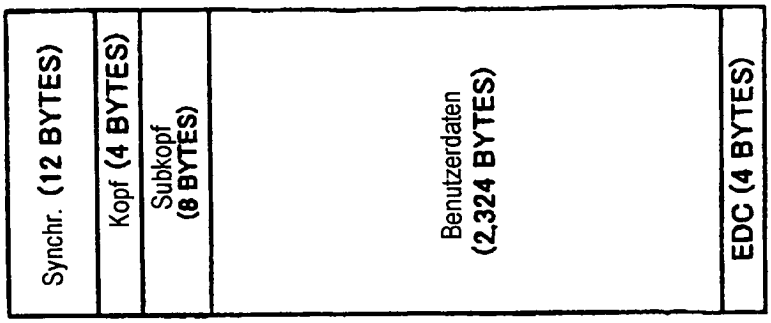


Fig. 12A

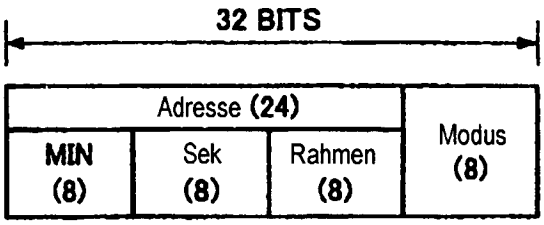


Fig. 12B

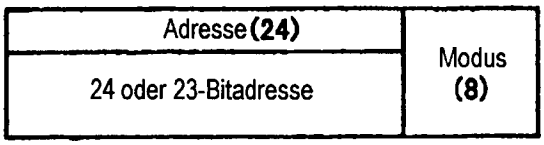


Fig. 13

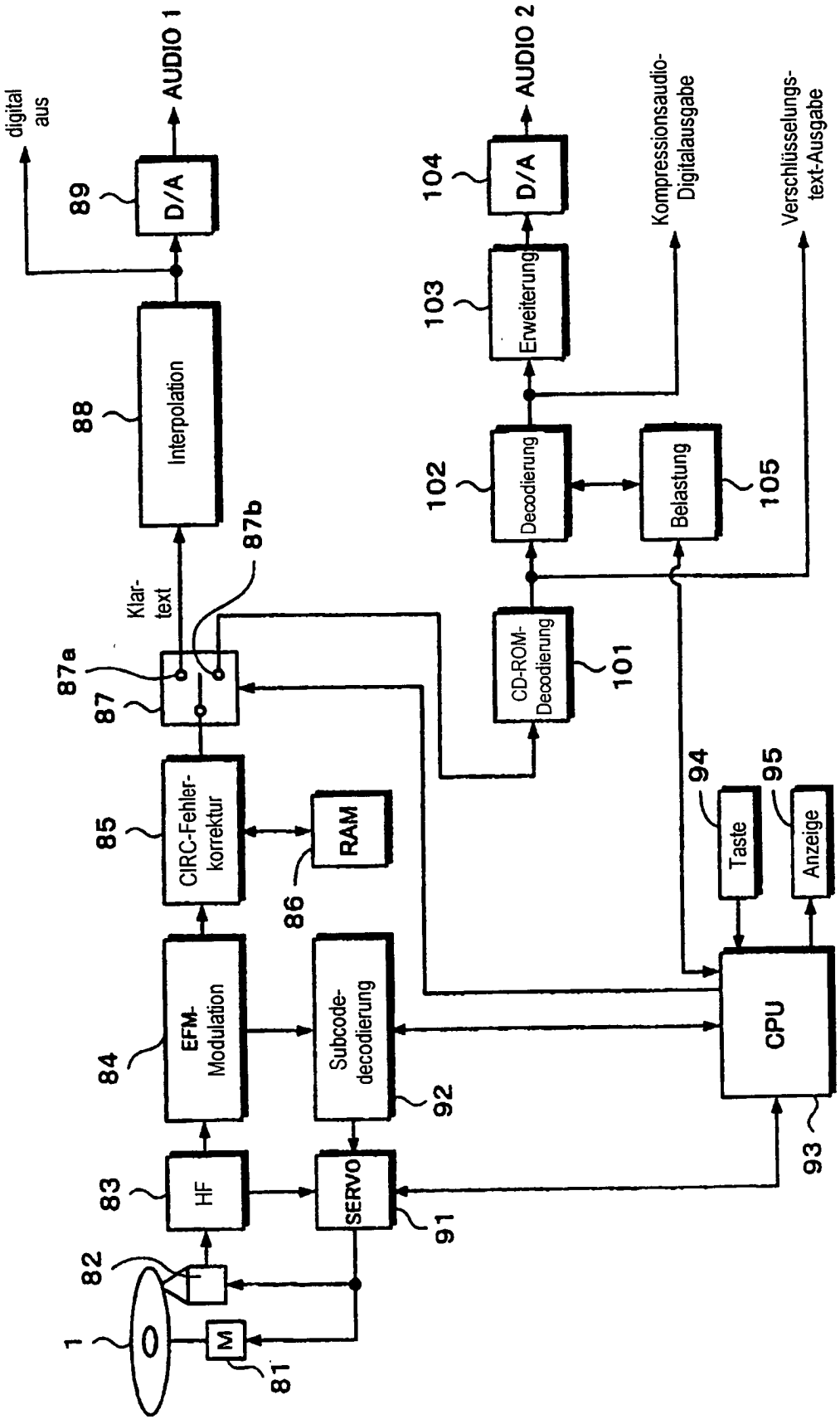

digital aus
AUDIO 1
89
D/A
88
Interpolation
Klar-text
87b
87a
87
85
CIRC-Fehler-korrektur
RAM
86
84
EFM-Modulation
Subcode-decodierung
92
83
HF
SERVO
91
82
1
M
81
AUDIO 2
104
D/A
103
Erweiterung
Kompressionsaudio-Digitalausgabe
Verschlüsselungs-text-Ausgabe
102
Decodierung
Belastung
105
CD-ROM-Decodierung
101
94
Taste
95
Anzeige
CPU
93

Fig. 14

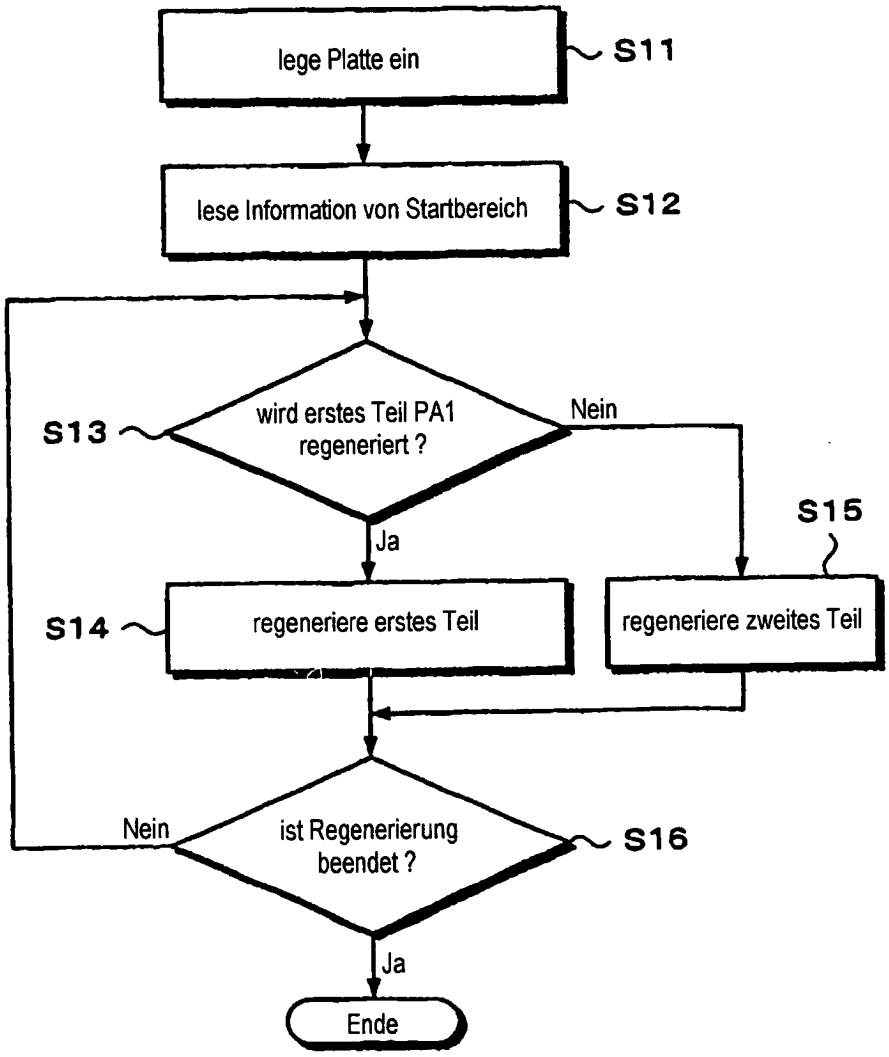

lege Platte ein
S11
lese Information von Startbereich
S12
S13
wird erstes Teil PA1 regeneriert ?
Nein
Ja
S15
S14
regeneriere erstes Teil
regeneriere zweites Teil
Nein
ist Regenerierung beendet ?
S16
Ja
Ende

Fig. 15

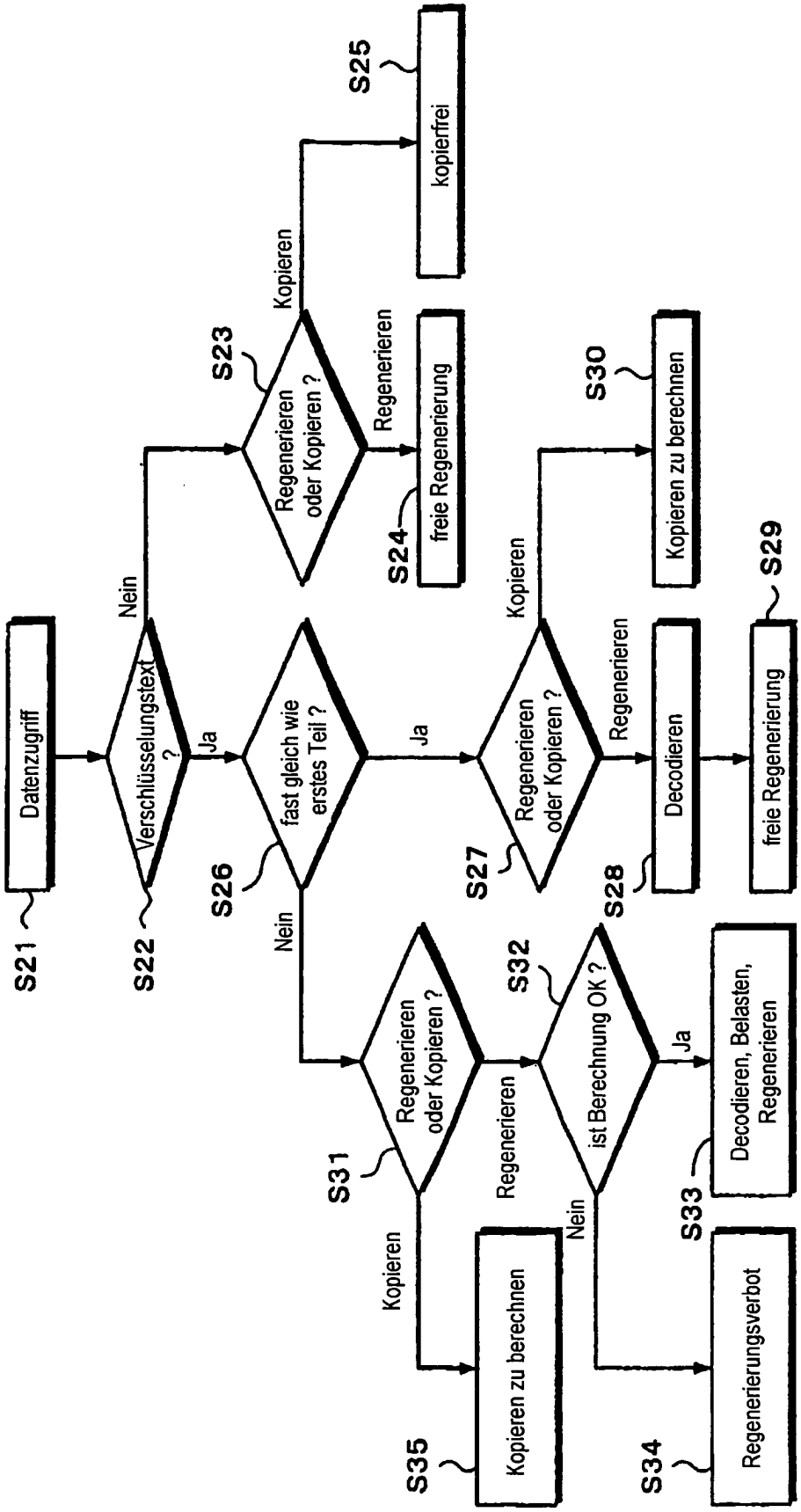

Datenzugriff
S21
Verschlüsselungstext ?
S22
Nein
Ja
Regenerieren oder Kopieren ?
S23
Kopieren
Regenerieren
kopierfrei
S25
freie Regenerierung
S24
fast gleich wie erstes Teil ?
S26
Ja
Nein
Regenerieren oder Kopieren ?
S27
Kopieren
Regenerieren
Kopieren zu berechnen
S30
Decodieren
S28
freie Regenerierung
S29
Regenerieren oder Kopieren ?
S31
Kopieren
Regenerieren
Kopieren zu berechnen
S35
ist Berechnung OK ?
S32
Ja
Nein
Decodieren, Belasten, Regenerieren
S33
Regenerierungsverbot
S34

Fig. 16

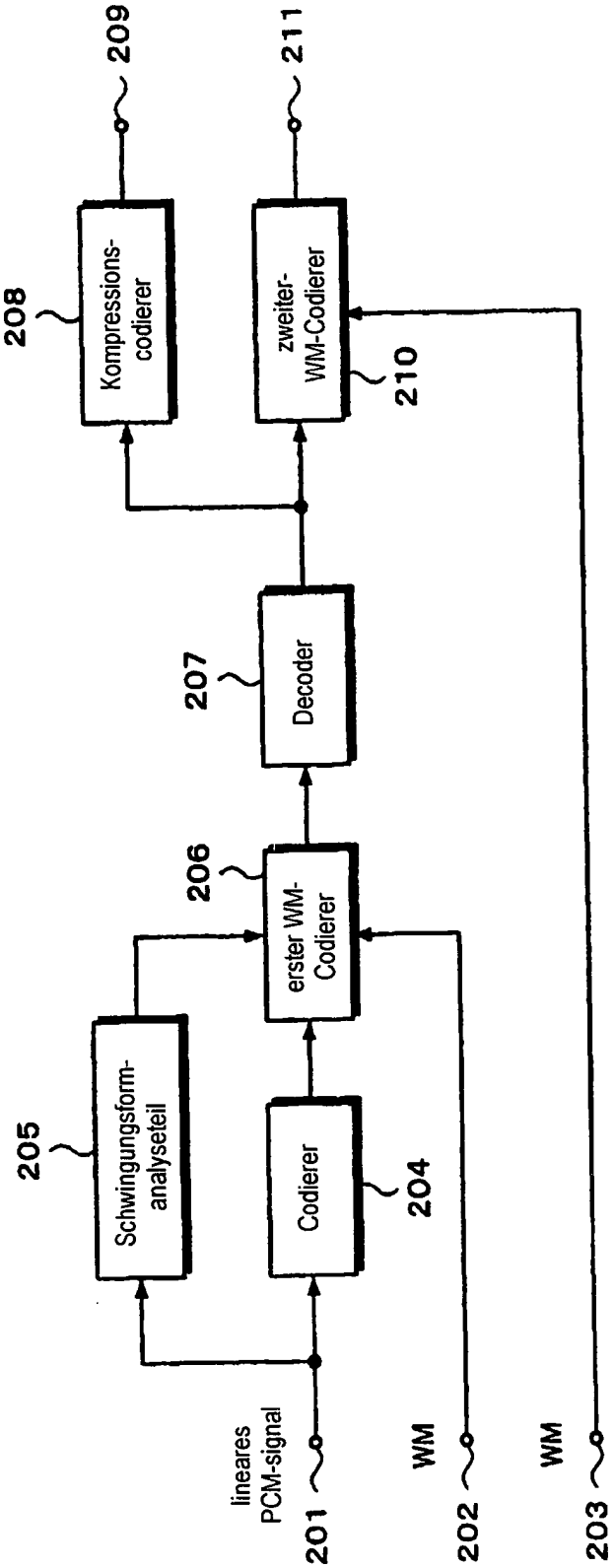

lineares PCM-signal
201
WM
202
WM
203
Codierer
204
Schwingungsform-analyseteil
205
erster WM-Codierer
206
Decoder
207
Kompressions-codierer
208
209
zweiter-WM-Codierer
210
211

Fig. 17

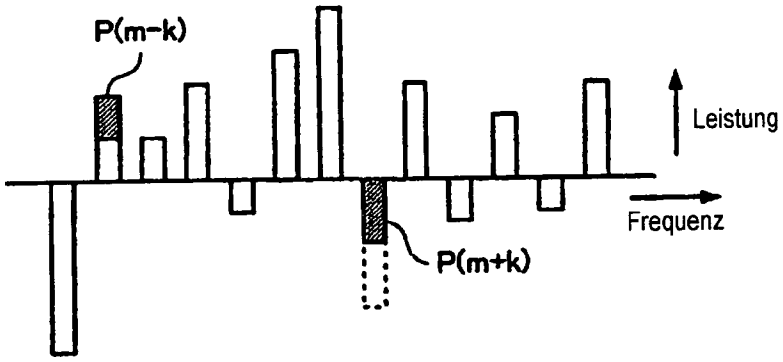


Fig. 18

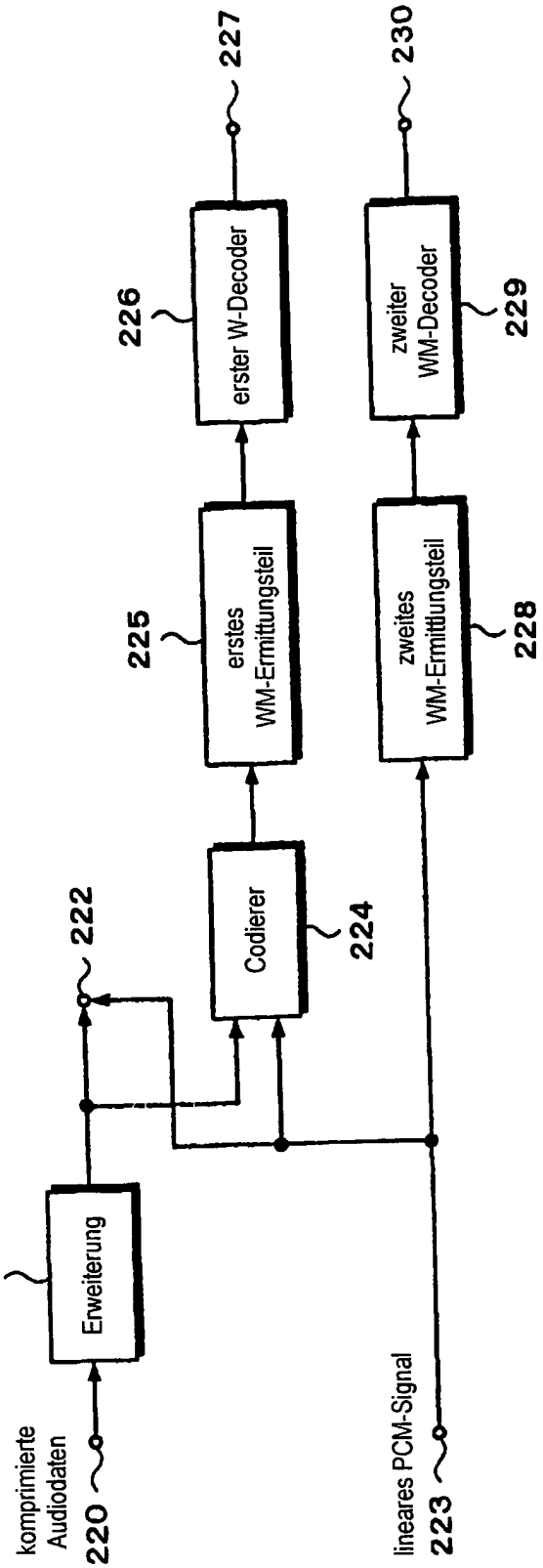
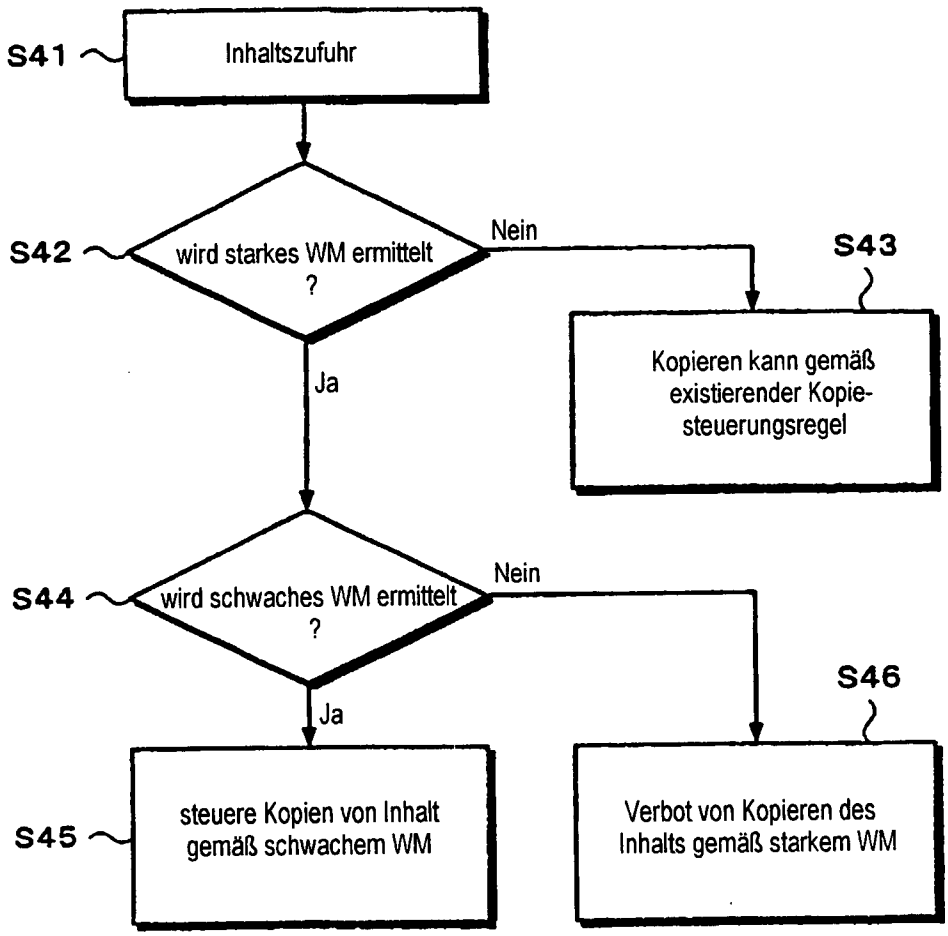

komprimierte Audiodaten
220
Erweiterung
221
222
Codierer
224
erstes WM-Ermittlungsteil
225
erster W-Decoder
226
227
lineares PCM-Signal
223
zweites WM-Ermittlungsteil
228
zweiter WM-Decoder
229
230

Fig. 19


S41
Inhaltszufuhr
S42
wird starkes WM ermittelt ?
Nein
S43
Kopieren kann gemäß existierender Kopie-steuerungsregel
Ja
S44
wird schwaches WM ermittelt ?
Nein
S46
Ja
S45
steuere Kopien von Inhalt gemäß schwachem WM
Verbot von Kopieren des Inhalts gemäß starkem WM