



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 09 062 T2 2006.08.03**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 280 140 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 09 062.8**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 016 326.7**
(96) Europäischer Anmeldetag: **24.07.2002**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **29.01.2003**
(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **08.02.2006**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **03.08.2006**

(51) Int Cl.⁸: **G11B 7/00 (2006.01)**
G11B 7/007 (2006.01)
G11B 7/08 (2006.01)
G11B 7/12 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2001223556 24.07.2001 JP

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

(74) Vertreter:
**PAe Reinhard, Skuhra, Weise & Partner GbR,
80801 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(72) Erfinder:
**Yanagawa, Naoharu,tc/o Pioneer Corp.,
Tokorozawa-shi,†Saitama-ken, JP; Tanaka,
Junji,tc/o Pioneer Corp.,
Tokorozawa-shi,†Saitama-ken, JP; Akabane,
Shin,tc/o Pioneer Corp.,
Tokorozawa-shi,†Saitama-ken, JP; Sugiyama,
Takakazu,tc/o Pioneer Corp.,
Tokorozawa-shi,†Saitama-ken, JP**

(54) Bezeichnung: **Informationsaufzeichnungs/-wiedergabegerät und Methode zur Detektion von Vorsatzlöchern**

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

Hintergrund der Erfindung

Bereich der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung gehört zu dem technischen Bereich eines Gerätes für das Aufzeichnen/Wiedergeben von Information, mit welchem Information auf einer aufzeichnungsfähigen Bildplatte aufgezeichnet wird und von dieser reproduziert wird. Speziell bezieht sich die Erfindung auf eine Technik, um Vorsatzlöcher bzw. Vorvertiefungen (pre-pits), welche auf einer Bildplatte vorgesehen sind, stabil zu detektieren.

Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Als ein Information aufzeichnendes Medium, auf welchem Information zusätzlich einschreibbar oder überschreibbar ist, ist eine Platte, wie z.B. eine CD-R (Compact Disc-Recordable bzw. aufzeichnungsfähige Kompaktplatte), eine DVD-R (DVD-Recordable bzw. aufzeichnungsfähige DVD), eine DVD-RW (DVD-Rewritable bzw. überschreibbare DVD) etc. bekannt.

[0003] Um Information auf ihren nicht bespielten Fläche aufzuzeichnen, ist die obige Platte mit Rillenspur (Aufzeichnungsspuren) ausgestattet, welche in radialer Richtung der Platte ein wenig gewobbelt sind. Die Rillenspur wird auf der Platte entsprechend einem Wobble-Signal gebildet, welches durch Frequenzmodulation einer Trägerwelle einer vorher festgeschriebenen Frequenz durch Vorinformation erhalten wird, welche die Positionsinformation u.Ä. auf der Spur auf der Platte anzeigt.

[0004] Um das Wobble-Signal aus der Rillenspur zu extrahieren, wird von einem Photodetektor das reflektierte Licht des bestrahlenden Lichtstrahls reflektiert, welches durch eine Aufteilungsleitung in zwei Teile aufgeteilt wird, welche optisch parallel zu einer Richtung tangential zu der Rillenspur ist. Dann wird ein Differenzsignal zwischen den Ausgangssignalen von den jeweiligen Detektoren erzeugt, und dieses Differenzsignal wird einem BPF (Bandpassfilter) zugeführt, dessen Zentralfrequenz bzw. Mittenfrequenz die oben erwähnte vorgeschriebene Frequenz ist.

[0005] Die oben beschriebene Platte wird in Rotation versetzt, so dass die Frequenz des Wobble-Signals durch das BPF gleich der oben beschriebenen vorgeschriebenen Frequenz ist. Zu dieser Zeit wird das Wobble-Signal, welches so extrahiert wurde, (nachfolgend ebenso "das extrahierte Wobble-Signal" genannt) auch als ein Referenzsignal benutzt, um ein Taktsignal für das Aufzeichnen (nachfolgend als "Aufzeichnungstaktsignal" bezeichnet) zu erzeugen.

Das extrahierte Wobble-Signal ist nämlich ein kontinuierliches Signal, welches eine Frequenzkomponente besitzt, die mit der Rotation der Platte synchronisiert ist. Durch das Herstellen eines synchronisierten Taktsignals, in Phase, mit einem derartigen kontinuierlichen Signal, wird ein Aufzeichnungssignal erzeugt, welches exakt mit der Rotation der Platte synchronisiert ist.

[0006] Auch im Zusatz zu der Tatsache, dass die Rillenspuren gewobbelt sind, sind so genannte "Vorsatzlöcher" auf jeder der Kontaktfleckspuren gebildet, welche benachbart zu den Rillenspuren in vorgeschriebenen Intervallen sind. Die Vorsatzlöcher werden auch zum Justieren der Phase des aufzeichnenden Taktsignals benutzt, welches aus dem extrahierten Wobble-Signal hergestellt wurde. Da die Vorsatzlöcher vorher auf der Informationsaufzeichnungsfläche der Platte in vorgeschriebenen Intervallen gebildet sind, erzeugt das Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät das Aufzeichnungstaktsignal entsprechend dem extrahierten Wobble-Signal und justiert auch die Phase des Aufzeichnungstaktsignals, basierend auf dem detektierten Ergebnis der Vorsatzlöcher. Dadurch erzeugt das Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät ein korrektes Aufzeichnungstaktsignal für das Informationsaufzeichnen auf der Bildplatte und führt das Informationsaufzeichnen entsprechend dem korrekten Aufzeichnungstaktsignal durch.

[0007] In einer oder einigen der oben beschriebenen Platten ist die Rillenspur für die Informationsaufzeichnung diskontinuierlich (intermittierend) in der Einlauffläche gebildet, wo Information, welche sich auf das Copyright bezieht, und/oder Information zum Verhindern von unautorisierter Kopie aufgezeichnet sind. Die Rillenspur ist nämlich kontinuierlich in der Datenfläche zum Aufzeichnen der Information gebildet. Im Gegensatz dazu, wenn die Rillenspur diskontinuierlich gebildet ist, besitzt die Fläche eine derartige Konfiguration, dass konkave Bereiche und konvexe Bereiche wiederholt auf der Oberfläche der Platte gebildet sind (nachfolgend wird ein derartiger Bereich auch "die Prägefläche" genannt).

[0008] Auf der nicht mit Aufzeichnung versehenen Platte, wie z.B. einer DVD-RW oder einer anderen, ist im Voraus wichtige Information aufgezeichnet, wie z.B. Information zum Verhindern der oben beschriebenen, nicht autorisierten Kopie in der Prägefläche innerhalb der Rillenrandfläche, und diese Information ist natürlich lesbar. Jedoch kann innerhalb der Prägefläche, sogar wenn Information mit dem Ziel aufgezeichnet wird, dass wichtige Information illegal überschrieben wird, da die Aufzeichnungsspur rille intermittierend gebildet ist, die überschriebene Information nicht korrekt reproduziert werden. Deshalb ist es möglich, zu verhindern, dass wichtige Information, welche mit unautorisierter Kopie usw. verbunden ist,

illegal überschrieben wird.

[0009] Jedoch besteht ein Problem darin, dass, da die Rillenspur intermittierend innerhalb der Prägefläche gebildet ist, die Rauschkomponenten des extrahierten Wobble-Signals einschließlich der Vorsatzlöchersignale sich erhöhen und es schwierig wird, stabil das Detektieren der Vorsatzlochsignale durchzuführen. Aus diesem Grund wird bei der so genannten "Fertigstellung der Bearbeitung", welche zur Zeit des Fertigstellens des Aufzeichnens der Information auf der Platte ausgeführt wird, das Aufzeichnungssignal instabil, und das Fertigstellen der Bearbeitung kann nicht korrekt ausgeführt werden.

[0010] Ein Informationsaufzeichnungs-/wiedergabesystem dieser Art wird in der US 6,215,842 B1 veröffentlicht.

Zusammenfassung der Erfindung

[0011] Die vorliegende Erfindung wurde mit Blick auf das oben beschriebene Problem gemacht und hat als eine Aufgabe, ein Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät zu liefern und ein Vorsatzlochdetektierverfahren zu liefern, welches Vorsatzlöcher stabil detektieren kann, um eine korrekte Informationsaufzeichnung durchzuführen, sogar in der Fläche, wie z.B. der Prägefläche, wo die Rillenspur nicht kontinuierlich gebildet ist.

[0012] Entsprechend einem Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung wird ein Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät geliefert, welches einen Lichtstrahl auf eine Bildplatte strahlt bzw. richtet, auf welcher Vorsatzlöcher gebildet sind, und welche das Aufzeichnen und/oder Wiedergeben der Information in Bezug auf die Bildplatte entsprechend einem Aufzeichnungstakt durchführt, basierend auf einem Wobble-Signal und einem Vorsatzlochsignal, welches beinhaltet: eine Erzeugungseinheit für ein Gegentaktsignal, welche ein Gegentaktsignal basierend auf einem reflektierten Licht von der Bildplatte erzeugt; eine Vorsatzloch-Detektierschaltung, welche die Vorsatzlöcher durch Vergleichen des Gegentaktsignals und eines Referenzpegels detektiert; und eine Steuereinheit, welche ein Wiederholen des Prozesses des Änderns des Referenzpegels durchführt und welche das Detektieren der Vorsatzlöcher durch die Vorsatzloch-Detektierschaltung wieder durchführt, wenn das Vorsatzloch nicht detektiert wird.

[0013] Entsprechend dem Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät wird ein Lichtstrahl ausgestrahlt, um dadurch das Wobble-Signal und das Vorsatzlochsignal zu extrahieren, wenn Information auf der Bildplatte aufgezeichnet wird, welche die Vorsatzlöcher besitzt. Dann wird entsprechend dem Wobble-Signal und dem Vorsatzlochsignal ein Aufzeichnungstakt signal hergestellt, und die Information

wird basierend auf dem Aufzeichnungstakt signal aufgezeichnet. Wenn ein Vorsatzlochsignal hergestellt wird, wird ein Vortakt signal von dem reflektierten Licht von der Bildplatte hergestellt, und dieses Signal wird mit einem Referenzpegel verglichen, um dadurch ein Vorsatzloch zu detektieren. Wenn ein Vorsatzloch nicht detektiert wird, wird hier der Referenzpegel geändert, und der Detektierprozess für die Vorsatzlöcher wird erneut durchgeführt.

[0014] Die Steuereinheit kann das Wiederholen des Prozesses nur in den Prägeflächen der Platte ausführen, in welchen Informationsaufzeichnungsspuren intermittierend gebildet sind. Dadurch wird das Vorsatzloch korrekt sogar in einer Fläche detektiert, in welcher ein verhältnismäßig großer Betrag an Rauschen in jedem Wobble-Signal und Vorsatzlochsignal beinhaltet ist, da die Informationsaufzeichnungsspur intermittierend gebildet ist.

[0015] In einer Ausführungsform können die Prägeflächen eine unlesbare Prägefläche der Bildplatte beinhalten.

[0016] Die Steuereinheit kann das Wiederholen des Prozesses aus einem vordersten Bereich der Prägefläche durchführen, wenn das Vorsatzloch nicht detektiert ist. Damit ist es möglich, das Detektieren von Vorsatzlöchern wieder von der vorherigen Position der Prägefläche zuverlässig durchzuführen, indem der Referenzpegel geändert wird.

[0017] Die Steuereinheit kann das Wiederholen des Prozesses für jede Einheit durchführen, welche eine vorgeschriebene Anzahl von Blöcken innerhalb der Prägefläche beinhaltet, wenn das Vorsatzloch nicht detektiert ist. Damit ist es möglich, schnell das Durchführen des Wiederholens des Prozesses auszuführen, ohne die Position des Lichtstrahls rückzuführen.

[0018] Die Steuereinheit kann wiederholt das Wiederholen des Prozesses mit Erhöhen oder Erniedrigen des Referenzpegels durch einen vorgeschriebenen Änderungsbetrag durchführen. Da das Durchführen des Wiederholens des Prozesses in dieser Ausführungsform durchgeführt wird, während der Referenzwertpegel zum Erhöhen und Abnehmen geändert wird, ist es möglich, das Durchführen des Wiederholens des Prozesses effektiv auszuführen, ungeachtet der Charakteristika der Rauschkomponenten.

[0019] Das vorgeschriebene Ändern des Betrages kann so festgelegt werden, dass dies ein Wert ist, welcher einen vorgeschriebenen Anteil an der Amplitude des Wobble-Signals besitzt. Deshalb ist es möglich, einen geeigneten Änderungsbetrag des Referenzpegels unter Berücksichtigung der Amplitude des Wobble-Signals durchzuführen.

[0020] Die Steuereinheit kann einen irregulären

Prozess des Datenschreibens auf eine Fläche, welche sofort der unlesbaren Prägefläche folgt, entsprechend dem Aufzeichnungstakt durchführen, welcher nur von dem Wobble-Signal erzeugt ist, wenn die Vorsatzloch-Detektierschaltung das Vorsatzloch nicht detektieren kann, nachdem das Wiederholen des Prozesses ausgeführt ist.

[0021] Dadurch, falls das Vorsatzloch nach dem Wiederholen des Prozesses nicht detektiert ist, wird das Aufzeichnen von Information nur entsprechend dem Wobble-Signal durchgeführt. Deshalb, wenn die Genauigkeit des Wobble-Signals hoch ist, ist es möglich, das Aufzeichnen auf der Platte zu vollenden, und es ist möglich, Zeitverluste, durch das Stoppen des Aufzeichnens auf der Platte, zu vermeiden.

[0022] Die Steuereinheit kann den irregulären Prozess ausführen, wenn die Vorsatzdetektierschaltung das Vorsatzloch nicht nach dem Ausführen des Wiederholens des Prozesses für eine vorgeschriebene Anzahl von Malen oder nach Ausführen des Wiederholens des Prozesses mit Ändern des Referenzpegels innerhalb eines vorgeschriebenen Bereiches detektiert. Dadurch wird das irreguläre Prozessdurchführen nur in einem Ausnahmefall durchgeführt, wo die Vorsatzlöcher nicht nach dem mehrmaligen Durchführen des Wiederholens des Prozesses detektiert werden können.

[0023] Entsprechend einem anderen Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Vorsatzlochdetektieren geliefert, welches durch ein Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät durchgeführt wird, welches einen Lichtstrahl auf eine optische Platte richtet, auf welcher Vorsatzlöcher gebildet sind, und das Aufzeichnen und/oder Reproduzieren von Information bezüglich der Bildplatte durchführt, entsprechend einem Aufzeichnungstakt, welcher basierend auf einem Wobble-Signal und auf einem Vorsatzlochsignal hergestellt ist, wobei das Verfahren die Schritte aufweist von: Herstellen eines Gegentaktsignals, basierend auf einem von der Bildplatte reflektierten Licht; Detektieren der Vorsatzlöcher durch Vergleichen des Gegentaktsignals mit einem Referenzpegel; und Ausführen des Wiederholens des Prozesses des Ändern des Referenzpegels und erneuten Durchführens des Detektierens der Vorsatzlöcher, wenn das Vorsatzloch nicht detektiert wird.

[0024] Entsprechend dem Vorsatzloch-Detektierverfahren wird ein Gegentaktsignal durch das reflektierte Licht von der Bildplatte erzeugt, und dieses Signal wird mit dem Referenzpegel verglichen, um dadurch die Vorsatzlöcher zu detektieren. Wenn das Vorsatzloch nicht detektiert wird, wird hier der Detektiervorgang für das Vorsatzloch wieder durch Ändern des Referenzpegels ausgeführt.

[0025] Der Schritt des Ausführens des Wiederholens des Prozesses kann wiederholt das Wiederholen des Prozesses durch Erhöhen oder Erniedrigen des Referenzpegels, um einen vorgeschriebenen Änderungsbetrag, durchführen. Dadurch, dass das Durchführen des Wiederholens des Prozesses ausgeführt wird, während der Referenzwertpegel geändert wird, um ihn zu erhöhen und zu erniedrigen, ist es möglich, das Durchführen des Wiederholens des Prozesses ungeachtet der Charakteristika der Rauschkomponenten effektiv durchzuführen.

[0026] Das Vorsatzloch-Detektierverfahren kann ferner einen Schritt des Ausführens eines irregulären Prozesses des Schreibens von Daten in eine Fläche, welche sofort auf die unlesbare Prägefläche folgt, entsprechend dem Aufzeichnungssignal beinhalten, welches nur von dem Wobble-Signal erzeugt ist, wenn das Vorsatzloch nach Durchführen des Wiederholens des Prozesses nicht detektiert wird. Deshalb ist es möglich, wenn die Genauigkeit des Wobble-Signals hoch ist, das Aufzeichnen auf der Platte zu vollenden, und es ist möglich, ein Verschenden der Platte durch Stoppen des Aufzeichnens zu vermeiden.

[0027] Das Wesen, die Nützlichkeit und weitere Merkmale dieser Erfindung werden klarer aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung mit Bezug auf die bevorzugte Ausführungsform der Erfindung offensichtlich, wenn diese in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen gelesen wird, welche nachfolgend kurz beschrieben werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0028] [Fig. 1](#) ist eine Ansicht, welche eine Struktur von Rillen und Vorsatzlöchern einer DVD-RW zeigt;

[0029] [Fig. 2](#) ist ein Diagramm, welches das Format der Rillen und Vorsatzlöcher der DVD-RW zeigt;

[0030] [Fig. 3A](#) und [Fig. 3B](#) sind Ansichten, welche ein Aufzeichnungsformat der DVD-RW zeigen;

[0031] [Fig. 4](#) ist ein Blockschaltdiagramm, welches eine Konstruktion eines Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerätes entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0032] [Fig. 5](#) ist ein Blockschaltdiagramm, welches eine Konstruktion eines Reproduktionsverstärkers zeigt, welcher in [Fig. 4](#) gezeigt wird;

[0033] [Fig. 6](#) ist ein Blockschaltdiagramm, welches die Konstruktionen eines Phasenkomparators und einer PLL-Schaltung zeigt, welche in [Fig. 4](#) gezeigt wird;

[0034] [Fig. 7](#) ist ein Blockschaltdiagramm, welches eine Konstruktion eines Vorsatzloch-Signaldetektors

zeigt, welcher in [Fig. 4](#) gezeigt wird;

[0035] [Fig. 8A](#), [Fig. 8B](#), [Fig. 8C](#) und [Fig. 8D](#) zeigen Signalwellenformen der jeweiligen Bereiche der [Fig. 4](#); und

[0036] [Fig. 9](#) ist ein Flussdiagramm, welches einen Vorsatzloch-Detektierprozess zeigt.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0037] Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen erklärt.

[1] Konfiguration der Bildplatte

[0038] Unter Nutzung der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) wird zunächst eine Erklärung einer DVD-RW gegeben, welche als eine Bildplatte dient, auf welcher die Vorsatzlöcher entsprechend der Vorinformation gebildet sind und auf welcher Rillenspuren, wie später beschrieben, mit einer vorgeschriebenen Frequenz gewobbel sind.

[0039] Zuallererst wird eine Struktur einer DVD-RW mit Bezug auf [Fig. 1](#) erklärt. In [Fig. 1](#) ist die DVD-RW **31** eine Platte vom überschreibbaren Pigmenttyp, welche eine Aufzeichnungsschicht **41** besitzt, welche als eine Datenaufzeichnungsschicht dient. Die DVD-RW **31** hat Rillenspuren **32**, welche als Datenaufzeichnungsspur dienen, und hat Führungsflächenspuren **33**, welche als Führungsspur zum Führen eines Lichtstrahls zu der Rillenspur **32** dienen, wie z.B. einen Laserstrahl, welcher als ein Wiedergabelicht oder als ein Aufzeichnungslicht dient. Die Anschlussspur **33** ist aus Vorsatzlöchern **34** gebildet, entsprechend der Vorinformation. Diese Vorsatzlöcher **34** sind vor dem Versenden bzw. Liefern der DVD-RW **31** gebildet.

[0040] Die Rillenspuren **32** und die Führungsflächenspuren **33** sind auf einem Schutzfilm **37** gebildet, und auf dem niedrigeren Teil des Schutzfilms **37** der [Fig. 1](#) ist eine Aufzeichnungsschicht **41** in einer Weise gebildet, welche sandwichartig zwischen einer Schutzschicht **35** und einer Schutzschicht **38** ist. Ebenso ist auf der unteren Seite in [Fig. 1](#) der Schutzschichtschicht **38** eine Reflexionsschicht **36**, eine Flussmittelschicht **39A** und ein Substrat **39** gebildet.

[0041] Ferner ist in der DVD-RW **31** die Rillenspur **32** mit einer Frequenz gewobbel, welche der Rotationsgeschwindigkeit der Platte entspricht. Diese gewobbelte Rillenspur **32** wird vor dem Versenden der DVD-RW **31** ähnlich zu den Vorsatzlöchern **34** gebildet.

[0042] Während des Aufzeichnens der Aufzeichnungsinformation (diese Information stellt Informati-

on, wie z.B. Videoinformation, im Gegensatz zur Vorinformation dar, welche original aufzuzeichnen ist. Nachfolgend wird das Gleiche verwendet.) auf der DVD-RW **31**, indem die Wobble-Frequenz der Rillenspur **32** durch das Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät extrahiert wird, wie dies später beschrieben wird, wird die Rotation der DVD-RW **31** gesteuert, um eine vorgeschriebene Rotationsgeschwindigkeit beibehalten. Zusätzlich, durch Detektieren der Vorsatzlöcher **34**, um die Vorinformation zu erhalten, wird eine optimale Ausgangsleistung eines Lichtstrahls B, welcher als das Aufzeichnungslicht dient, entsprechend der Vorinformation eingestellt. Außerdem wird die Adressinformation, welche die Position auf der DVD-RW **31** anzeigt, bei welcher die Aufzeichnungsinformation aufzuzeichnen ist, erhalten, und die Aufzeichnungsinformation wird an der entsprechenden Aufzeichnungsposition aufgezeichnet, basierend auf der Adressinformation.

[0043] Beim Ausführen des Aufzeichnens der Aufzeichnungsinformation strahlt der Lichtstrahl B so, dass das Zentrum des Lichtstrahls B mit dem Zentrum der Rillenspur **32** zusammenfällt. Dadurch werden Informationslöcher entsprechend der Aufzeichnungsinformation auf der Rillenspur **32** gebildet, um dadurch die Aufzeichnungsinformation aufzuzeichnen. Zu dieser Zeit wird die Größe des Lichtspots SP so gesetzt, dass ein Teil des Lichtspots SP nicht nur auf die Rillenspur **32** strahlt, sondern auch auf die Führungsflächenspur **33**, wie dies in [Fig. 1](#) gezeigt wird.

[0044] Von einem Teil des reflektierten Lichts von dem Lichtspot SP des Lichtes, welches auf die Führungsflächenspur **33** gestrahlt wird, wird die Vorinformation von den Vorsatzlöchern **34** detektiert, mit Hilfe eines Gegentaktverfahrens (das Gegentaktverfahren basierend auf dem Gebrauch eines Photodetektors, welcher durch eine Teilungsleitung parallel mit einer tangentialen Richtung zu der Rillenspur **32** aufgeteilt ist, d.h. die Rotationsrichtung der DVD-RW **31** (nachfolgend als "das radiale Gegentaktverfahren" bezeichnet)). Simultan wird ein Wobble-Signal von der Rillenspur **32** extrahiert, um ein Aufzeichnungstaktsignal zu erzeugen, welches mit der Rotation der Platte synchronisiert ist, wie dies später beschrieben wird.

[0045] Es sei vermerkt, dass zur leichteren Erklärung die [Fig. 1](#) die Platte in einem Zustand zeigt, wobei oben und unten vertauscht ist, verglichen mit einem Zustand, wenn das Aufzeichnen/das Wiedergeben auf der Platte durchgeführt wird. Normalerweise wird der Lichtstrahl B auf die untere Oberfläche der Platte von unten gestrahlt, wodurch die Aufzeichnungsdaten auf und/oder von der Platte aufgezeichnet und/oder wiedergegeben werden.

[0046] Auch dient der Schutzfilm **37** in [Fig. 1](#) als

eine Basis für die DVD-RW **31**, auf welcher die Rillenspuren **32** und Führungsflächenspuren **33** gebildet sind. Auf dem Schutzfilm **37** sind ferner gebildet: die Schutzschicht **35**, die Aufzeichnungsschicht **41**, die Schutzschicht **38**, die Reflexionsschicht **36**, die Flussmittelschicht **39A** und das Substrat **39**. Damit wird die DVD-RW **31** hergestellt. Es wird festgestellt, das bezüglich der Namen der Rillenspur **32** und der Führungsflächenspur **33**, wenn die Struktur der [Fig. 1](#) von der Seite des Schutzfilms **37** angesehen wird, welcher als die Basis dient, der konkave Teil als die Rillenspur **32** genannt wird und der konvexe Teil als die Führungsflächenspur **33** genannt wird, da die DVD-RW **31** in [Fig. 1](#) in einer Weise von oben nach unten gezeigt wird.

[0047] Als Nächstes wird das Aufzeichnungsformat der Vorinformation, welches auf der DVD-RW **31** aufgezeichnet wird, vorgezogen mit Bezug auf [Fig. 2](#) erklärt. Es wird festgestellt, dass in [Fig. 2](#) der obere Teil das Aufzeichnungsformat der Aufzeichnungsinformation darstellt und die Wellenformen an dem unteren Teil einen Zustand des Wobbelns der Rillenspur **32** darstellen, auf welcher die Aufzeichnungsinformation aufgezeichnet wird. Die nach oben gerichteten gepunkteten Pfeile B_0 bis B_2 zwischen der Aufzeichnungsinformation und dem gewobbelten Zustand der Rillenspur **32** stellen schematisch die Positionen dar, bei welchen die Vorsatzlöcher **34** gebildet sind. Hier wird in [Fig. 2](#) zum leichteren Verständnis der gewobbelte Zustand der Rillenspur **32** mit einer Amplitude größer als die aktuelle Amplitude gezeigt. Es ist auch festzustellen, dass die Aufzeichnungsinformation auf der Zentrallinie der Rillenspur **32** aufgezeichnet wird.

[0048] Wie in [Fig. 2](#) dargestellt wird, wird die Aufzeichnungsinformation, welche auf der DVD-RW **31** aufzuzeichnen ist, in einen Synch-Rahmen im Voraus aufgeteilt, welcher als Informationseinheit dient. Und ein Aufzeichnungssektor ist durch 26 Synch-Rahmen gebildet, und ein ECC-(Error Correcting Code bzw. Fehlerkorrekturcode-)Block ist durch 16 Aufzeichnungssektoren gebildet. Ein Synch-Rahmen hat eine Länge von 1488 mal ($1488T$'s) mal die Größe wie die Einheitslänge (nachfolgend "T" genannt) entsprechend dem Lochintervall, welches durch das Aufzeichnungsformat definiert ist, welches zur Zeit der Aufzeichnung der oben beschriebenen Aufzeichnungsinformation benutzt wird. Außerdem wird der Führungsbereich des Synch-Rahmens, welcher eine Länge entsprechend zu $14T$ besitzt, als Synchronisierinformation SY für die Synchronisation durch die Einheit des Synch-Rahmens benutzt.

[0049] Auf der anderen Seite wird die Vorinformation, welche auf der DVD-RW **31** aufgezeichnet ist, durch die Einheiten eines Synch-Rahmens aufgezeichnet. Hier ist in einem Fall, bei welchem die Vorinformation auf der DVD-RW **31** als das Vorsatzloch **34** aufgezeichnet wird, ein Vorsatzloch **34**, als ein

Synchronisiersignal für die Vorinformation, auf der Führungsflächenspur **33**, benachbart zu dem Bereich in jedem Synch-Rahmen der Aufzeichnungsinformation, wo die Synchronisierinformation SY aufgezeichnet wird, notwendigerweise gebildet. Zusätzlich werden zwei oder ein Vorsatzloch **34** gebildet, um den Inhalt der Vorinformation, welche aufzuzeichnen ist, auf der Führungsflächenspur **33** anzuzeigen, benachbart zu dem beginnenden halben Teil innerhalb jedes Synch-Rahmens, ausgenommen die Synchronisierinformation SY. Es ist festzustellen, dass bezüglich des beginnenden halben Bereichs innerhalb des Synch-Rahmens, welcher die Synchronisationsinformation SY ausschließt, ein Fall vorhanden ist, bei welchem keine Vorsatzlöcher **34** gebildet sind, abhängig von dem Inhalt der Vorinformation, welche aufzuzeichnen sind.

[0050] Zu dieser Zeit sind in einem Aufzeichnungssektor die Vorsatzlöcher **32** nur in den ganzzahligen Synch-Rahmen (nachfolgend als "die geradzahligen Rahmen" bezeichnet) gebildet, und die Vorinformation wird aufgezeichnet. In [Fig. 2](#) sind nämlich in einem Fall, wo die Vorsatzlöcher **34** in den geradzahligen Rahmen gebildet sind (dies wird in [Fig. 2](#) durch die aufwärts gepunkteten Pfeile dargestellt), die Vorsatzlöcher **34** nicht in dem ODD-Rahmen benachbart zu ihnen gebildet. Das Verhältnis in Bezug darauf, ob die Vorsatzlöcher **34** (die Vorsatzlöcher werden als B_0 , B_1 und B_2 von der höchsten Position des Synch-Rahmens angezeigt) in einem geradzahligen Rahmen und in einem nachfolgenden ungeradzahligen Rahmen vorhanden sind oder nicht, wird entsprechend dazu bestimmt, ob dieser geradzahlige Rahmen an dem Kopf des Aufzeichnungssektors ist oder nicht und entsprechend dem Inhalt der Information, welche in dem geradzahligen Rahmen und dem darauf folgenden ungeradzahligen Rahmen aufzuzeichnen ist.

[0051] Speziell in einem Fall des Bildens der Vorsatzlöcher in den geradzahligen Löchern sind die Vorsatzlöcher **34** (die Vorsatzlöcher B_0 , B_1 und B_2) in dem Synch-Rahmen, welcher an der vordersten Position des Aufzeichnungssektors ist, gebildet. In jedem der Synch-Rahmen, außer in dem, welcher an der vordersten Position des Aufzeichnungssektors platziert ist, werden nur, wenn die Information, welche aufzuzeichnen ist, in diesem Synch-Rahmen "1" ist, die Vorsatzlöcher B_0 und B_2 gebildet, und wenn die Information, welche aufzuzeichnen ist, "0" ist, werden die Vorsatzlöcher B_0 und B_1 gebildet. Auch in einem Fall des Bildens der Vorsatzlöcher in dem ungeradzahligen Rahmen, in dem Synch-Rahmen, welcher an der vordersten Position des Aufzeichnungssektors platziert ist, werden die Vorsatzlöcher B_0 und B_1 gebildet, und in jedem der Synch-Rahmen außer dem, der an vorderster Position des Aufzeichnungssektors platziert ist, wird das Gleiche wie im Falle des geradzahligen Rahmens angewandt.

[0052] Ob die Vorsatzlöcher **34** in dem geradzahli- gen Rahmen oder in dem ungeradzahli- gen Rahmen gebildet werden, wird abhängig von der Position des vorausgehenden Vorsatzloches **34** bestimmt, welches auf der benachbarten Führungsflächenspur gebildet ist. Grundsätzlich werden nämlich die Vorsatzlöcher **34** normalerweise in dem geradzahli- gen Rahmen gebildet. Jedoch ist das Vorsatzloch **34**, welches in dem geradzahli- gen Rahmen gebildet ist, nahe an dem vorausgehenden Vorsatzloch **34** auf der be- nachbarten Führungsflächenspur in radialer Rich- tung der DVD-RW-31-Platte, das Vorsatzloch **34** ist nicht in dem gleichzahli- gen Rahmen, sondern in dem ungleichzahli- gen Rahmen gebildet. Durch das Bilden des Vorsatzloches **34** auf diese Weise werden keine Vorsatzlöcher **34** auf der benachbarten Führungsflächenspur gebildet, und es ist deshalb möglich, den gegensätzlichen Effekt des Übersprechens herabzu- setzen, wenn das Vorsatzloch **34** detektiert wird.

[0053] Auf der anderen Seite wird die Rillenspur **32** über alle Synchron-Rahmen bei einer festgelegten Wobble-Frequenz f_0 von 140 KHz (die Frequenz, bei welcher ein Wobble-Signal von 8 Wellen innerhalb ei- nen Synchron-Rahmen fällt) gewobbelt. Durch Extrahie- ren der festen Wobble-Frequenz f_0 durch das Informa- tionsaufzeichnungs-/wiedergabegerät wird das Signal für die Rotationssteuerung des Spindelmotors detektiert, und das Aufzeichnungstaktsignal wird her- gestellt.

[0054] Es wird festgestellt, dass, um in geeigneter Weise die Phasenbeziehung zwischen dem Vorsatz- loch **34** und dem Wobble-Signal beizubehalten, das Vorsatzloch B_0 bei einer vorgeschriebenen Position gebildet ist, wie dies von der Startposition des Synchron-Rahmens (z.B. der Position, welche durch ei- nen Abstand entsprechend zu $7T$ von dieser Position entfernt ist) gebildet wird, und die Vorsatzflächen B_1 und B_2 werden sequenziell von dem Vorsatzloch B_0 mit einem Abstand entsprechend zu $186T$ ($1488T/8$) und jeweils um weitere $186T$ entfernt platziert. Das Verfahren zum Bilden des Vorsatzloches wurde in der japanischen Patentanmeldung, offengelegt unter der Nr. 8-310941, im Detail erklärt.

[2] Aufzeichnungsformat der Bildplatte

[0055] Als Nächstes wird das Aufzeichnungsformat der oben beschriebenen DVD-RW **31** erklärt. [Fig. 3A](#) zeigt schematisch einen Bereich der DVD-RW **31**, und von der inneren peripheren Seite der Platte hin- unter zur äußeren peripheren Seite derselben ist eine Einlauffläche **51**, eine Datenfläche **52** und eine Aus- lauffläche **53** vorgesehen. Die Einlauffläche **51** ist eine Fläche zum Speichern verschiedener Arten von Steuerinformation und von Management-Information; die Datenfläche **52** ist eine Fläche zum Aufzeichnen von Videoinformation und anderer Aufzeichnungsin- formation auf dieser; und die Auslauffläche **53** ist eine

Fläche, welche den äußersten peripheren Bereich der Datenfläche **52** definiert.

[0056] [Fig. 3B](#) zeigt eine detailliertere Datenstruktur der Einlauffläche **51**. Die Einlauffläche **51** beinhaltet, von der inneren peripheren Seite der Platte aus, eine Anfangs- bzw. Startzone **511**, eine Pufferzone **512**, eine RW-physikalische Formatinformationszone **513**, eine Referenzcodezone **514**, eine Pufferzone **515**, eine Steuerdatenzone **516** und eine Extra-Grenzzone **519**. Innerhalb dieser Zonen, welche speziell rele- vant für die vorliegende Erfindung sind, sind die Steu- erdatenzone **516** und die Extra-Grenzzone **519**.

[0057] Die Steuerdatenzone **516** beinhaltet eine lesbare Prägefläche **517** auf der inneren peripheren Seite der Platte und eine unlesbare Prägefläche **518** auf der äußeren peripheren Seite der Platte. Die Steuerdatenzone **516** ist auf einer Prägefläche gebil- det, in welcher die Rillenspur **32** zum Aufzeichnen der Information intermittierend (unkontinuierlich) in peripherer Richtung (der tangentialen Richtung) der Platte gebildet ist.

[0058] Außerhalb dieser Zonen, in der lesbaren Prä- gefläche **517**, sind im Voraus zur Zeit des Versandes von der Fabrik beispielsweise Steuerdaten aufge- zeichnet, wie z.B. die Copyright-Information und In- formation, um illegales Kopieren zu verhindern. Die- se Steuerdaten sind durch das Aufzeichnungs-/wie- dergabegerät auf einer Bildplatte lesbar. Da jedoch die Rillenspur **32** intermittierend in der lesbaren Prä- gefläche **517** gebildet ist, können Daten, auch wenn sie über die Steuerdaten geschrieben sind, nicht kor- rekt ausgelesen werden. Als Ergebnis wird verhin- dert, dass die Steuerdaten illegal überschrieben wer- den.

[0059] Innerhalb der lesbaren Prägefläche **517** sind die Vorsatzlöcher **34** nicht auf der Führungsflächens- spur **33** gebildet. Dies ist deshalb der Fall, weil die Vorsatzlöcher **34** ursprünglich zum Zwecke des Her- stellens eines Aufzeichnungstaktsignals in der nicht mit Aufzeichnung versehenen Fläche gebildet sind. Da nämlich die Steuerdaten, welche vorher aufge- zeichnet sind, nur innerhalb der lesbaren Prägeflä- che **517** ausgelesen werden, sind keine Vorsatzlö- cher **34** gebildet.

[0060] Die unlesbare Prägefläche **518** ist mit dem Ziel vorgesehen, eine Taktsynchronisation zum Schreiben von Information in die Extra-Grenzzone **519** zu schreiben, welche auf die unlesbare Prägeflä- che **518** folgt. Im Falle des Schreibens von Informati- on auf die DVD-RW **31** wird Information entspre- chend dem extrahierten Wobble-Signal und dem Auf- zeichnungstaktsignal, welches von dem Detektiersig- nal der Vorsatzlöcher **34** erzeugt ist, aufgezeichnet. Wie jedoch mit Bezug auf [Fig. 2](#) erklärt, kann das Aufzeichnungstaktsignal, welches eine korrekte Pha-

se besitzt, nicht hergestellt werden, da die Vorsatzlöcher **34** diskontinuierlich gebildet sind, außer wenn viele Vorsatzlöcher **34** durch das Lesen einer gewissen Länge der Fläche der DVD-RW **31** detektiert werden.

[0061] Auf der anderen Seite, um Information in der Extra-Grenzzone **519** aufzuzeichnen, muss ein korrektes Aufzeichnungstaktsignal an der vordersten Position der Extra-Grenzzone **519** hergestellt werden. Zu diesem Zweck ist sofort vor der Extra-Grenzzone **519** die unlesbare Prägezone **518** vorgesehen, und viele Vorsatzlöcher **34** werden in der unlesbaren Prägezone **518** detektiert, um ein korrektes Aufzeichnungstaktsignal herzustellen. Auf diese Weise ist dies so gestaltet, dass, wenn ein Aufzeichnungslichtstrahl die vorderste Position der Extra-Grenzzone **519** erreicht hat, ein korrektes Aufzeichnungssignal bereits hergestellt worden ist.

[0062] Deshalb wird in der unlesbaren Prägefläche **518** keine Information aufgezeichnet, und die Vorsatzlöcher **34** sind einfach entsprechend den oben beschriebenen Regeln gebildet. Entsprechend stellt das Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät das Aufzeichnungstaktsignal mit korrekter Phase durch das Lesen der Vorsatzlöcher **34** innerhalb der unlesbaren Prägefläche **518** her, und entsprechend dem Aufzeichnungstaktsignal führt es das Aufzeichnen der Information in der Extra-Grenzzone **519** durch.

[3] Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät

[0063] Als Nächstes wird eine Ausführungsform des Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerätes entsprechend der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf die [Fig. 4](#) bis [Fig. 9](#) erklärt. Es ist festzustellen, dass in der folgenden Ausführungsform die Vorsatzlöcher **34**, welche Adressinformation auf der DVD-RW **31** enthalten, und die gewobbelte Rillenspur **32** auf der DVD-RW **31** gebildet sind. wenn die Information aufgezeichnet wird, steuert das Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät S die Rotation der DVD-RW **31** entsprechend der Wobble-Frequenz der Rillenspur und erhält die Adressinformation auf der DVD-RW **31** durch Detektieren der Vorsatzlöcher **34**. Damit detektiert das Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät S die Aufzeichnungsposition auf der DVD-RW **31** zum Aufzeichnen der Aufzeichnungsinformation und auf dieser das Aufzeichnen durch.

[0064] Wie in [Fig. 4](#) dargestellt, beinhaltet das Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät S einen Aufnehmer **1**, einen Spindelmotor **2**, einen Spindeltrieb **3**, eine Laser-Treiberschaltung **4**, eine Leistungssteuerschaltung **5**, einen Encoder **6**, ein Interface **7**, einen Wiedergabeverstärker **8**, einen Decodierer **9**, einen Prozessor (CPU) **10**, einen Referenz-

taktsignalgenerator **11** zum Herstellen eines Referenztaktsignals für das Steuern der Rotation, ein BPF (Bandpassfilter) **12**, einen Vorsatzloch-Signaldetektor **13**, einen Vorsatzloch-Signaldecodierer **14**, ein Wobble-Signalextrahierglied **15**, einen Phasenkomparator **16**, einen Phasenkomparator **17** zum Erzeugen eines Rotationssteuersignals, eine PLL-(Phase Locked Loop bzw. phasengeschlossene Schleife-)Schaltung **18** und einen Phasenschieber **19**. Die PLL-Schaltung **18** beinhaltet einen Phasenkomparator **181**, ein LPF (Low Pass Filter bzw. Tiefpassfilter) **182**, einen VCO (Voltage Controlled Oscillator bzw. spannungsgesteuerten Oscillator) **183** und einen Frequenzteiler **184**.

[0065] In dem Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät S wird von einem Host-Rechner, welcher außen platziert ist (nicht dargestellt), Information, welche aufzunehmen ist, diesem über das Interface **7** eingegeben und die Information, welche auf der DVD-RW **31** aufgezeichnet ist, von diesem über das Interface **7** ausgegeben.

[0066] Als Nächstes wird die Gesamtoperation bzw. der Gesamtbetrieb erklärt. Der Aufnehmer **1** beinhaltet eine Laserdiode, einen polarisierten Strahlteiler, eine Objektivlinse und einen Photodetektor, wie dieser in [Fig. 5](#) dargestellt ist. Wenn die Aufzeichnungsoperation durchgeführt wird, richtet der Aufnehmer **1** einen Lichtstrahl B auf die Informationsaufzeichnungsoberfläche der DVD-RW **31**, mit einer Emissionsleistung, welche sich entsprechend des Lasertreibersignals, basierend auf der Aufzeichnungsinformation, ändert, welches von der Lasertreiberschaltung **4** geliefert wird, und führt das Aufzeichnen der Aufzeichnungsinformation durch. Wenn die Aufzeichnungsoperation durchgeführt wird, strahlt der Aufnehmer **1** den Lichtstrahl auf die DVD-RW **31** mit einer festgelegten Emissionsleistung (Ausleseleistung) und arbeitet, um das reflektierte Licht über den Photodetektor zu empfangen.

[0067] Auch empfängt der Aufnehmer **1** über den Photodetektor das reflektierte Licht des Lichtstrahls, welches auf die Informationsaufzeichnungsoberfläche gestrahlt wird, und wandelt es in elektrische Signale um. Dann führt der Aufnehmer **1** die Betriebsverarbeitung der elektrischen Signale basierend auf z.B. einem radialen Gegentaktverfahren aus, um ein Detektiersignal SDT herzustellen, welches das Vorsatzlochsignal des Vorsatzloches **34**, das Wobble-Signal der Rillenspur **32** und die Aufzeichnungsinformation trägt, und gibt das Detektiersignal SDT an den Wiedergabeverstärker **8** aus.

[0068] Der Wiedergabeverstärker **8** verstärkt das Detektiersignal SDT, welches das Vorsatzlochsignal des Vorsatzloches **34** und das Wobble-Signal der Rillenspur **32** trägt, welches von dem Aufnehmer **1** ausgegeben wird, und gibt ein Vorinformationssignal

SPP an den BPF **12** aus, welches das Vorsatzlochsignal des Vorsatzloches **34** und das Wobble-Signal der Rillenspur **32** enthält. Wenn die Wiedergabeoperation durchgeführt wird, gibt der Wiedergabeverstärker **8** an den Decoder **9** ein RF-Signal SP aus, entsprechend der Aufzeichnungsinformation, welche bereits auf der DVD-R **31** aufgezeichnet ist.

[0069] Ein Beispiel des Wiedergabeverstärkers **8** wird in [Fig. 5](#) dargestellt. In [Fig. 5](#) ist der Photodetektor **70**, welcher in dem Aufnehmer **1** beinhaltet ist, ein so genannter "4-geteilter" Photodetektor, welcher mit vier Detektorelementen **70a** bis **70d** ausgestattet ist. Der Wiedergabeverstärker **8** besitzt auch Verstärker **71a** bis **71d**, Verstärkungsjustierglieder **72a** bis **72d**, Addierglieder **73**, **74** und **77**, ein Ausgleichsjustierglied **75**, ein Tiefpassfilter (LPF) **78** und einen Differentialverstärker **76**.

[0070] Die elektrischen Signale, welche von den jeweiligen Detektorelementen **70a** bis **70d** des Photodetektors **70** ausgegeben werden, werden jeweils durch die Verstärker **71a** bis **71d** verstärkt. Die Ausgangssignale der Verstärker **71a** bis **71d** sind verstärkungsjustiert durch die Verstärkungsjustierglieder **72a** bis **72d**, so dass die jeweiligen Verstärkungen desselben gleich zueinander werden. Als Nächstes werden das Ausgangssignal des Verstärkungsjustiergliedes **72a** und das Ausgangssignal des Verstärkungsjustiergliedes **72b** durch das Addierglied **73** addiert, und das Ausgangssignal des Addiergliedes **73** wird an das Ausgleichsjustierglied **75** und das Addierglied **77** eingegeben. Auf der anderen Seite werden das Ausgangssignal des Verstärkungsjustiergliedes **72c** und das Ausgangssignal des Verstärkungsjustiergliedes **72d** durch das Addierglied **74** addiert, und das Ausgangssignal des Addiergliedes **74** wird an das Addierglied **76** und an das Addierglied **77** eingegeben.

[0071] Das Ausgleichsjustierglied **75** führt eine vorgeschriebene Ausgleichsjustierverarbeitung für das Ausgangssignal des Addiergliedes **73** durch und gibt sein Ausgangssignal an das Addierglied **76**. Durch Subtrahieren des Ausgangssignals des Addiergliedes **74** von dem Ausgangssignal des Ausgleichsjustiergliedes **75** erzeugt das Addierglied **76** das Vorinformationssignal SPP, welches z.B. für das Detektieren der Vorsatzlöcher benutzt wird. Das Vorinformationssignal SPP wird an die BPF **12**, welche in [Fig. 4](#) dargestellt ist, geliefert. Es wird festgestellt, dass das Vorinformationssignal SPP auch als das Spur-Servosignal genutzt wird und an eine Spur-Servosteuerungsschaltung, nicht dargestellt, eingegeben wird.

[0072] Auf der anderen Seite addiert das Addierglied **77** das Ausgangssignal des Addiergliedes **73** und das Ausgangssignal des Addiergliedes **74**, und das LPF **78** eliminiert die Rauschkomponente von dem Ausgangssignal des Addiergliedes **77**, um ein

RF-Signal SP herzustellen. Das RF-Signal SP ist ein Signal, welches die Aufzeichnungsinformation anzeigt, welche auf der DVD-RW **31** aufgezeichnet ist, und das RF-Signal SP wird an den Decoder **9**, welcher in [Fig. 4](#) dargestellt ist, geliefert.

[0073] Zurück zu [Fig. 4](#), der Decoder **9** decodiert das RF-Signal SP, indem er eine 8/16-Demodulation und eine Entschachtelungsverarbeitung mit Bezug auf das RF-Signal SP durchführt, welches darin eingegeben wurde, und stellt dadurch ein demoduliertes Signal SDM her und gibt das demodulierte Signal SDM an die CPU **10** aus.

[0074] Auf der anderen Seite eliminiert das BPF **12** die Rauschkomponenten, welche in dem Vorinformationssignal SPP enthalten sind, welches von dem Wiedergabeverstärker **8** geliefert wird, und gibt ein zusammengesetztes Signal SPC (siehe [Fig. 8A](#)), in welchem das Vorsatzlochsignal dem Wobble-Signal bei vorgeschriebenen Positionen überlagert ist (z.B. bei Positionen maximaler Amplitude), an den Vorsatzloch-Signaldetektor **13** und an das Wobble-Signalextrahierglied **15** aus.

[0075] Der Vorsatzloch-Signaldetektor **13** beinhaltet einen Komparator, welcher das zusammengesetzte Signal SPC mit einem vorgeschriebenen Referenzwert vergleicht, z.B. einem Referenzpegel Vrp (dieser Referenzpegel Vrp wird nachfolgend "der Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel" genannt), dessen Wert größer als der Maximalamplitudenwert des wobble-Signals in [Fig. 8A](#) ist. Während einer Zeitperiode, in welcher der Amplitudenpegel des zusammengesetzten Signals SPC höher als der des Vorsatzloch-Detektierreferenzpegels Vrp ist, d.h. in welcher das Vorsatzloch existiert, gibt der Detektor **13** ein Vorsatzloch-Detektiersignal SPD, welches ein Pulssignal ist, an den Vorsatzloch-Signaldecodierer **14** und an den Phasenkomparator **16** aus.

[0076] Der Vorsatzloch-Signaldecodierer **14** decodiert die Vorinformation, welche die Adressinformation auf der DVD-RW **31** beinhaltet, von dem Vorsatzloch-Detektiersignal SPD und gibt die Vorinformation an die CPU **10** aus.

[0077] Auf der anderen Seite beinhaltet das Wobble-Signalextrahierglied **15**, welches als eine Wobble-Signalextrahiereinheit dient, einen Komparator, welcher das zusammengesetzte Signal SPC mit einem vorgeschriebenen Referenzwert vergleicht, z.B. einem dazwischen liegenden Pegel Vr0 des PP-(Peak-to-Peak bzw. Spitze-Spitze-)Wertes des Wobble-Signals in [Fig. 8A](#). Das Wobble-Signalextrahierglied **15** gibt ein Pulssignal ([Fig. 8B](#)) aus, dessen Pegel H (hoch) ist während einer Zeitperiode, in welcher der Amplitudenpegel des zusammengesetzten Signals SPC höher als der Referenzwert VoR ist, an die Phasenkomparatoren **16** und **17** und an die

PLL-Schaltung **18**, als das extrahierte Wobble-Signal SWB.

[0078] Die PLL-Schaltung **18** beinhaltet den Phasenkomparator **181**, das LPF **182**, die VCO **183** und den Frequenzteiler **184** und gibt ein Taktsignal SCK, welches mit der Phase des extrahierten Wobble-Signals SWB synchronisiert ist, welches darin eingegeben ist, an den Phasenschieber **19** aus.

[0079] Das Phasenvergleichsglied **16** führt den Phasenvergleich an dem Vorsatzloch-Detektiersignal SPD und dem extrahierten Wobble-Signal SWB über die Operation, wie sie später beschrieben wird, durch und gibt ein Phasenjustiersignal SCNT an den Phasenschieber **19** aus, welches eine Phasenverschiebung von einer vorgeschriebenen Phasenbeziehung darstellt, welche das Vorsatzloch-Detektiersignal und das extrahierte Wobble-Signal ursprünglich mit Bezug zueinander besitzen.

[0080] Der Phasenschieber **19** justiert die Phase des Taktsignals SCK, welches von der PLL-Schaltung **18** geliefert wird, entsprechend zum Phasenjustiersignal SCNT und gibt das resultierende Signal an den Codierer **6** und an die Leistungssteuerschaltung **5** als das Aufzeichnungstaktsignal SCR aus.

[0081] Der Phasenkomparator **17** führt den Phasenvergleich zwischen dem eingegebenen extrahierten Wobble-Signal SWB und einem Referenztaktsignal SREF durch, welches von dem Referenztaktgenerator **11** geliefert wird und welches die Referenzfrequenzkomponente entsprechend der Rotationsgeschwindigkeit der DVD-RW **31** trägt, und liefert das Differenzsignal an den Spindelmotor **2** über den Spindeltrieb **3** als das Rotationssteuersignal. Ein Spindel-Servokreis wird dadurch aufgebaut, und die DVD-RW **31** wird mit einer vorgeschriebenen Anzahl von Rotationen durch den Spindelmotor **2** gedreht.

[0082] Das Interface **7** führt die Interface-Operation unter Steuerung der CPU **10** durch, um in das Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät die Aufzeichnungsinformation SRR zu bringen, welche von dem Host-Rechner, nicht dargestellt, gesendet wird, und das Interface **7** gibt die Aufzeichnungsinformation SRR an den Encoder **6** über die CPU **10** durch.

[0083] Durch Benutzen des Aufzeichnungstaktsignals SCR, welches von dem Phasenschieber **19** als ein Zeitablaufsignal geliefert wird, führt der Codierer **6** die ECC-Verarbeitung, die 8/16-Modulationsverarbeitung und die Scramble-Verarbeitung an der Aufzeichnungsinformation durch, um ein moduliertes Signal SRE herzustellen, und gibt dieses an die Leistungssteuerschaltung **5** aus.

[0084] Die Leistungssteuerungsschaltung **5** arbeitet, um die Konfiguration der Aufzeichnungslöcher,

welcher auf der Platte gebildet sind, zu verbessern. Entsprechend nämlich dem Aufzeichnungstaktsignal SCR, welches von dem Phasenschieber **19** ausgegeben ist, führt die Leistungssteuerschaltung **5** eine Wellenumwandlung (so genannte "Schreibstrategie-Verarbeitung") des modulierten Signals SRE durch und gibt das sich ergebende Signal an die Lasertreiberschaltung **4** als ein Aufzeichnungssignal SD.

[0085] Die Lasertreiberschaltung **4** gibt ein Lasertreibersignal zum aktuellen Treiben der Laserdiode innerhalb des Aufnehmers **1** aus, um den Lichtstrahl B mit einer Emissionsleistung, welche dem Aufzeichnungssignal SD entspricht, welches ihr geliefert wird, zu emittieren.

[0086] Zur Zeit des Ausführens der Aufzeichnungsoperation steuert die CPU **10** das gesamte Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät, um Adressinformation von der Vorinformation zu erhalten, welche von dem Vorsatzloch-Signaldecodierer **14** geliefert wird, und um die Aufzeichnungsinformation an der Position auf der DVD-RW **31** aufzuzeichnen, welche der Adressinformation, die damit erhalten wurde, entspricht. Auch steuert die CPU **10**, zu der Zeit des Ausführens der Wiedergabeoperation, das gesamte Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät, um die Aufzeichnungsinformation, welche auf der DVD-RW **31** aufgezeichnet ist, aus dem demodulierten Signal SDM zu erhalten und um die Aufzeichnungsinformation an den Host-Rechner, welche außerhalb platziert ist, auszugeben.

[0087] Als Nächstes werden der Aufbau und die Betriebsweise des Phasenkomparators **16** und des Phasenschiebers **19** mit Bezug auf die [Fig. 6](#) und 8 detaillierter erklärt.

[0088] Der Phasenkomparator **16** beinhaltet eine Dreieckswellen-Erzeugungsschaltung **163**, welche ein Dreieckswellensignal erzeugt, welches einen vorgeschriebenen Winkel der Neigung während einer H- bzw. Hochpegelperiode des extrahierten Wobble-Signals SWB besitzt, und eine Sample-Hold-Schaltung **164**, welche den Amplitudenpegel des Dreieckswellensignals beim Detektorzeitverlauf des Vorsatzloch-Detektiersignals SPD hält.

[0089] Die Dreieckswellen-Erzeugungsschaltung **163** beinhaltet einen Kondensator **45**, dessen eines Ende geerdet ist, eine Konstantstromquelle **46**, welche mit dem anderen Ende des Kondensators **45** verbunden ist, und liefert einen konstanten Strom an den Kondensator **45**, und einen Schalter **47**, dessen eines Ende geerdet ist und dessen anderes Ende mit einem Punkt (a) einer Verbindung zwischen dem Kondensator **45** und der Konstantstromquelle **46** verbunden ist. Auch wird der Schalter **47**, entsprechend dem extrahierten Wobble-Signal SWB, welches über

den Puffer **161** geliefert wird, während einer Zeitperiode offen gehalten, in welcher das extrahierte Wobble-Signal SWB einen H- bzw. Hochpegel besitzt und wird während einer Zeitperiode geschlossen gehalten, in welcher das extrahierte Wobble-Signal SWB einen L-(Niedrig-)Pegel besitzt.

[0090] Mit der oben beschriebenen Konstruktion wird ein Dreieckswellensignal erzeugt. Wenn nämlich das extrahierte Wobble-Signal SWB zum Hochpegel wird und dadurch der Schalter **47** geöffnet ist, wird eine konstante Rate von Ladungsstrom von der Konstantstromquelle **46** an den Kondensator **45** geliefert. Aufgrund dieses Ladestroms steigt die Anschlussspannung an dem Punkt (a) der Verbindung, nämlich die geladene Spannung des Kondensators **45**, mit einer Rate an, welche der elektrostatischen Kapazität des Kondensators **45** entspricht (T1 in **Fig. 8(d)**).

[0091] Auf der anderen Seite, wenn das extrahierte Wobble-Signal den Niedrig-Pegel einnimmt und der Schalter **47** geschlossen wird, wird die geladene Spannung des Kondensators **45** momentan über den Schalter **47** entladen, mit dem Ergebnis, dass der Punkt (a) der Verbindung auf Erdspannung gelegt wird (T2 in **Fig. 8(d)**). Während dieser Zeitperiode fließt auch der Ladestrom, welcher von der Konstantstromquelle **46** geliefert wird, durch den Schalter **47**, im Bypass zum Kondensator **45**. Und wenn der Schalter **47** wieder geöffnet wird, wird das Liefern des Ladestroms an den Kondensator **45** wieder gestartet, mit dem Ergebnis, dass die Anschlussspannung des Kondensators **45** mit der Zeit von der Erdspannung mit einer vorgeschriebenen Rate ansteigt (T3 in **Fig. 8(d)**). Auf diese Weise erzeugt die Dreieckswellen-Erzeugungsschaltung **163** ein Dreieckswellensignal, dessen Amplitudenpegel sich mit einer vorgeschriebenen Rate während einer Zeitperiode ändert, in welcher das extrahierte Wobble-Signal SWB einen hohen Pegel besitzt. Die Dreieckswellen-Erzeugungsschaltung **163** gibt dadurch das Dreieckswellensignal an die Sample-Hold-Schaltung **164** über den Puffer **162** aus.

[0092] Die Sample-Hold-Schaltung **164** beinhaltet einen Schalter **48**, welcher das Dreieckswellensignal, welches über den Puffer **162** geliefert wird, an einen Kondensator **49** weiterleitet, in Übereinstimmung mit dem Vorsatzloch-Detektiersignal SPD, und einen Kondensator **49**, welcher den Spannungspegel des weitergeleiteten Dreieckswellensignals hält.

[0093] Der Schalter **48** wird während einer Zeitperiode, in welcher das Vorsatzloch-Detektiersignal SPD einen hohen Pegel besitzt, geschlossen und liefert das Dreieckswellensignal an den Kondensator **49**. Und, während einer Zeitperiode, in welcher das Vorsatzloch-Detektiersignal SPD einen L-Pegel besitzt, wird der Schalter **48** so geöffnet, dass er nicht das Dreieckswellensignal an den Kondensator **49** liefert.

[0094] Entsprechend hält der Kondensator **49** die geladene aktuelle Spannung entsprechend dem Amplitudenpegel des Dreieckswellensignals, welches während der Hochpegelperiode des Vorsatzloch-Detektiersignals SPD geliefert wird, bis die nächste Hochpegel-Zeitperiode des Vorsatzloch-Detektiersignals SPD ankommt. Die Ladestromspannung, welche der Kondensator **49** hält, wird an den Phasenschieber **19** über den Puffer **165** als das Phasenjustiersignal SCNT geliefert.

[0095] In der oben beschriebenen Weise erzeugt der Phasenkomparator **16** ein Dreieckswellensignal, welches einen vorgeschriebenen Winkel der Neigung durch Laden und Entladen des Kondensators **45** entsprechend dem Zustand des Übergangs zwischen dem hohen Pegel und dem niedrigen Pegel des extrahierten Wobble-Signals SWB besitzt, und sampled und hält den Amplitudenpegel des Dreieckswellensignals beim Detektorzeitverlauf des Vorsatzloch-Detektiersignals SPD.

[0096] Die Rille, welche das Wobble-Signal in der DVD-RW **31** trägt, und die Vorsatzlöcher, welche das Vorsignal in der DVD-RW **31** tragen, werden mit einer vorgeschriebenen Beziehung, welche zwischen ihnen etabliert ist, aufgezeichnet, wie dies in **Fig. 2** dargestellt ist. Wenn die Phase des extrahierten Wobble-Signals SWB, welches von dem Wobble-Signalextrahierglied **15** ausgegeben wird, und die Phase des Vorsatzloch-Detektiersignals SPD, welches von dem Vorsatzloch-Signaldetektor **13** ausgegeben wird, in der oben beschriebenen Beziehung stehen, wird entsprechend der Pegel des Signals, welches gesampled und gehalten wird, immer bei einem vorgeschriebenen Spannungspegelwert gehalten (z.B. besitzt dieses Signal einen dazwischen liegenden Amplitudenwert V_m des Dreieckswellensignals in **Fig. 8D**).

[0097] Wenn jedoch die Wobble-Signalkomponenten von einer benachbarten Rillenspur aufgrund des Übersprechens durchsickern, was auf der Interferenz mit den Wobble-Signalkomponenten beruht, treten Fluktuationen auf dem extrahierten Wobble-Signal SWB auf, welche von der relevanten Rillenspur auf der Zeitachsenbasis erhalten werden. Auf der anderen Seite, da die Vorsatzlöcher nicht dicht zueinander in radialer Richtung der DVD-RW **31**, wie oben beschrieben, gebildet sind, besteht kein Einfluss auf das Übersprechen von der benachbarten Führungsfächenspur. Deshalb kann das Vorsatzloch-Detektiersignal SPD, welches von dem zusammengesetzten Signal SPC detektiert wird, als ein genaues Zeitablaufssignal betrachtet werden, welches nicht durch die Fluktuation auf der Zeitachse aufgrund des Übersprechens beeinflusst wird.

[0098] Entsprechend dem Sample-Holden des Dreieckswellensignals, welches von dem extrahierten Wobble-Signal SWB beim Zeitablauf des Vorsatz-

loch-Detektiersignals SPD hergestellt wird, wird es möglich, den Betrag der Verschiebung aus der oben beschriebenen vorgeschriebenen Phasenbeziehung zu kennen. D.h., der Phasenkomparator **16** arbeitet, um ein Spannungssignal (in diesem Beispiel den Amplitudenpegel um den dazwischen liegenden Amplitudenpegel VM herum) auszugeben, entsprechend der Phasendifferenz (d.h. dem Zeitachsenfehler des extrahierten Wobble-Signals aufgrund des Übersprechens) zwischen dem extrahierten Wobble-Signal SWB und dem Vorsatzloch-Detektiersignal SPD. Das Phasendifferenzsignal wird an den Phasenschieber **19** als das Phasenjustiersignal SCNT geliefert.

[0099] Auf der anderen Seite beinhaltet der Phasenschieber **19** einen Transistor **191**, an dessen Basisanschluss B über einen Kondensator **195** das Taktsignal SCL angelegt ist, welches von der PLL-Schaltung **18** ausgegeben wird, eine variable Kapazitätsdiode **192**, deren Anode an einen Kollektoranschluss C des Transistors **191** angeschlossen ist und deren Kathode mit einem Widerstand **193** an einem Punkt (b) der Verbindung über einen Kondensator **196** angeschlossen ist, und einen Widerstand **193**, dessen eines Ende mit einem Emitteranschluss E des Transistors **191** und mit dem anderen Ende mit dem Punkt (b) der Verbindung verbunden ist.

[0100] Auch wird das Phasenjustiersignal SCNT, welches von dem Phasenkomparator **16** geliefert wird, an die Kathode der variablen Kondensatordiode **192** über einen Widerstand **194** eingegeben. Das Aufzeichnungstaktsignal SCR wird von dem Punkt (b) der Verbindung über einen Puffer **198** ausgegeben. Es wird festgestellt, dass eine Vielzahl von Widerständen **197** vorgespannte Widerstände für den Transistoren **191** sind.

[0101] Mit der oben beschriebenen Konstruktion wird das Taktsignal SCK, welches von der PLL-Schaltung **18** geliefert wird, an einen Phasenschieber **19** eingegeben, und die Phase des Taktsignals SCK wird entsprechend dem Phasenjustiersignal SCNT phasenverschoben, welches von der Sample-Hold-Schaltung **164** geliefert wird. Das Taktsignal SCK, welches an den Basisanschluss B des Transistors **196** angelegt wird, wird nämlich von dem Kollektoranschluss C als ein invertiertes Signal, welches durch Durchführen einer 180-Grad-Phaseninversion an dem Taktsignal SCK hergestellt ist, geliefert und wird von dem Emitteranschluss E als das gleiche Phasensignal ausgegeben als das Eingangstaktsignal SCK. Zu dieser Zeit, wenn der Reaktanzwert, basierend auf den elektrostatischen Kapazitäten, der variablen Kapazitätsdiode **192** und des Kondensators **196** genügend klein ist, verglichen mit dem Widerstandswert des Widerstands **193**, wird das Ausgangssignal vom Punkt (b) der Verbindung, nämlich das Aufzeichnungstaktsignal SCR, welches von dem Phasenschieber **19** ausgegeben wird, im We-

sentlichen um 180 Grad bezüglich dem Eingangstaktsignal SCK in der Phase verschoben.

[0102] Umgekehrt, wenn der Reaktanzwert ausreichend größer als der Widerstandswert ist, bleiben das Eingangstaktsignal SCK und das Aufzeichnungstaktsignal SCR dabei, die gleiche Phase zu besitzen. Auf diese Weise ändert sich der Phasenschiebebetrag entsprechend der Impedanz der variablen Kapazitätsdiode **192**, des Kondensators **196** und des Widerstands **193**. Im Falle, dass ein Phasenschiebebetrag größer als 180 Grad benötigt wird, kann der Phasenschieber **19** eine Vielstufenkonstruktion aufweisen, indem mehrere Phasenschieber **19** in Serie verbunden werden.

[0103] In dieser Ausführungsform wird das Phasendifferenzsignal, welches von dem Phasenkomparator **16** ausgegeben wird, als das Phasenjustiersignal SCNT der variablen Kapazitätsdiode **192** zugeliefert, und durch dieses Phasenjustiersignal SCNT wird die Anschlussspannung der variablen Kapazitätsdiode **192** verändert, um dadurch den Reaktanzwert der variablen Kapazitätsdiode zu verändern und dadurch den Phasenverschiebebetrag des Taktsignals SCK zu ändern, wodurch damit das Aufzeichnungstaktsignal SCR erhalten wird. Entsprechend dem Ausmaß, in dem der Signalpegel des Phasenschiebe-Justiersignals SCNT außer Phase gegenüber dem oben beschriebenen VM-Signalpegel ist, welcher repräsentiert, dass die Phasenbeziehung zwischen dem extrahierten Wobble-Signal und dem Vorsatzloch-Detektiersignal wie vorgeschrieben ist, wird nämlich der Phasenverschiebebetrag des Taktsignals SCK in der Richtung justiert, dass der Phasenverschiebebetrag aufgehoben wird. Nach dem Justieren wird das Taktsignal an den Codierer **6** und die Leistungssteuerschaltung **5** als das Aufzeichnungstaktsignal SCR ausgegeben.

[0104] Da die Fluktuation des Taktsignals auf der Zeitachse, welche entsprechend dem Wobble-Signal erzeugt ist, wobei der Effekt des Übersprechens auf sie nicht vernachlässigbar ist, korrigiert wird, indem die Vorsatzlöcher benutzt werden, welche überhaupt nicht durch Übersprechen beeinträchtigt sind, wird es auf diese Weise möglich, ein Aufzeichnungstaktsignal zu erzeugen, welches mit hoher Genauigkeit mit der Rotation der Platte synchronisiert ist.

[0105] Als Nächstes wird der Vorsatzloch-Signaldetektor **13** im Detail erklärt. [Fig. 7](#) ist ein Blockschaltbild, welches ein Grundkonstruktionsbeispiel des Vorsatzloch-Signaldetektors zeigt. In [Fig. 7](#) beinhaltet der Vorsatzloch-Signaldetektor **13** eine AGC-Schaltung **130**, eine Wobble-Amplitudendetektierschaltung **131**, einen Komparator **132**, einen D/A-(Digital-zu-Analog-)Wandler **133**, eine Rausch-Gate-Schaltung **134** und einen Komparator **135**.

[0106] Das zusammengesetzte Signal SPC des Wobble-Signals und des Vorsatzlochsignals, das von dem BPF **12** eingegeben wurde, wird an den Komparator **132** über die AGC-Schaltung **130** eingegeben, und das Ausgangssignal der AGC-Schaltung wird an die _Wobble-Amplitudendetektierschaltung **131** eingegeben. Die AGC-Schaltung **130** und die Wobble-Amplitudendetektierschaltung **131** bilden eine AGC-Schleife. Durch die Wobble-Amplitudendetektierschaltung **131**, welche die Amplitude des zusammengesetzten Signals SPC detektiert und welches dieses Signal an die AGC-Schaltung **130** liefert, wird das zusammengesetzte Signal SPC AGC-gesteuert, so dass die Verstärkung des zusammengesetzten Signals SPC gleich dem vorgeschriebenen Wert ist. Das zusammengesetzte Signal SPC, dessen Verstärkung durch die AGC-Schleife justiert wurde, wird an den Komparator **132** eingegeben.

[0107] Auf der anderen Seite wird ein Vorsatzloch-Detektierreferenzsignal Sref, welches von der CPU ausgegeben ist, an den D/A-Wandler **133** eingegeben. Das Vorsatzloch-Detektierreferenzsignal Sref besteht aus digitalen Daten, welche den Referenzpegel zum Detektieren der Vorsatzlochteile **137** in dem zusammengesetzten Signal SPC wiedergeben, welches in [Fig. 8A](#) gezeigt wird, d.h. welches den vorher festgelegten Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel Vrp darstellt. Der D/A-Wandler **133** erzeugt einen Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel Vrp durch Durchführen einer D/A-Wandlung des Vorsatzloch-Detektierreferenzsignals Sref von der CPU **10** und liefert es an den Komparator **132**.

[0108] Der Komparator **132** vergleicht das AGC-gesteuerte, zusammengesetzte Signal SPC und den Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel Vrp miteinander und gibt das Vergleichsergebnissignal an die Rausch-Gate-Schaltung **134**. Entsprechend werden die Vorsatzlochteile **137** in dem zusammengesetzten Signal SPC durch den Komparator **132** detektiert, wodurch das Vergleichsergebnissignal, welches Pulse beinhaltet (wie z.B. die Wellenform von [Fig. 8C](#)), entsprechend zu den Positionen der Vorsatzlochbereiche **137** an die Rausch-Gate-Schaltung **134** eingegeben. Sogar wenn der Pegel des eingegebenen Signals an den Komparator **132** den Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel Vrp aufgrund der Rauschkomponenten überschreitet, anders als die Vorsatzlochteile, gibt der Komparator **132** jedoch auch die Pulse an die Rausch-Gate-Schaltung **134** bedauerlicherweise aus. Die Pulse, welche basierend auf diesem Rauschen hergestellt sind, werden durch das Rausch-Gate **134** eliminiert, was nachfolgend beschrieben wird.

[0109] Das zusammengesetzte Signal SPC von dem BPF **12** wird auch an den Komparator **135** eingegeben. Der Komparator **135** ist eine Schaltung, welche eine Zeitperiode detektiert, in welcher ein Vor-

satzlochsignal in dem Wobble-Signal existiert. Wie in [Fig. 8](#) dargestellt, ist der Vorsatzlochbereich **137** normalerweise in der Nähe einer maximalen Amplitudenposition des Wobble-Signals. Deshalb kann das Verändern der Amplitude, welche der Komparator **132** an den Positionen des Wobble-Signals anders als an den Positionen entsprechend den Vorsatzlöchern detektiert, als eine Veränderung nicht aufgrund des Vorsatzloches, sondern aufgrund des Rauschens betrachtet werden. Durch Vergleichen des zusammengesetzten Signals SPC mit einer vorgeschriebenen Referenzspannung Vref, erzeugt deshalb der Komparator **135** ein Gate-Signal, welches eine Fläche nahe der maximalen Amplitudenposition des Wobble-Signals anzeigt. Die Rausch-Gate-Schaltung **134** schaltet das Ausgangssignal des Komparators **132** durch das Gate-Signal, welches von dem Komparator **135** ausgegeben wird. Als Ergebnis davon werden die Amplitudenveränderungen aufgrund des Rauschens von den Amplitudenänderungen eliminiert, welche der Komparator **132** detektierte, wodurch ein korrektes Vorsatzloch-Detektiersignal SPD erhalten wird. Das Vorsatzloch-Detektiersignal SPD, welches damit erhalten wird, wird an das Vorsatzloch-Signaldecodierglied **14**, welcher in [Fig. 4](#) gezeigt wird, eingegeben.

[0110] Es wird festgestellt, dass mit Bezug auf die Struktur der Vorsatzlochsignal-Detektierschaltung **13**, welche in [Fig. 7](#) gezeigt wird, der bequemen Erklärung wegen, die Komponenten, welche sowohl einer Struktur zum Aufzeichnen als auch einer Struktur zum Wiedergeben gemeinsam sind, dargestellt wurden. Aktuell jedoch, wie z.B. in der japanischen Patentanmeldung, mit der Nr. 2000-311344 offengelegt, ist die Vorsatzlochsignal-Detektierschaltung **13** in einer derartigen Weise aufgebaut, dass eine Vorsatzloch-Detektierschaltung für die Merkmalsperiode und eine Vorsatzloch-Detektierschaltung für die Zwischenraumperiode voneinander unabhängig sind.

[0111] Die vorliegende Erfindung ist charakteristisch für das Detektieren, speziell in der oben beschriebenen, unlesbaren Prägefläche **518** (siehe [Fig. 3](#)), von Vorsatzlöchern mit Verändern des Vorsatzloch-Detektierreferenzpegels Vrp, welcher dem Komparator **132** von der CPU **10** über den D/A-Wandler **133** geliefert wird.

[0112] Wie oben beschrieben, ist die unlesbare Prägefläche **518** zum Detektieren der Vorsatzlöcher und zum Erstellen korrekter Aufzeichnungstaktsignale als Vorbereitungsstufe zum Schreiben von Steuerdaten, etc. in die Extra-Grenzzone **519**, folgend auf die unlesbare Prägefläche **518**, ausgestattet. Die Vorsatzlöcher sind in der unlesbaren Prägefläche **518** gebildet, und jene Vorsatzlöcher werden durch die Vorsatzloch-Detektierschaltung **13** detektiert, welche in [Fig. 7](#) dargestellt wird. Da jedoch die Rillenspur **32** innerhalb der unlesbaren Prägefläche **518** intermittier-

rend gebildet ist, ist es klar, dass das zusammengesetzte Signal SPC, welches das Wobble-Signal und das Vorsatzlochsignal beinhaltet, eine Menge an Rauschkomponenten besitzt. Innerhalb der Prägefläche nämlich, an den Positionen, wo die Rillenspur **32** ausgebrochen ist, divergiert das reflektierte Licht von der Platte und wird nicht korrekt zu dem Aufnehmer **1** rückgelenkt, und deshalb enthält das Wobble-Signal, entsprechend dazu, einen verhältnismäßig hohen Pegel an Rauschen an diesen Positionen. Aus diesem Grund wird in der unlesbaren Prägefläche **518** zur Zeit des Herstellens der Platte die Rillenspur **32** vorher gebildet, so dass die Amplitude des Wobble-Signals im Pegel groß wird, wodurch das C/N-Verhältnis des Wobble-Signals erhöht wird. Auf der anderen Seite steuert in der Vorsatzloch-Detektierschaltung **13** die AGC-Schleife die Verstärkung des Wobble-Signals. Dadurch wird die Verstärkung des wobble-Signals auf einen normalen Wert erniedrigt, und der Pegel des Vorsatzlochsignals wird auch nach unten erniedrigt. Deshalb ist der Effekt innerhalb der unlesbaren Prägefläche **518** des Rauschens auf das Vorsatzlochsignal groß. In dieser Hinsicht, falls der feste Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel V_{rp} , welcher normalerweise für das Detektieren in der normalen Datenfläche benutzt wird, benutzt wird, kann das korrekte Detektieren der Vorsatzlöcher nicht durchgeführt werden.

[0113] Aus diesem Grund wird in der vorliegenden Erfindung in einem Fall, bei dem die Vorsatzlöcher nicht mit dem normalen Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel V_{rp} detektiert werden können, der Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel V_{rp} durch Verändern des Vorsatzloch-Detektierreferenzsignals S_{ref} , welches von der CPU **10** ausgegeben ist, verändert, und das Detektieren der Vorsatzlöcher wird wiederholt durchgeführt.

[0114] Normalerweise wird der Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel V_{rp} zu ungefähr 40% bis ungefähr 50% der Amplitude des Wobble-Signals festgelegt. Ein Wert nämlich, welcher ungefähr 40% eines allgemeinen oder theoretischen Wobble-Signalamplitudenwertes ist, wird im Voraus zur Zeit des Entwerfens bestimmt, und die CPU **10** gibt Digitaldaten aus, welche diesen Wert gegenüber der Vorsatzloch-Detektierschaltung **13** als das Vorsatzloch-Detektierreferenzsignal S_{ref} wiedergeben. Anfänglich nämlich wird ein Initialwert des Vorsatzloch-Detektierreferenzpegels V_{rp} auf ungefähr 40% bis ungefähr 50% der allgemeinen und theoretischen Amplitude des Wobble-Signals gesetzt, und die CPU **10** gibt die Digitaldaten, welche diesen Wert anzeigen, an die Vorsatzloch-Detektierschaltung **13** als die Vorsatzloch-Detektierschaltung **13** aus. Sobald die Vorsatzlochdetektierung durch Nutzen dieses Anfangswertes durchgeführt ist und wenn die Vorsatzlochdetektierung fehlschlägt, wird deshalb die Vorsatzlochdetektierung wieder durch Verändern des Vorsatzloch-

tektierreferenzpegels in mehreren Schritten ausgeführt. Hier kann ein Schritt 2 bis 3% der wobble-Signalamplitude bedeuten. Durch dieses Handeln, sogar in der unlesbaren Prägefläche **518**, kann korrektes Vorsatzlochdetektieren durch Eliminieren des Rauscheffektes ausgeführt werden.

[0115] Der Vorsatzloch-Detektierprozess, welcher das oben beschriebene Vorgehen beinhaltet, wird mit Bezug auf ein Flussdiagramm der [Fig. 9](#) erklärt. Während des Aufzeichnens der gewünschten Information auf der DVD-RW **31** durch das Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät S, welches in [Fig. 4](#) gezeigt wird, wird der Prozess, welcher in [Fig. 9](#) dargestellt wird, durchgeführt, wenn der Nutzer dem Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät S eine Fertigstellungsbearbeitung aufträgt. Es wird festgestellt, dass der Prozess, welcher in [Fig. 9](#) gezeigt wird, grundsätzlich durch die CPU **10** ausgeführt wird, welche ein im Voraus präpariertes Programm ausführt. In dem Beispiel der [Fig. 9](#), wenn der Vorsatzloch-Detektierprozess nicht korrekt innerhalb der unlesbaren Prägefläche **518** durch Nutzen des Anfangswertes des Vorsatzloch-Detektierreferenzpegels V_{rp} ausgeführt werden kann, wird auch der Vorsatzloch-Detektierprozess wiederholt durch Ändern des Vorsatzloch-Detektierreferenzpegels V_{rp} bis zu ± 5 Schritte im Maximum durchgeführt, d.h. "+1 Schritt", "-1 Schritt", "+2 Schritt", "-2 Schritt", ---. Es ist festzustellen, dass der 1 Schritt ein Wert ist, welcher vorher basierend auf der Wobble-Signalamplitude o.Ä. wie oben beschrieben festgelegt wird.

[0116] Wenn das Vollenden der Verarbeitung durch den Nutzer angeordnet wird, wird zunächst vorgeschriebene Information auf die Ausleitfläche (Schritt S1) geschrieben. Als Nächstes wird begonnen, die Schreibsteuerinformation, etc. in die Einlaufffläche zu schreiben (Schritt S2). Dann wird die notwendige Information sequenziell in die geeignete Zone von einer Anfangszone **511** der Einlaufffläche in Richtung der niedrigen Zone in [Fig. 3b](#) geschrieben. Dieses Schreiben wird durch sequenzielles Bewegen des Lichtstrahls B, welcher durch den Aufnehmer **1** emittiert wird, von der Anfangszone **511** zu anderen Zonen durchgeführt.

[0117] Wenn der Lichtstrahl B das Ende der Pufferzone **515** erreicht, während er notwendige Information in der oben beschriebenen Weise einschreibt, schreitet der Lichtstrahl B weiter zu der lesbaren Prägefläche **517**. Da notwendige Information jedoch bereits innerhalb der lesbaren Prägefläche **517** zur Zeit des Versendens der DVD-RW **31**, wie vorher festgestellt, aufgezeichnet ist, wird neues Aufzeichnen nicht durchgeführt, und der Lichtstrahl B schreitet zu der unlesbaren Prägefläche **518** fort. Es wird festgestellt, dass, obwohl kein Vorsatzloch innerhalb der lesbaren Prägefläche **517** gebildet ist, das Steuern des Aufnehmers **1** entsprechend der Adressinforma-

tion durchgeführt wird, welche in der Steuerinformation enthalten ist, oder wenn diese bereits anderweitig aufgezeichnet wurde.

[0118] Wenn der Lichtstrahl B in die unlesbare Prägefläche **518** eintritt (Schritt S3: Ja), wird bestimmt, ob das Vorsatzlochdetektieren korrekt ausgeführt ist (Schritt S4). In einem Fall, bei welchem die Vorsatzlochdetektierung korrekt ausgeführt ist (Schritt S4: Ja), fährt der Prozess mit dem Schritt S8 fort.

[0119] Auf der anderen Seite, in einem Fall, in welchem das Vorsatzlochdetektieren innerhalb der unlesbaren Prägefläche **518** nicht korrekt ausgeführt ist (Schritt S4: Nein), bestimmt die CPU **10**, ob der Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel Vrp bis hinauf zum "-5 Schritt" verändert wurde (Schritt S5).

[0120] In einem Fall, wo der Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel Vrp nicht bereits auf "-5 Schritt" verändert wurde, verändert die CPU **10** den Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel Vrp um einen Schritt in der oben beschriebenen sequenziellen Ordnung des Änderns (beispielsweise wenn der Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel Vrp nun auf dem "+1 Schritt" ist, dass der Pegel auf den "-1 Schritt" verändert wird) (Schritt S6) und schickt den Lichtstrahl B zum Kopf der unlesbaren Prägefläche **518** zurück, um das Vorsatzlochdetektieren erneut durchzuführen.

[0121] Auf diese Weise wird das Vorsatzlochdetektieren innerhalb der unlesbaren Prägefläche **518** durch Verändern des Vorsatzloch-Detektierreferenzpegels Vrp bis hinauf zu "-5 Schritt" wiederholt versucht, in der Ordnung von "+1 Schritt", "-1 Schritt", "+2 Schritt", "-2 Schritt", "+3 Schritt", ---, bis das Vorsatzlochdetektieren korrekt durchgeführt ist.

[0122] In einem Fall, wo das Vorsatzlochdetektieren durch Verändern des Vorsatzloch-Detektierpegels Vrp korrekt ausgeführt ist (Schritt S4: Ja), fährt der Prozess mit dem Schritt S8 fort. Auch in einem Fall, in welchem das Vorsatzlochdetektieren nicht korrekt ausgeführt ist, sogar wenn der Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel Vrp bis hinauf zum "-5 Schritt" verändert ist (Schritt S5: Ja), fährt der Prozess mit dem Schritt S8 als irreguläres Verarbeiten fort.

[0123] Es wird bemerkt, dass das Vorsatzlochdetektieren innerhalb der unlesbaren Prägezone **518** nicht korrekt im Schritt S4 ausgeführt ist, grundsätzlich wenn das Vorsatzloch-Detektiersignal SPD von der Vorsatzloch-Detektierschaltung **13**, welche in [Fig. 7](#) dargestellt wird, nicht die Pulse enthält, wie sie in [Fig. 8C](#) dargestellt werden, welche das Vorhandensein von Vorsatzlöchern anzeigen, oder wenn Pulse eine Breite besitzen, welche eindeutig größer als die Pulsbreite der entsprechenden Vorsatzlochbreite ist, welche den Standardanforderungen genügt, oder eine größere Anzahl von Pulsen als die

Anzahl der Pulse entsprechend zu jenen Vorsatzlöchern (d.h. die Situation, in der das Rauschen mit größerer Amplitude detektiert wird) oder Ähnliches.

[0124] Als Nächstes sucht der Aufnehmer **1** nach einer Position, welche ein wenig vor der Extra-Grenzzone **519** ist, und dann wird bestimmt, ob der Lichtstrahl B zu der Extra-Grenzzone **519** nach (siehe [Fig. 2B](#)) der unlesbaren Prägefläche **518** fortgeschritten ist oder nicht (Schritt S9). Bis der Lichtstrahl B zu der Extra-Grenzzone **519** fortschreitet, im Prinzip (nämlich außer für einen Fall, wo der Schritt S5 zu einem Ja führt und das irreguläre Verarbeiten ausgeführt wird), wird ein Aufzeichnungstaktsignal entsprechend der Vorsatzlöcher erzeugt, welche innerhalb der unlesbaren Prägefläche **518** detektiert sind. Deshalb wird in dem Moment, wenn der Lichtstrahl B die Extra-Grenzzone **519** betritt, ein korrektes Aufzeichnungstaktsignal erzeugt.

[0125] Dann wird notwendige Steuerinformation u.Ä. in die Extra-Grenzzone **519** geschrieben (Schritt S10), und nachfolgend wird bestimmt, ob der Lichtstrahl B die Datenfläche, welche auf die Zone **519** folgt, betritt oder nicht (Schritt S11).

[0126] Wenn detektiert wird, dass der Lichtstrahl B in die Datenfläche eingetreten ist (Schritt S11: Ja), bedeutet dies, dass das Schreiben der Steuerinformation in die Einlauffläche beendet ist und deshalb der Finalisierungsprozess endet (Schritt S12).

[0127] Es wird bemerkt, dass im Beispiel der [Fig. 9](#), sogar wenn das Vorsatzlochdetektieren nach dem Ändern des Vorsatzloch-Detektierreferenzpegels Vrp bis hinauf zu "-5 Schritt" noch nicht korrekt ausgeführt werden kann (Schritt S5: Ja), der Lichtstrahl B bewegt wird, um über die unlesbare Prägefläche **518** zu der Extra-Grenzzone **519** fortzuschreiten. In einem derartigen Fall wird das Aufzeichnungstaktsignal nur basierend auf dem Wobble-Signal erzeugt, welches innerhalb der unlesbaren Prägefläche **518** erhalten wird, und der Aufnehmer **1** wird basierend auf dem Aufzeichnungstaktsignal gesteuert, um den Lichtstrahl B voranzubringen. Alternativ kann der Prozess, wenn das Vorsatzlochdetektieren nicht korrekt ausgeführt werden kann (Schritt S5: Ja), mit dem Darstellen einer Fehlernachricht beendet werden.

[0128] In der oben beschriebenen Weise, entsprechend der vorliegenden Erfindung, wird das Vorsatzlochdetektieren durch Verändern des Vorsatzloch-Detektierreferenzpegels innerhalb eines vorgeschriebenen Bereichs in der unlesbaren Prägefläche **518**, in welcher die Rillenspur **32** in Form von Prägnungen oder intermittierend gebildet ist, wiederholt durchgeführt. Deshalb wird, sogar wenn ein großer Betrag an Rauschen in dem Wobble-Signal enthalten ist, ein korrektes Detektieren der Vorsatzlöcher möglich. In Verbindung damit, sogar in anderen Flächen

der Bildplatte als der unlesbaren Prägefläche, wo der Effekt des Rauschens groß ist, ist es möglich, den Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel zu ändern und das Vorsatzlochdetektieren erneut zu versuchen.

[0129] In dem oben beschriebenen Beispiel wird der Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel innerhalb eines Bereichs von 5 Schritten verändert, mit einem Schritt entsprechend 2 bis 3% der Wobble-Signalamplitude. Jedoch ist dies einfach ein Beispiel. In der vorliegenden Erfindung nämlich kann natürlich der Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel mit einer Breite und/oder einem Änderungsbereich verändert werden, welcher unterschiedlich von dem Bereich oder Ändern ist, wie er bzw. es in dem oben beschriebenen Beispiel ist, verändert werden. Aktuell kann zusätzlich, während einer Zeitperiode, in welcher der Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel verändert wird und das Vorsatzlochdetektieren wiederholt durchgeführt wird, der Nutzer sich fühlen, als wenn der Fertigstellungsprozess unterbrochen wird. Deshalb ist es vorzuziehen, den Bereich des Ändern und/oder der Frequenz des Ändern des Vorsatzloch-Detektierreferenzpegels zu bestimmen, indem der Wartezeit o.Ä. Rechnung getragen wird, welcher ein Nutzer von allgemeinem Niveau zustimmen kann.

[0130] Auch wird in dem Beispiel der **Fig. 9** jedes Mal, wenn der Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel verändert wird, der Lichtstrahl zu der vordersten oder Kopfposition der unlesbaren Prägefläche **519** bewegt und dann die Vorsatzlochdetektierung wieder durchgeführt. Alternativ, wenn das Vorsatzlochdetektieren nicht zu dem Zeitpunkt erfolgreich ist, wenn der Lichtstrahl zu einer vorgeschriebenen Entfernung fortgeschritten ist, kann der Vorsatzloch-Detektierreferenzpegel zu dieser Zeit verändert werden, ohne dass der Lichtstrahl zu der vordersten Position der unlesbaren Prägefläche **519** zurückkehrt. Wenn beispielsweise das Vorsatzlochdetektieren nicht erfolgreich ist, kann das Vorsatzlochdetektieren durch Verändern des Vorsatzloch-Detektierreferenzpegels für jede Einheit von mehreren ECC-Blöcken durchgeführt werden.

[0131] In den Schritten S7 der **Fig. 9** wird beschrieben, dass der Lichtstrahl B zum Kopf der unlesbaren Prägefläche **519** nach dem Ändern des Vorsatzloch-Detektierreferenzpegels bewegt wird. Jedoch wird strikt die Position der lesbaren Prägefläche **517**, welche ein wenig der unlesbaren Prägefläche **518** vorangeht, durchsucht, und der Lichtstrahl B wird zu der Position bewegt, und dann wird der Lichtstrahl B zu der unlesbaren Prägefläche **518** von dieser Position bewegt. Dies ist deshalb so, da strikt die Vorsatzlöcher innerhalb der unlesbaren Prägefläche **518** nicht gelesen werden können und daher das Suchen und Bewegen des Lichtstrahls B zu der unlesbaren Prägefläche **518** nicht ausgeführt werden kann.

[0132] In der oben beschriebenen Ausführungsform

wird als Aufzeichnungsmedium die DVD-RW benutzt, welche Vorsatzlöcher besitzt, welche zwischen der gewobbelten Rillenstruktur (d.h. der Führungsflächenspur) gebildet sind. Jedoch ist es auch möglich, die vorliegende Erfindung bei einem Aufzeichnungsmedium anzuwenden, bei welchem Vorsatzlöcher auf der Rillenspur gebildet sind, welche eine Spur für das Aufzeichnen von Daten ist.

[0133] Während **Fig. 1** einen Typ von Platte (DVD-RW **31**) zeigt, in welchem das Vorsatzloch **34** gebildet ist, um zwei benachbarte Rillenspuren **32** zu überbrücken, kann die vorliegende Erfindung auch bei einer Platte angewendet werden, in welcher die Vorsatzlöcher mit einer anderen Form gebildet sind. Eine derartige Platte beinhaltet nämlich eine Platte des Typs, welcher Vorsatzlöcher der oben beschriebenen Konfiguration besitzt, welche als "der Leitertyp" bezeichnet wird, die Platte von dem Typ, welcher unabhängige Vorsatzlöcher zwischen benachbarten Rillenspuren besitzt, eine Platte des Typs, welche in ihr Vorsatzlöcher besitzt, welche durch teilweises Krümmen der Rillenspur selbst gebildet sind, usw.. Die vorliegende Erfindung ist nämlich auch für jegliche Art von Platten anwendbar, ungeachtet der Gestalt oder Form des Vorsatzloches.

[0134] Wie bereits oben erklärt, wird entsprechend der vorliegenden Erfindung, speziell innerhalb der unlesbaren Prägefläche der Einlauffläche etc., das Vorsatzlochdetektieren durch Verändern des Vorsatzloch-Detektierreferenzpegels wiederholt durchgeführt. Deshalb ist es, sogar in der Fläche, welche großes Rauschen beinhaltet, aufgrund der Tatsache, dass die Spur in Gestalt von Prägungen o.Ä. geführt ist, möglich, eine korrekte Detektierung der Vorsatzlöcher durchzuführen.

Patentansprüche

1. System, welches ein Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät (S) und eine optische Bildplatte (**31**) beinhaltet, wobei das Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät (S) einen Lichtstrahl (B) auf die Bildplatte (**31**) ausstrahlt, auf welcher Vorsatzlöcher (**34**) gebildet sind, und das Aufzeichnen von Informationen bezüglich der Bildplatte (**31**) durchführt, entsprechend einem Aufzeichnungstakt, welcher basierend auf einem Wobble-Signal und einem Vorsatzlochsignal hergestellt ist, wobei das Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät (S) aufweist:

eine Erzeugungseinheit (**1**) für ein Gegentaktsignal, welche ein Gegentaktsignal, basierend auf einem reflektierten Licht von der Bildplatte (**31**), erzeugt;
eine Detektierschaltung (**13**) für ein Vorsatzloch, welches die Vorsatzlöcher (**34**) durch Vergleichen des Gegentaktsignals mit einem Referenzpegel detektiert;

dadurch gekennzeichnet, dass das Informations-

aufzeichnungs-/wiedergabegerät (S) eine Steuereinheit (10) aufweist, welche einen Wiederholprozess des Änderns des Referenzpegels (Sref) durchführt und welches das Detektieren der Vorsatzlöcher (34) durch die Vorsatzloch-Detektierschaltung (13) wieder durchführt, wenn das Vorsatzloch (34) nicht detektiert wird, wobei die Steuereinheit (10) den Wiederholprozess nur in stark konturierten Flächen bzw. geprägten Flächen (516) der Bildplatte (31) durchführt, in welchen Rillenspuren (32) zum Aufzeichnen von Informationen nicht kontinuierlich gebildet sind.

2. System nach Anspruch 1, wobei die Steuereinheit (10) wiederholt den Wiederholprozess mit Erhöhen und Erniedrigen des Referenzpegels (Sref) um einen vorgeschriebenen Änderungsbetrag durchführt.

3. System nach Anspruch 2, wobei die Prägeflächen (516) eine unlesbare Prägefläche (518) der Bildplatte (31) aufweisen, in welcher keine Informationen aufgezeichnet ist und Vorsatzlöcher (34) gebildet sind, um eine Taktsynchronisation für die nachfolgende Fläche zu erstellen.

4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Steuereinheit (10) den Wiederholprozess von dem vordersten Teil der Prägefläche (516) durchführt, wenn das Vorsatzloch (34) nicht detektiert wird.

5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Steuereinheit (10) den Wiederholprozess für jede Einheit durchführt, welche eine vorgeschriebene Anzahl von Blöcken innerhalb der Prägefläche (516) beinhaltet, wenn das Vorsatzloch (34) nicht detektiert wird.

6. System nach einem der Ansprüche 4 und 5, wobei die Steuereinheit (10) wiederholt den Wiederholprozess mit Erhöhen oder Erniedrigen des Referenzpegels um einen vorgeschriebenen Änderungsbetrag ausführt.

7. System nach Anspruch 6, wobei der vorgeschriebene Änderungsbetrag so bestimmt ist, dass er ein Wert ist, welcher einen vorgeschriebenen Anteil an der Amplitude des Wobble-Signales besitzt.

8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Steuereinheit (10) einen irregulären Prozess des Schreibens von Daten in eine Fläche durchführt, welche sofort auf die unlesbare Prägefläche (518) folgt, entsprechend dem Aufzeichnungstakt, welcher nur von dem Wobble-Signal hergestellt ist, wenn die Vorsatzloch-Detektierschaltung (13) das Vorsatzloch (34) nach Ausführen des Wiederholprozesses nicht detektieren kann.

9. System nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Steuereinheit (10) den irregulären Prozess

des Schreibens von Daten in eine Fläche ausführt, welche sofort auf die unlesbare Prägefläche (518) folgt, entsprechend dem Takt, welcher nur durch das Wobble-Signal produziert ist, wenn die Vorsatzloch-Detektierschaltung (13) das Vorsatzloch (34) nicht nach dem Ausführen des Wiederholprozesses für eine vorgeschriebene Anzahl von Malen oder nach dem Ausführen des Wiederholprozesses durch Ändern des Referenzpegels innerhalb eines vorgeschriebenen Bereiches detektieren kann.

10. Verfahren zum Detektieren eines Vorsatzloches, welches durch ein Informationsaufzeichnungs-/wiedergabegerät (S) durchgeführt wird, welches einen Lichtstrahl (B) auf eine Bildplatte (31) ausstrahlt, auf welcher Vorsatzlöcher (34) gebildet sind, und welches das Aufzeichnen von Informationen bezüglich der Bildplatte (31) entsprechend einem Aufzeichnungstakt durchführt, welcher basierend auf einem Wobble-Signal und einem Vorsatzlochsignal hergestellt ist, wobei das Verfahren die Schritte aufweist von:

Herstellen eines Gegentaktsignals, basierend auf einem reflektierten Licht von der Bildplatte;

Detektieren der Vorsatzlöcher (34) durch Vergleichen des Gegentaktsignals mit einem Referenzpegel; und wobei das Verfahren dadurch gekennzeichnet ist, dass es ferner die folgenden Schritte aufweist:

Ausführen eines Wiederholvorgangs des Änderns des Referenzpegels (Sref) und wieder Ausführen des Detektierens der Vorsatzlöcher (34), wenn das Vorsatzloch (34) nicht detektiert wird, wobei der Wiederholvorgang nur in Prägeflächen (516) der Bildplatte (31) durchgeführt wird, in welchen Informationsaufzeichnungsspuren (32) intermittierend gebildet sind.

11. Vorsatzloch-Detektierverfahren nach Anspruch 10, wobei der Schritt des Ausführens des Wiederholprozesses wiederholt den Wiederholprozess mit Erhöhen oder Erniedrigen des Referenzpegels um einen vorgeschriebenen Änderungsbetrag durchführt.

12. Vorsatzloch-Detektierverfahren nach Anspruch 11 oder 12, welches ferner einen Schritt des Ausführens eines irregulären Prozesses des Schreibens von Daten in eine Fläche aufweist, welche sofort auf die unlesbare Prägefläche (518) folgt, entsprechend dem Aufzeichnungstakt, welcher nur von dem Wobble-Signal erzeugt ist, wenn das Vorsatzloch (34) nicht nach Ausführen des Wiederholprozesses detektiert ist.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Fig.1

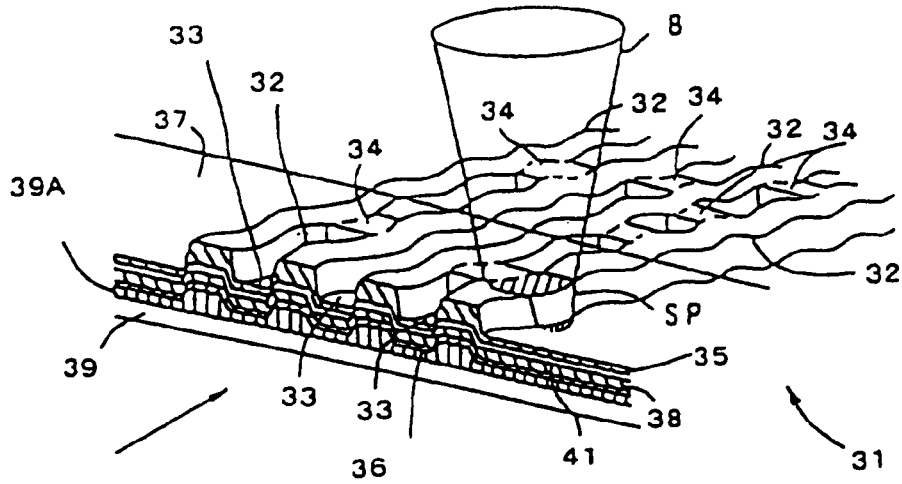


Fig. 2

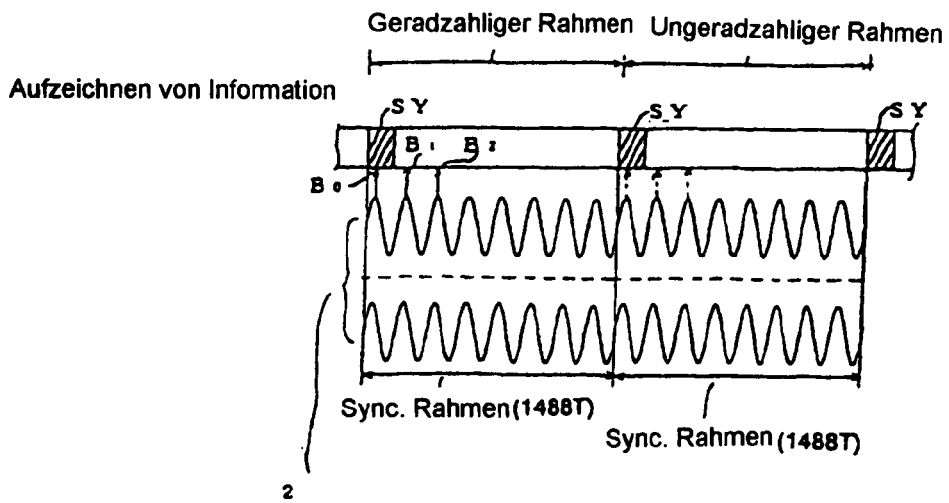


Fig. 3A

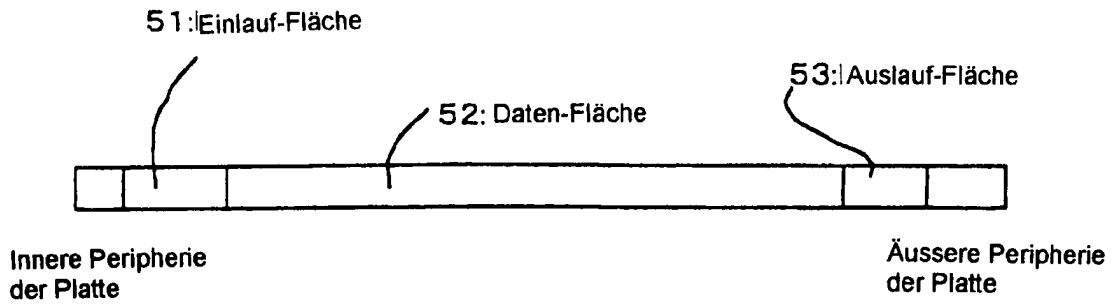
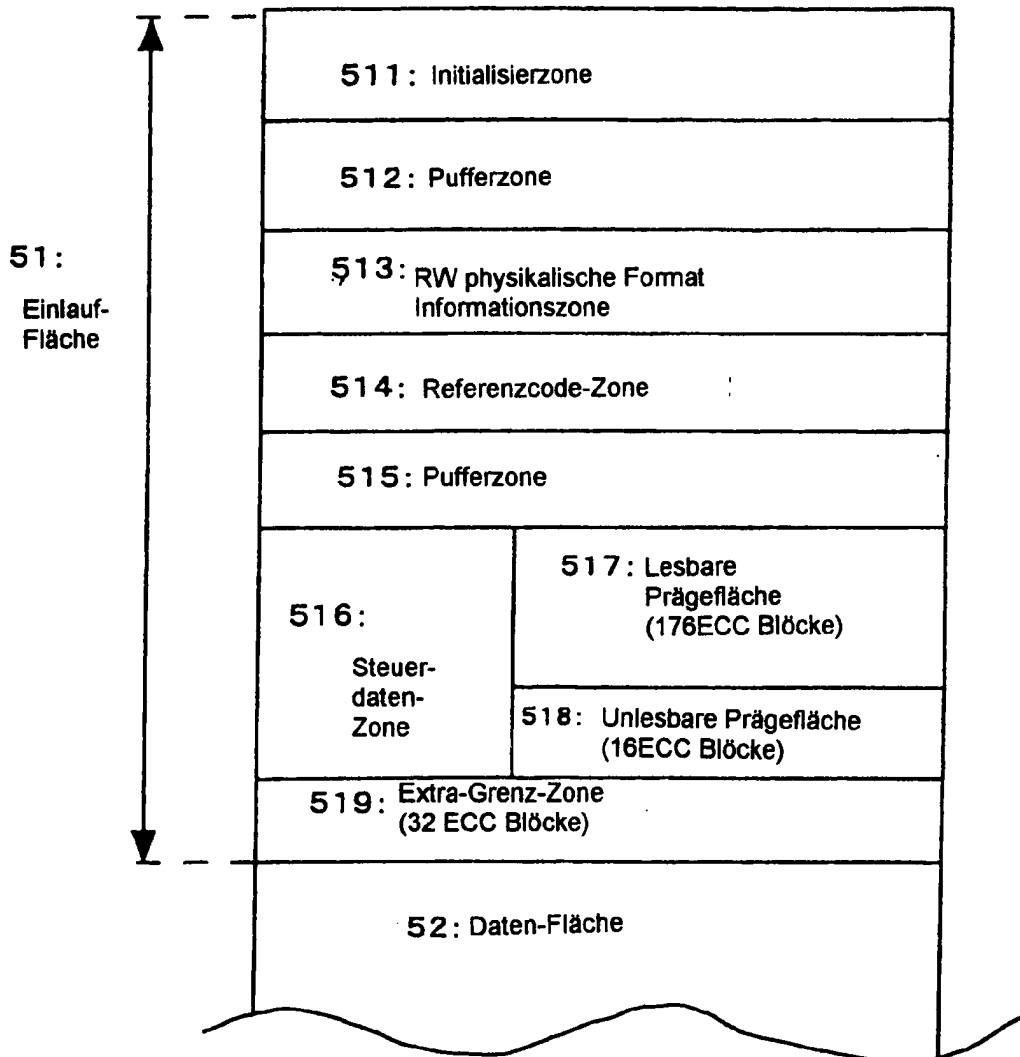


Fig. 3B



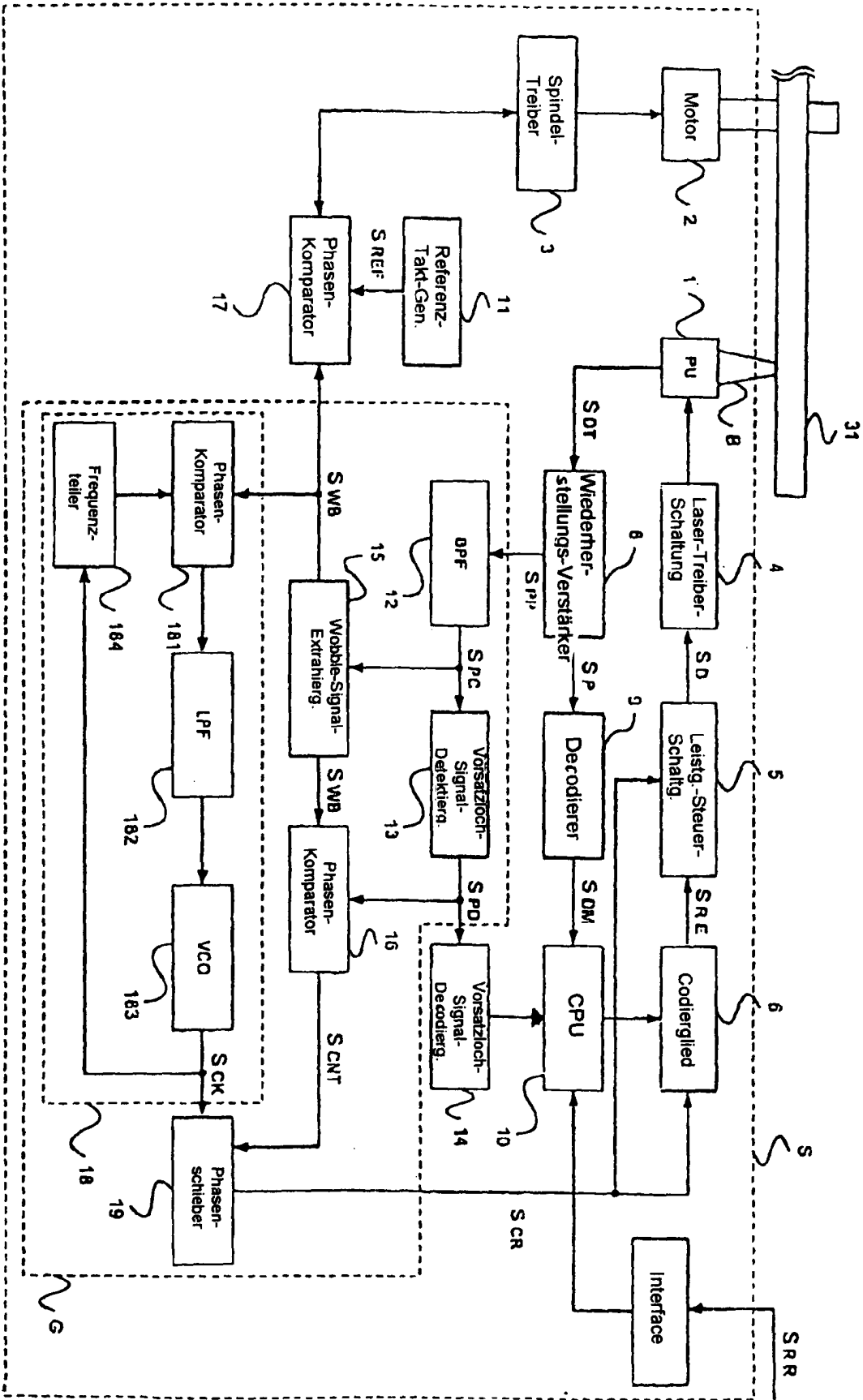


Fig.4

Fig. 5

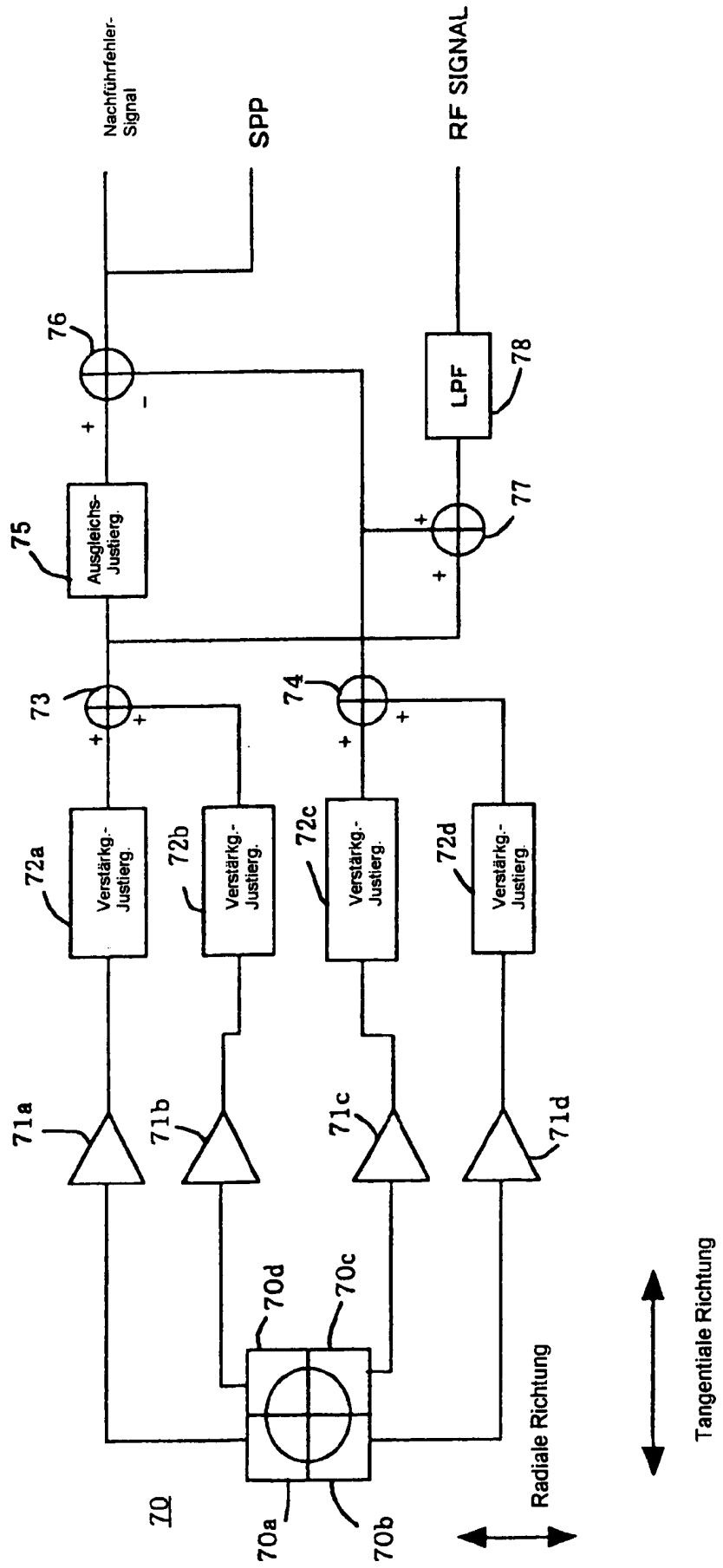


Fig.6

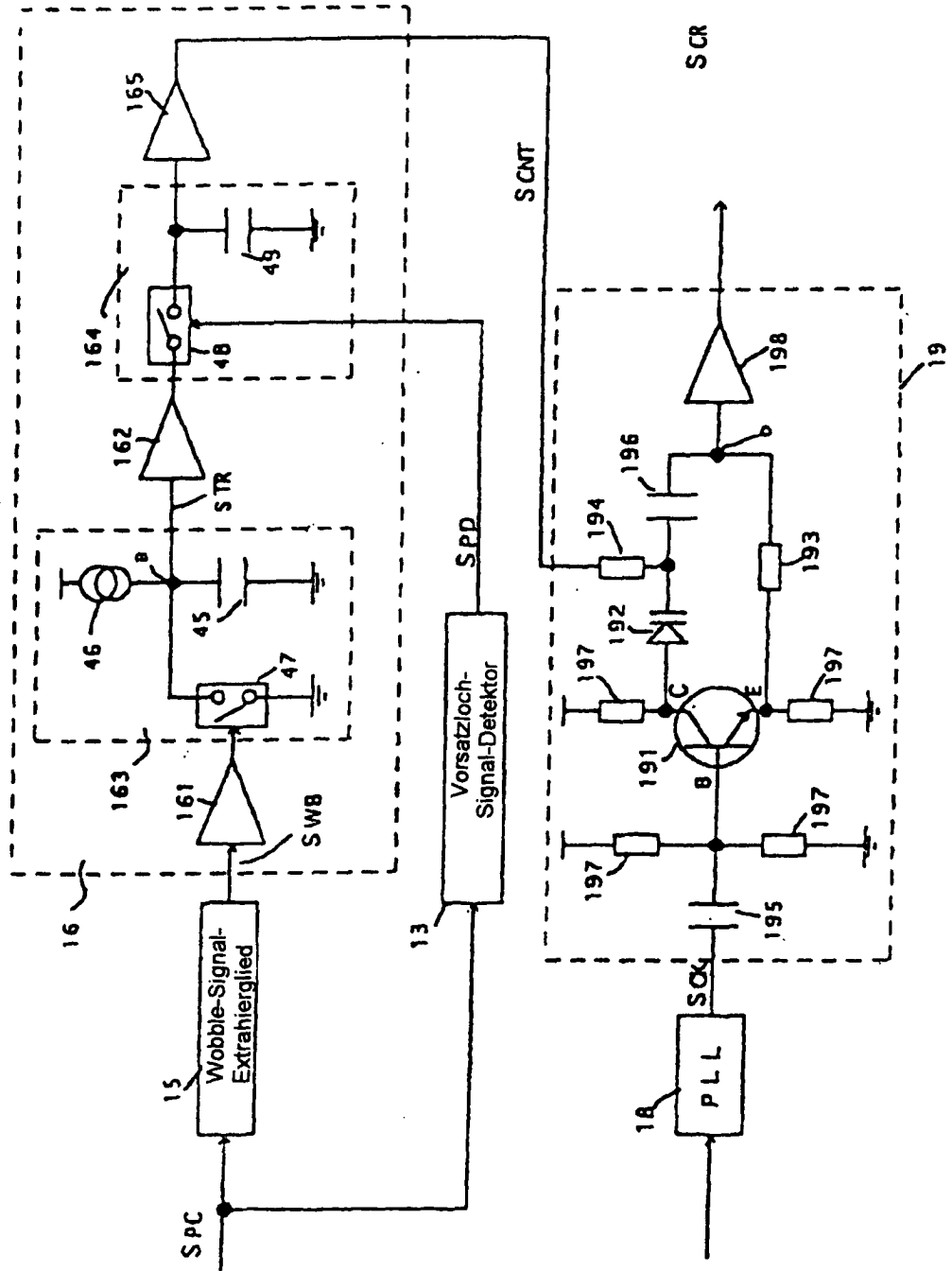
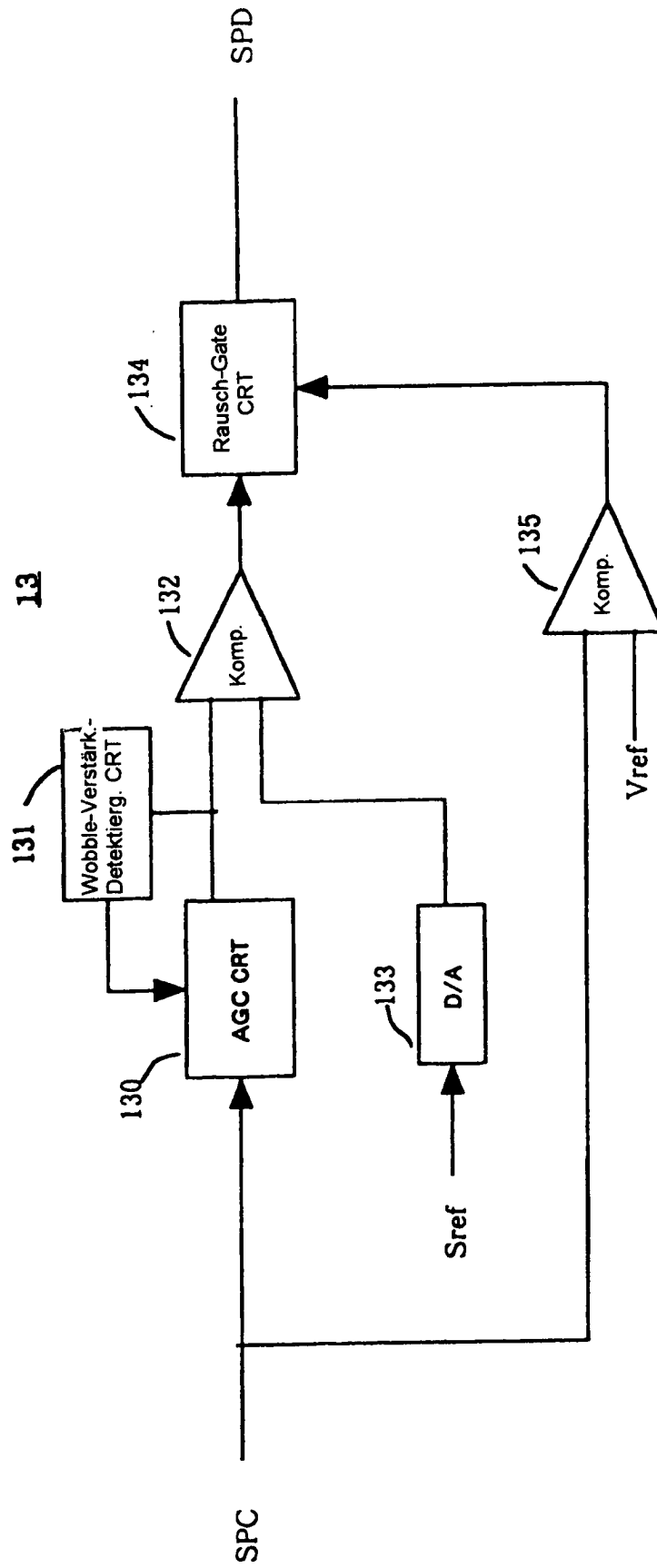


Fig. 7



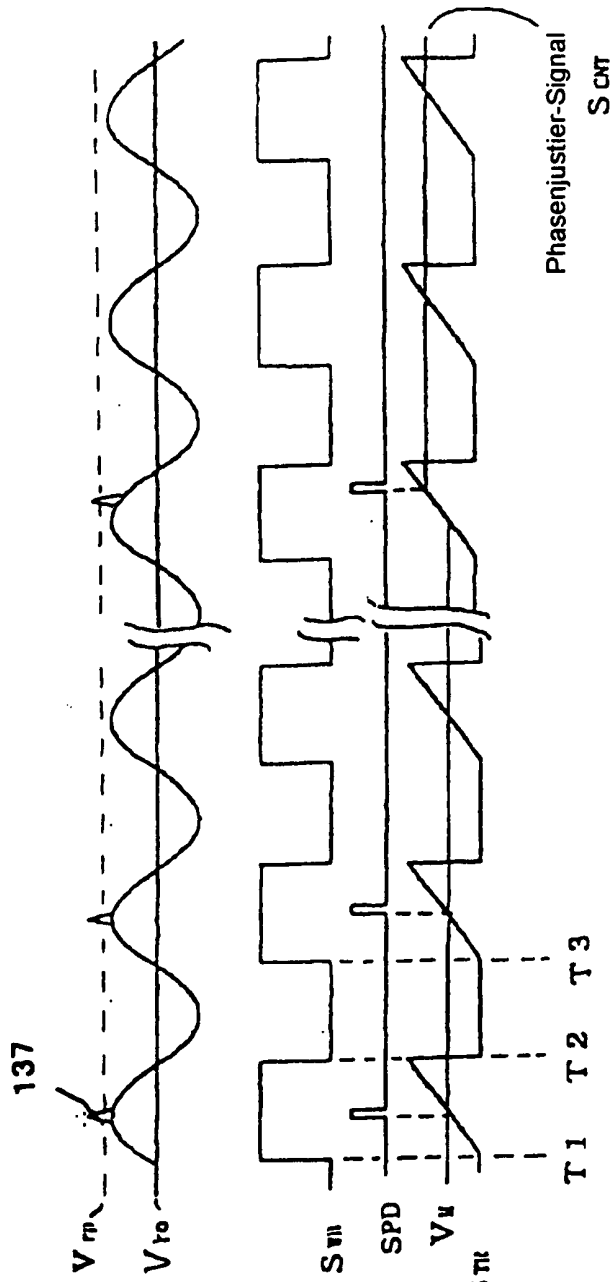


Fig. 8A Zusammengesetztes Signal SPC V_{T0}

Fig. 8B Extrahiertes Wobble-Signal S_{III}

Fig. 8C Dreieckswelle S_{II}

Fig. 8D Phasenjustier-Signal S_{CMF}

Fig. 9

