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

(10) **DE 196 25 662 B4** 2006.06.29

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **196 25 662.3**
(22) Anmeldetag: **26.06.1996**
(43) Offenlegungstag: **02.01.1997**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **29.06.2006**

(51) Int Cl.[8]: ***G11B 7/007*** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten(§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
7-159643 26.06.1995 JP

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

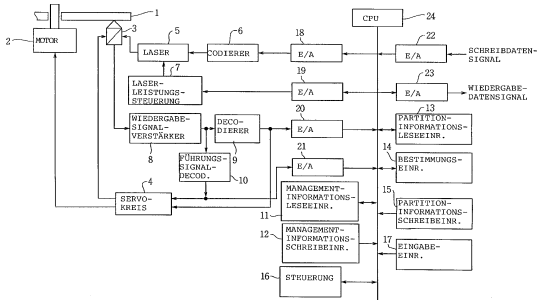
(74) Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner GbR, 80538 München

(72) Erfinder:
Kuroda, Kazuo, Tokorozawa, Saitama, JP

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 38 30 745 A1
US 54 04 357 A
US 51 32 954 A
US 49 37 804 A

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Schreiben von Informationen auf eine beschreibbare optische Speicherplatte und System dafür**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Schreiben von Informationen auf eine beschreibbare optische Speicherplatte, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:
– Bearbeiten eines Partition-Bereichs (PA), um eine Partition-Information im Partition-Bereich zu löschen;
– Schreiben von Management-Information einschließlich einer Partition-Adresse in einen Management-Bereich (MA); und
– Schreiben von Informationen in einen auf den Management-Bereich (MA) folgenden Informationsschreibbereich (DATA).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schreiben von Informationen auf eine beschreibbare optische Speicherplatte, wobei Informationen nur einmal in jeden Schreibbereich derselben geschrieben werden können, ein System zu m Betreiben der optischen Speicherplatte, sowie die optische Speicherplatte selbst.

[0002] Eine spiralförmige Vorrille ist auf der Oberfläche der beschreibbaren optischen Speicherplatte ausgebildet. Ein Wobbelsignal, um die lineare Geschwindigkeit für den Schreibvorgang konstant zu halten, und Positionsinformation sind in der Vorrille gespeichert. Ein Laserstrahl wird auf ein organisches Pigment abgestrahlt, das auf die innere Oberfläche der Vorrille aufgebracht ist, so daß die Oberfläche eine chemische Änderung erfährt, wodurch Informationen geschrieben werden.

Stand der Technik

[0003] Gemäß **Fig.** 5, die ein herkömmliches Schreibformat der beschreibbaren optischen Speicherplatte wie etwa einer CD-R (beschreibbare CD) zeigt, sind in einem Vorrillenbereich der Platte ein Leistungskalibrierbereich PCA zum Prüfen der Stärke des Laserstrahls, Einlaufbereiche LI, Datenschreibbereiche DATA und Auslaufbereiche LO ausgebildet. Der Einlaufbereich LI, der Datenschreibbereich DATA und der Auslaufbereich LO werden jedesmal gebildet, wenn ein Einschreiben erfolgt.

[0004] Die in jeden Bereich eingeschriebenen Daten sind entsprechend **Fig.** 5b formatiert. Dabei werden ein Synchronisiersignal SYNC und eine Synchronisiersignalnummer S# an jeder vorbestimmten Länge jeder Information geschrieben.

[0005] Bei dem herkömmlichen Verfahren müssen große Mengen der Einlauf- und der Auslaufdaten zu einem Zeitpunkt eingeschrieben werden, zu dem Informationen in die CD-R eingeschrieben werden. Wenn Daten eine große Anzahl von Malen geschrieben werden, erhöht sich die Anzahl der Einlaufbereiche LI und der Auslaufbereiche LO, so daß der Bereich zum Einschreiben der notwendigen Informationen kleiner wird.

[0006] Bei der Wiedergabe der Informationen kann, da die Schreibbereiche nicht detektiert werden können, die Position des zuletzt beschriebenen Auslaufbereichs nicht bestimmt werden. Der zuletzt beschriebene Auslaufbereich wird erst erkannt, wenn der auf den zuletzt beschriebenen Auslaufbereich nächstfolgende Auslaufbereich gelesen wird, um festzustellen, daß darin keine Informationen eingeschrieben sind, d. h. daß der Auslaufbereich in einem unformatierten Bereich ist. Da der Auslaufbereich nicht formatiert ist, kann ein Synchronisiersignal, das für das Servosystem der Spindel genutzt wird, nicht erhalten werden. Infolgedessen wird das wiedergegebene Signal nicht synchronisiert. Das synchronisierte Wiedergabesignal wird erst nach einem komplizierten Vorgang erhalten.

[0007] Ferner ist aus der US 5 132 954 ein Verfahren zum Zugriff auf einen optischen Datenträger bekannt, das sowohl auf wiederbeschreibbare als auch auf nur einmal beschreibbare Datenträger anwendbar ist. Zu diesem Zwecke wird, wenn ein wiederbeschreibbarer Datenträger eingelegt ist bzw. beschrieben werden soll, ein nur einmal beschreibbarer Datenträger emuliert. Jedoch treten auch bei diesem Verfahren Probleme der oben näher beschriebenen Art auf.

Aufgabenstellung

[0008] Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung eines Verfahrens zum Schreiben von Informationen auf eine beschreibbare optische Speicherplatte sowie eines Systems dafür, wobei der Bereich zum Einschreiben der notwendigen Information nicht verkleinert wird, obwohl die Schreibvorgänge vielmals ausgeführt werden, und wobei die Position der zuletzt eingeschriebenen Daten leicht detektierbar ist. Ferner ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine entsprechende Speicherplatte zur Verfügung zu stellen.

[0009] Gemäß der Erfindung wird ein Verfahren zum Schreiben von Informationen auf eine beschreibbare optische Speicherplatte in wenigstens zwei Kapiteln, die ein erstes Kapitel und ein zweites Kapitel aufweisen, angegeben, wobei die Schritte folgendes aufweisen: Schreiben von Managementinformation einschließlich einer Partition-Adresse in einen Managementbereich in jedem Kapitel, Schreiben von Information in einen Informationsschreibbereich nach dem Managementbereich in jedem Kapitel, Schreiben einer Partition-Information in einen Partition-Bereich nach dem Informationsschreibbereich des zweiten Kapitels.

[0010] Das Verfahren weist ferner die Verarbeitung eines Partition-Bereichs nach dem Informationsbereich des ersten Kapitels auf, so daß das erste Kapitel von dem zweiten Kapitel unterschieden wird.

[0011] Das Schreiben in das zweite Kapitel erfolgt dabei nach Beendigung der Diskriminierung zwischen dem ersten und dem zweiten Kapitel.

[0012] Die Verarbeitung umfaßt das Schreiben einer Partition-Information an die Aufzeichnung in dem ersten Kapitel und das Löschen der Partition-Information, wenn Daten in das zweite Kapitel geschrieben werden.

[0013] Durch die Erfindung wird ferner ein System zum Schreiben von Informationen auf eine beschreibbare optische Speicherplatte in wenigstens zwei Kapiteln, die ein erstes Kapitel und ein zweites Kapitel aufweist, angegeben, wobei das System aufweist: eine Einrichtung zum Schreiben von Managementinformation einschließlich einer Partition-Adresse in einen Managementbereich. in dem ersten Kapitel, eine Einrichtung zum Schreiben von Informationen in einen Informationsschreibbereich nach dem Managementbereich in dem ersten Kapitel, eine Einrichtung zum Schreiben einer Partition-Information in einen Partition-Bereich nach dem Informationsschreibbereich des ersten Kapitels, eine Leseeinrichtung zum Lesen der Partition-Information in dem Partition-Bereich des ersten Kapitels, wenn das zweite Kapitel beschrieben wird, eine Einrichtung zum Verarbeiten der Partition-Information in dem Partition-Bereich des ersten Kapitels, so daß das erste Kapitel von dem zweiten Kapitel unterschieden wird, eine Einrichtung zum Schreiben von Informationen in das zweite Kapitel und einer Partition-Information in einen Partition-Bereich des zweiten Kapitels.

[0014] Ferner wird ein System angegeben, um Informationen auf einer beschreibbaren optischen Speicherplatte in wenigstens zwei Kapiteln, die ein erstes Kapitel und ein zweites Kapitel aufweisen, zu schreiben und wiederzugeben, wobei das System aufweist: eine Einrichtung zum Schreiben von Managementinformation einschließlich einer Partition-Adresse in einen Managementbereich in dem ersten Kapitel, eine Einrichtung zum Schreiben von Information in einen Informationsschreibbereich nach dem Managementbereich in dem ersten Kapitel, eine Einrichtung zum Schreiben einer Partition-Information in einen Partition-Bereich nach dem Informationsschreibbereich des ersten Kapitels, eine Leseeinrichtung zum Lesen der Partition-Information in dem Partition-Bereich des ersten Kapitels, wenn in das zweite Kapitel eingeschrieben wird, eine Einrichtung zum Verarbeiten der Partition-Information in dem Partition-Bereich des ersten Kapitels, so daß das erste Kapitel von dem zweiten Kapitel diskriminiert wird, eine Einrichtung zum Schreiben von Information in das zweite Kapitel und von Partition-Information in einen Partition-Bereich des zweiten Kapitels, eine Einrichtung zum Lesen der Partition-Information in dem zweiten Kapitel, eine Wiedergabeeinrichtung zur Wiedergabe von Information in dem Kapitel, das von einem Eingabebefehl bezeichnet ist, nach Bestätigung der Partition-Information in dem zweiten Kapitel.

[0015] Ferner bezieht sich die Erfindung auf eine beschreibbare optische Speicherplatte, die mit einer Mehrzahl von Kapiteln beschrieben ist, wobei jedes der Kapitel einen Informationsschreibbereich, einen Partitions-Bereich zum Bezeichnen eines letzten Kapitels und einen Management-Informationsbereich zum Schreiben einer Adresse des Partitions-Bereiches aufweist und wobei im Partitions-Bereich des letzten Kapitels eine vorbestimmte Partitions-Information existiert.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform sind der Management-Informationsbereich vor dem Informationsschreibbereich und der Partitions-Bereich nach dem Informationsschreibbereich angeordnet.

Ausführungsbeispiel

[0017] Die Erfindung wird nachstehend auch hinsichtlich weiterer Merkmale und Vorteile anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen in:

[0018] Fig. 1 ein Blockdiagramm eines Systems zum Schreiben und Lesen von Daten auf eine bzw. von einer beschreibbaren optischen Speicherplatte gemäß der Erfindung;

[0019] Fig. 2 ein Flußdiagramm, das den Betrieb des Systems von Fig. 1 beim Schreiben von Information erläutert;

[0020] Fig. 3 ein Flußdiagramm, das den Betrieb des Systems beim Lesen von Information erläutert,

[0021] Fig. 4a ein Diagramm, das ein Format zum Schreiben von Information auf die beschreibbare Platte gemäß der Erfindung zeigt;

[0022] Fig. 4b ein Diagramm, das ein Datenformat der auf der Platte aufgezeichneten Information zeigt;

[0023] Fig. 5a ein Diagramm, das ein herkömmliches Format zum Schreiben von Information auf die beschreibbare Platte zeigt; und

[0024] Fig. 5b ein Diagramm, das ein Datenformat der auf der Platte aufgezeichneten Information zeigt.

[0025] Das Prinzip des vorliegenden Verfahrens wird unter Bezugnahme auf die Fig. 4a und Fig. 4b erläutert, die das Schreibformat bzw. ein Datenformat zeigen.

[0026] Gemäß Fig. 4a sind der Leistungskalibrierbereich PCA, der Einlaufbereich LI und der Auslaufbereich LO wie bei dem herkömmlichen Format gemäß **5a** gebildet. Aber der Einlaufbereich LI und der Auslaufbereich LO sind nur vor einem Informations-Schreibbereich DATA eines ersten Kapitels, in dem die Aufzeichnungsinformation gespeichert ist, bzw. nach einem Informations-Schreibbereich eines zweiten Kapitels vorgesehen, in dem die letzten Aufzeichnungsdaten für die Speicherplatte gespeichert sind.

[0027] Die Information für jeden Schreibbereich, der hier als ein Kapitel bezeichnet ist, umfaßt einen Management-Informationsbereich MA vor dem Bereich DATA, um eine Management-Information aufzuzeichnen, und einen Partition-Informationsbereich PA nach dem Bereich DATA zum Schreiben einer vorbestimmten Binärinformation P, die die letzte Schreibposition bezeichnet. Die Adresse des Partition-Bereichs PA wird vorher berechnet. Die Management-Information umfaßt ein Verzeichnis der Informationen, die in den Bereich DATA zu schreiben sind, und die Partition-Adresse. Da die Mengen der Management-Information und der Partition-Information viel kleiner als die Einlaufdaten und die Auslaufdaten sind, wird das Problem der Verkleinerung des Bereichs zum Einschreiben von Information weitgehend verringert.

[0028] Insbesondere bei einem ersten Einschreiben, wenn in das Kapitel **1** eingeschrieben wird, wird die Partition-Information P in den Partition-Bereich PA des Kapitels **1** geschrieben. Wenn in das Kapitel **2** eingeschrieben wird, wird der Managementbereich MA des Kapitels **1** gelesen, um die Adresse des Partition-Bereichs PA in dem Kapitel **1** zu erhalten. In dem Partition-Bereich PA wird auf die Information P eine geeignete Information E geschrieben, so daß die Information P nicht gelesen werden kann. Danach werden die Managementinformation und die Daten in die Bereiche MA und DATA des Kapitels **2** geschrieben, und in den Partition-Bereich PA wird die Partition-Information P geschrieben. Obwohl also die Aufzeichnung eine Anzahl von Malen wiederholt wird, wird die Partition-Information P in einem Partition-Bereich des letzten Kapitels gelöscht, so daß die letzte Schreibposition detektiert werden kann.

[0029] Das Synchronisiersignal SYNC und die Synchronisiersignalnummer S# werden an jeder vorbestimmten Länge jeder Information auf die gleiche Weise wie bei dem herkömmlichen Verfahren gemäß Fig. 4b geschrieben.

[0030] Nachstehend wird unter Bezugnahme auf Fig. 1 ein System beschrieben, um auf diese Weise Informationen auf eine optische Speicherplatte zu schreiben und die Informationen zu lesen.

[0031] Ein auf einer beschreibbaren optischen Speicherplatte (CD-R) **1** aufzuzeichnendes Schreibdatensignal wird einem Codierer **6** durch E/A-Schnittstellen **22** und **18** entsprechend der Betätigung einer Eingabeeinrichtung **17** zugeführt. Das codierte Signal wird einem Laser **5** zugeführt, so daß dessen Ausgangssignal moduliert wird. Ein dem Datensignal entsprechender Laserstrahl wird von dem Laser **5** abgegeben und über einen in einem Abnehmer **3** vorgesehenen Schreib/Lesekopf (nicht gezeigt) übertragen, so daß er auf die optische Speicherplatte **1** fokussiert wird, die von einem Motor **2** angetrieben wird.

[0032] Ein Laserleistungs-Steuerkreis **7** ist vorgesehen, um die Leistung des Laserstrahls auf den optimalen Pegel zu steuern. Dabei legt eine Steuerung **16** ein Steuersignal an den Laserleistungs-Steuerkreis **7** durch eine E/A-Schnittstelle **19** an, um die Laserleistung zu erhöhen, so daß ein Prüfsignal in den in Fig. 4a gezeigten PCA geschrieben wird. Das wiedergegebene Prüfsignal wird einem Wiedergabesignalverstärker **8** durch den Schreib/Lesekopf des Abnehmers **3** zugeführt. Das wiedergegebene Prüfsignal wird an einem Führungssignaldecodierer **10** decodiert und einer Steuerung **16** durch eine E/A-Schnittstelle **21** zugeführt. Die Steuerung **16** prüft, ob die geeignete Leistung beim Schreiben zugeführt wird, und legt dementsprechend ein Leistungssteuersignal an den Laserleistungs-Steuerkreis **7** an, um dadurch die optimale Leistung bereitzustellen.

[0033] Die Eingabeeinrichtung **17** wird ebenfalls betätigt, wenn das Datensignal wiedergegeben wird. Das wiedergegebene Datensignal wird von dem Schreib/Lesekopf des Abnehmers **3** gelesen und dem Wiedergabesignalverstärker **8** zugeführt. Das wiedergegebene Signal wird an einem Decodierer **9** decodiert und durch E/A-Schnittstellen **20** und **23** abgegeben.

[0034] Das wiedergegebene Signal von dem Verstärker **8** wird einem Servokreis **4** durch den Führungssignaldecodierer **10** zugeführt. Das decodierte wiedergegebene Datensignal wird außerdem dem Servokreis **4** zugeführt. Der Servokreis **4** steuert den Abnehmer **3** und den Motor **2** in Abhängigkeit von den wiedergegebenen Signalen, so daß dadurch ein Fokus-Servosystem, ein Spurfolge-Servosystem und das Spindel-Servosystem betätigt werden.

[0035] Das vorliegende System weist ferner verschiedene Einrichtungen zum Steuern der Informationsaufzeichnung auf der optischen Speicherplatte **1** auf. Eine Managementinformation-Schreibeinrichtung **12** erzeugt Managementinformation wie etwa das Verzeichnis der aufgezeichneten Informationen und die Positionsadresse der Partition-Information und führt sie dem Laser **5** durch die E/A-Schnittstelle **18** und den Codierer **6** zu. Dadurch wird der Laserausgangsstrahl des Lasers **5** moduliert. Der Laserstrahl wird von dem Abnehmer **3** auf den Managementbereich MA der Speicherplatte **1** fokussiert, um dort die Managementinformation einzuschreiben.

[0036] Die in dem Bereich MA aufgezeichnete Managementinformation wird in Abhängigkeit von einem Steuersignal von der Steuerung **16** ausgelesen. Das wiedergegebene Managementinformationssignal wird durch den Wiedergabesignalverstärker **8**, den Decodierer **9** und die E/A-Schnittstelle **20** an eine Managementinformation-Leseeinrichtung **11** geführt.

[0037] Eine Partition-Informationsschreibeinrichtung **15** erzeugt selektiv die Partition-Information P und E in Abhängigkeit von einem Steuersignal von der Steuerung **16**. Die Informationen P und E werden dem Codierer **6** durch die E/A-Schnittstelle **18** zugeführt, so daß der Laser **5** einen entsprechenden Laserstrahl abgibt, der auf die optische Speicherplatte **1** aufgebracht wird, um die Partition-Information P oder E in den Partition-Bereich PA zu schreiben.

[0038] Die Partition-Information P wird aus der Adresse ausgelesen, die in der Managementinformation enthalten ist. Die Partition-Information wird einer Partition-Informationsleseeinrichtung **13** durch den Wiedergabesignalverstärker **8**, den Decodierer **9** und die E/A-Schnittstelle **20** zugeführt. Die ausgelesene Partition-Information wird einer Bestimmungseinrichtung **14** zugeführt, die bestimmt, ob die Information die Information P oder die gelöschte Information ist. Eine CPU **24** ist außerdem vorgesehen, um andere Einrichtungen in dem System zu steuern.

[0039] Der Aufzeichnungsbetrieb des Systems wird nachstehend unter Bezugnahme auf Fig. 2 beschrieben.

[0040] In Schritt S1 wird der Servokreis **4** aktiviert, um den Antrieb des Motors **2** und des Abnehmers **3** zu steuern, so daß das Spindel-Servosystem, das Fokus-Servosystem und das Spurfolge-Servosystem während des gesamten Aufzeichnungsvorgangs betätigt werden. In Schritt S2 wird das Prüfsignal in den PCA der optischen Speicherplatte **1** eingeschrieben, um so die Leistung des Laserstrahls zu prüfen und sie auf einen für die Aufzeichnung optimalen Wert einzustellen.

[0041] Danach wird in Schritt S3 abgefragt, ob der gesamte Aufzeichnungsbereich der optischen Speicherplatte **1** unbeschrieben ist. Wenn die Speicherplatte unbeschrieben ist, geht das Programm zu Schritt S4, in dem die Managementinformationen wie etwa das Verzeichnis der Daten und die Adresse des entsprechenden Partition-Bereichs in den Managementbereich MA des Kapitels **1** eingeschrieben werden, wie Fig. 4a zeigt. Danach wird in Schritt S5 die Aufzeichnungsinformation in den Informationsschreibbereich DATA des Kapitels **1** eingeschrieben. Nach dem Einschreiben der Aufzeichnungsinformation wird die Partition-Information P in den Partition-Bereich PA des Kapitels **1** an der Adresse eingeschrieben, die in der Managementinformation bezeichnet ist.

[0042] Wenn die gesamte Information geschrieben ist, wird in Schritt S7 abgefragt, ob von der Eingabeeinrichtung **17** ein Signal eingegeben wird, das das System anweist, den Schreibvorgang zu beenden. Wenn das der Fall ist, geht das Programm zu Schritt S8, in dem die Auslaufinformation in den Auslaufbereich LO von Fig. 4a geschrieben wird. Wenn das Eingabesignal nicht eingegeben ist, wird das Programm beendet, ohne daß die Auslaufinformation eingeschrieben wird.

[0043] Wenn in Schritt S3 beurteilt wird, daß auf einen Teil der Speicherplatte **1** bereits Informationen geschrieben sind, geht das Programm zu Schritt S9, in dem die Managementinformation des Kapitels **1** ausgelesen wird. In Schritt S10 wird Information aus der Adresse des Partition-Bereichs PA gelesen, die in der in Schritt S9 erhaltenen Managementinformation enthalten ist.

[0044] Wenn in Schritt S11 beurteilt wird, daß die ausgelesene Partition-Information die Information P ist, bedeutet das, daß das Kapitel **1** der zuletzt beschriebene Bereich ist. Danach geht das Programm zu Schritt S12 weiter.

[0045] Wenn in der Partition-Information enthaltene Information nicht ausgelesen wird, bedeutet das, daß anschließend an das Kapitel **1** weitere Kapitel beschrieben sind. Daher springt das Programm zu den Schritten S9 und S10 zurück, so daß die Managementinformation und die Informationen aus dem Managementbereich MA und dem Partition-Bereich PA des Kapitels **2** ausgelesen werden. Die Schritte S9 bis S11 werden solange wiederholt, bis die Partition-Information P detektiert wird.

[0046] In Schritt S12 wird abgefragt, ob ein freier Bereich existiert, in den die Informationen eingeschrieben werden können. Der freie Bereich wird bestimmt durch einen Vergleich der einzuschreibenden Informationsmenge mit einem Restbereich, der aus der Schreibkapazität der Speicherplatte und der Position des letzten Partition-Bereichs erhalten wird. Wenn ein unbeschriebener Bereich vorhanden ist, wird die Partition-Information P des letzten Kapitels durch die Information E gelöscht. Danach werden die Programmabläufe von Schritt S4 bis Schritt S8 ausgeführt, so daß die Managementinformation, Aufzeichnungsinformation und die Partition-Information P in die jeweiligen Bereiche MA, DATA und PA des nächsten Kapitels geschrieben werden. Daher wird die Partition-Information P nur in den Partition-Bereich PA des letzten Kapitels geschrieben.

[0047] Wenn in Schritt S12 beurteilt wird, daß der freie Bereich nicht mehr vorhanden ist, geht das Programm zu Schritt S8, in dem eine Auslaufinformation geschrieben wird, um den Aufzeichnungsvorgang zu beenden.

[0048] Schritt S4 kann modifiziert werden, so daß nicht nur die Managementinformation der einzuschreibenden Daten geschrieben wird, sondern auch die Managementinformation anderer bereits aufgezeichneter Daten geschrieben wird, die in Schritt S9

ausgelesen wird. Durch Nachschlagen in der Managementinformation des letzten Kapitels kann somit die Information hinsichtlich sämtlicher aufgezeichneter Daten leicht ausgelesen werden.

[0049] Außerdem kann, um das letzte beschriebene Kapitel zu bestimmen, statt einer Diskriminierung der Partition-Information P der Partition-Bereich PA des zuletzt beschriebenen Kapitels unbeschrieben bleiben. Das Kapitel, das einen leeren Partition-Bereich PA hat, kann als das zuletzt beschriebene Kapitel detektiert werden, und die Partition-Information P wird darin eingeschrieben, bevor das nächste Kapitel beschrieben wird. Wenn also die Information P beim nächsten Einschreiben ausgelesen wird, wird festgestellt, daß das Kapitel nicht das letzte ist. Obwohl die Partition-Information nicht eingeschrieben ist, können die wiedergegebenen Signale synchronisiert werden, da das Synchronisiersignal SYNC und die Synchronisiersignalnummer S# inhärent geschrieben werden.

[0050] Die Operation zum Auslesen von Information wird unter Bezugnahme auf das Flußdiagramm von Fig. 3 beschrieben.

[0051] Wenn ein Eingabesignal als Anweisung für die Wiedergabe in Schritt S21 eingegeben wird, werden in Schritt S22 das Spindel-Servosystem, das Fokus-Servosystem und das Spurfolge-Servosystem betätigt. Danach wird in Schritt S23 die Managementinformation aus dem Managementbereich des Kapitels **1** ausgelesen, und in Schritt S24 wird die Partition-Information aus dessen Partition-Bereich PA ausgelesen, und zwar in Abhängigkeit von der in der Managementinformation enthaltenen Partition-Adresse.

[0052] Wenn in Schritt S25 beurteilt wird, daß die ausgelesene Partition-Information die Information P ist, geht das Programm zu Schritt S26 weiter. Wenn die ausgelesene Partition-Information P nicht ausgelesen wird, springt das Programm zu Schritt S23 zurück, so daß die Schritte S23 bis S25 wiederholt werden. Die Partition-Information in anderen Kapiteln wird somit ausgelesen, bis die Partition-Information P gefunden wird. Der Bereich, in den die Information P eingeschrieben ist, ist der zuletzt beschriebene Bereich.

[0053] In Schritt S26 wird ein Schreib/Lesekopf des Abnehmers **3** in eine Position bewegt, die dem in Schritt S21 eingegebenen Befehl entspricht. Die Position ist durch Nachschlagen in der Managementinformation des Kapitels bestimmt. Die gewünschte aufgezeichnete Information wird daher in Schritt S27 ausgelesen. Nach dem Auslesen der Information werden die Schritte S26 und S27 wiederholt, wenn in Schritt S28 beurteilt wird, daß ein nächster Befehl vorhanden ist. Das Programm endet, wenn kein weiterer Befehl eingegeben wird.

[0054] Gemäß der Erfindung werden die Managementinformationen wie etwa das Verzeichnis der aufgezeichneten Informationen und die Partition-Adresse, die die Endposition der Information bezeichnet, vor den Informationen aufgezeichnet, und die Partition-Information wird nach den zuletzt eingeschriebenen Informationen eingeschrieben. Die Partition-Information wird bei jedem Einschreiben vor dem letzten Informationsbereich gelöscht oder zu anderer Information geändert, so daß die Partition-Information des letzten Kapitels von anderen Partition-Informationen unterschieden werden kann. Obwohl also die Zahl der Aufzeichnungen erhöht ist, wird somit der Bereich zum Einschreiben der notwendigen Information nicht stark verringert, und außerdem kann die Position der zuletzt zugefügten Information leicht detektiert werden. Bei der Wiedergabe wird der Abnehmer entsprechend dem Eingabebefehl innerhalb der Endposition der zuletzt aufgezeichneten Information, die durch Nachschlagen in der Partition-Information bestimmt ist, bewegt. Daher wird der Abnehmer nicht zu dem unformatierten Bereich bewegt, so daß die ausgelesenen Signale immer synchronisiert sind, so daß der Wiedergabevorgang jeweils sofort gestartet werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Schreiben von Informationen auf eine beschreibbare optische Speicherplatte, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:
– Bearbeiten eines Partition-Bereichs (PA), um eine Partition-Information im Partition-Bereich zu löschen;
– Schreiben von Management-Information einschließlich einer Partition-Adresse in einen Management-Bereich (MA); und
– Schreiben von Informationen in einen auf den Management-Bereich (MA) folgenden Informationsschreibbereich (DATA).

2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch
– Schreiben von Partition-Information in einen an den Informationsschreibbereich anschließenden anderen Partition-Bereich.

3. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
– Suchen eines Partition-Bereichs,
– Lesen des gesuchten Partition-Bereichs,
– Beurteilen, ob die gelesene Information eine vorbestimmte Partition-Information ist, und
– Ausführen der Schritte von Anspruch 1, wenn die vorbestimmte Partition-Information ausgelesen ist.

4. System zum Schreiben von Informationen auf eine beschreibbare optische Speicherplatte, gekennzeichnet durch
– eine Einrichtung zum Bearbeiten eines Partition-Bereichs (PA), um eine Partition-Information im

Partition-Bereich zu löschen;
– eine Einrichtung zum Schreiben von Management-Information einschließlich einer Partition-Adresse in einen Management-Informationsbereich (MA); und
– eine Einrichtung zum Schreiben von Informationen in einen auf den Management-Bereich (MA) folgenden Informationsschreibbereich (DATA).

5. System zum Schreiben von Informationen auf eine beschreibbare optische Speicherplatte, gekennzeichnet durch
– Mittel zum Suchen eines Partition-Bereichs (PA);
– Mittel (S10) zum Lesen des gesuchten Partition-Bereichs;
– Mittel (S11) zum Beurteilen, ob die gelesene Information eine vorbestimmte Partition-Information ist;
– Mittel zum Bearbeiten eines Partition-Bereichs, um eine Partition-Information im Partition-Bereich (PA) zu löschen;
– Mittel (S4) zum Schreiben von Management-Information einschließlich einer Partition-Adresse in einen Management-Bereich (MA); und
– Mittel (S5) zum Schreiben von Informationen in einen auf den Management-Bereich (MA) folgenden Informationsschreibbereich (DATA).

6. Beschreibbare optische Speicherplatte,
die beschrieben ist mit einer Mehrzahl von Kapiteln;
wobei jedes der Kapitel einen Informationsschreibbereich (DATA), einen Partitions-Bereich (PA) zum Bezeichnen eines letzten Kapitels und einen Management-Informationsbereich (MA) zum Schreiben einer Adresse des Partitions-Bereiches (PA) aufweist und
wobei im Partitions-Bereich des letzten Kapitels eine vorbestimmte Partitions-Information (P) existiert.

7. Beschreibbare optische Speicherplatte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Management-Informationsbereich (MA) vor dem Informationsschreibbereich (DATA) und der Partitions-Bereich (PA) nach dem Informationsschreibbereich (DATA) angeordnet ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG.1

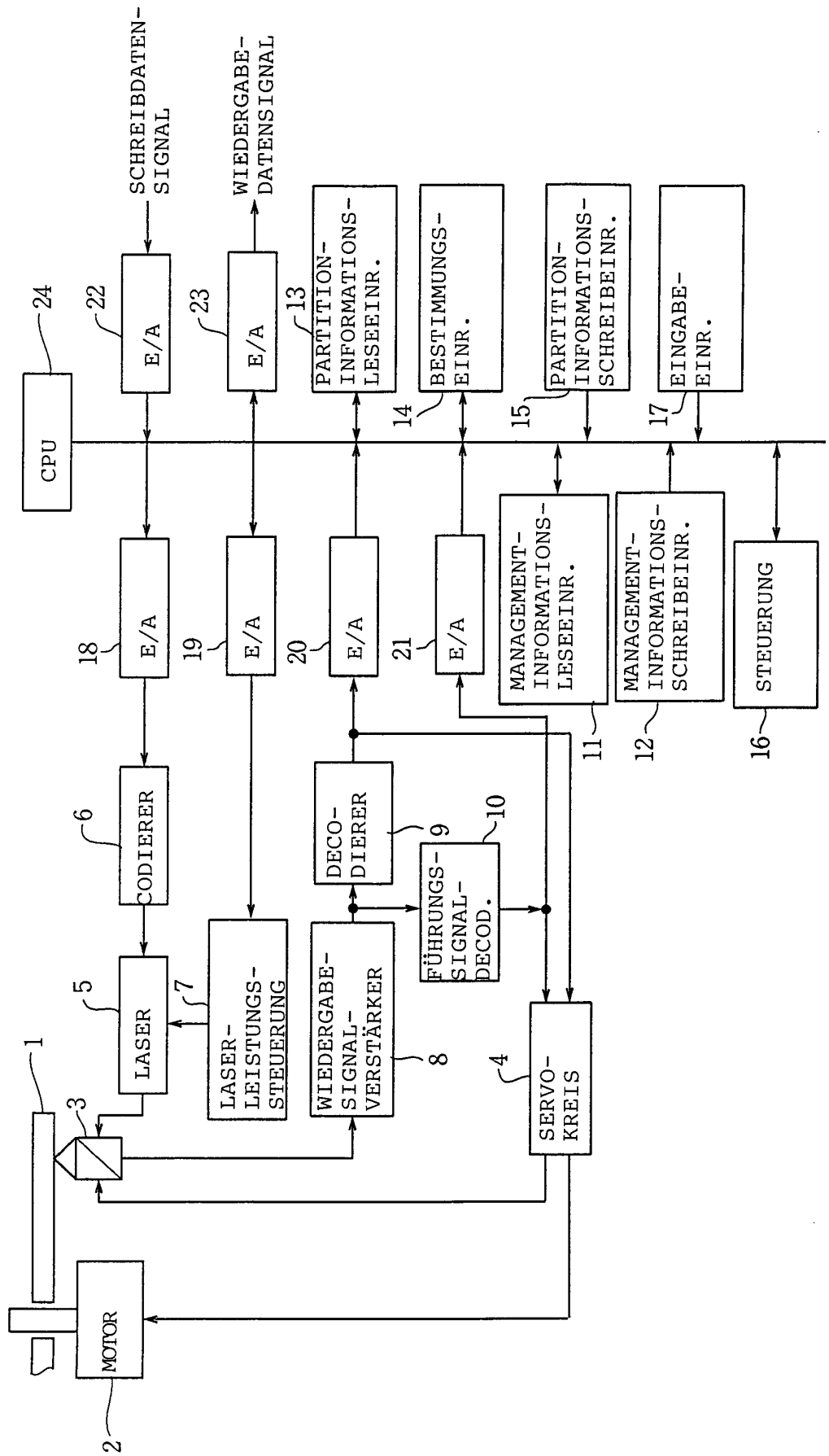


FIG.2

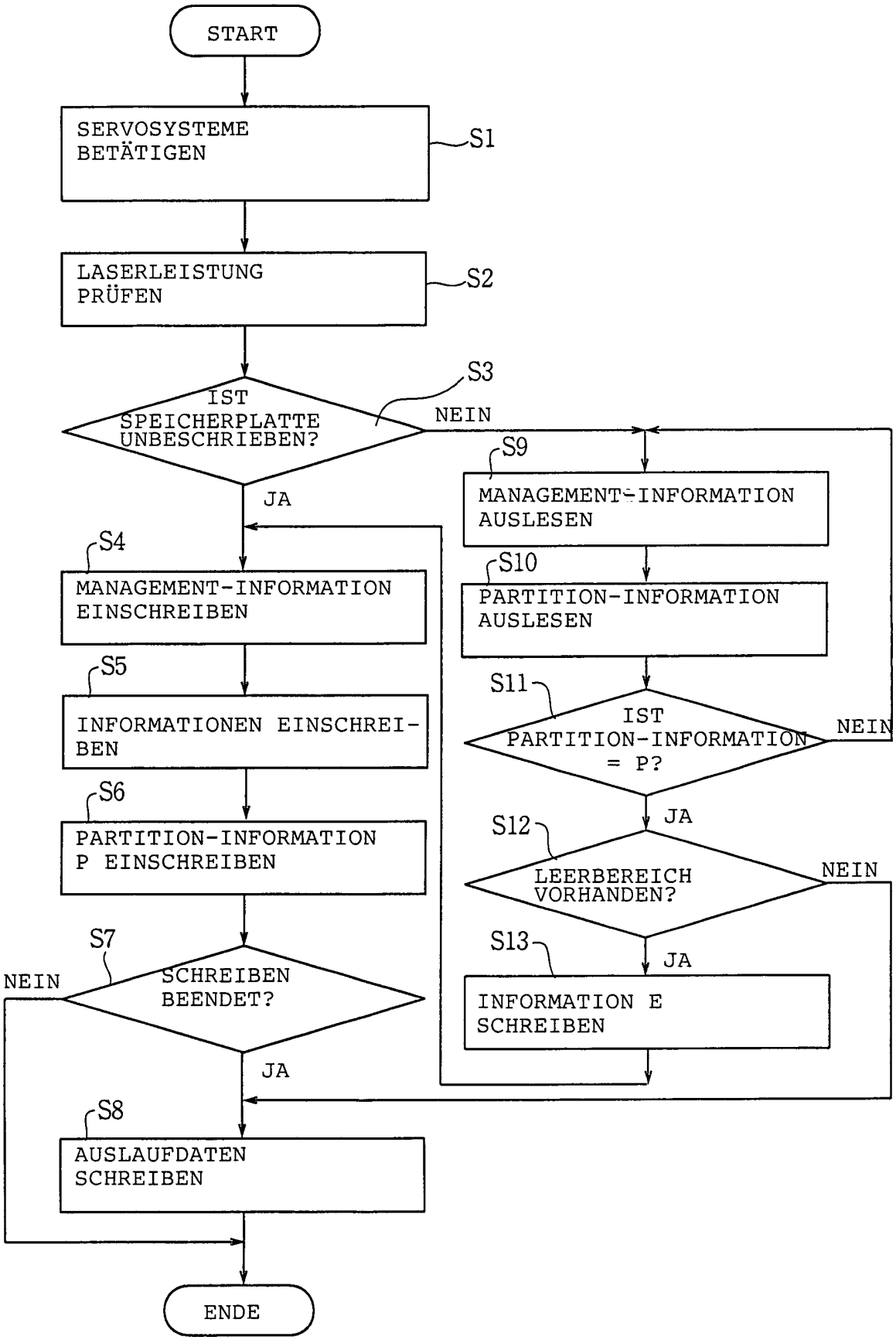

START
SERVOSYSTEME BETÄTIGEN
S1
LASERLEISTUNG PRÜFEN
S2
IST SPEICHERPLATTE UNBESCHRIEBEN?
S3
NEIN
JA
S4
MANAGEMENT-INFORMATION EINSCHREIBEN
S5
INFORMATIONEN EINSCHREIBEN
S6
PARTITION-INFORMATION P EINSCHREIBEN
S7
SCHREIBEN BEENDET?
NEIN
JA
S8
AUSLAUFDATEN SCHREIBEN
ENDE
S9
MANAGEMENT-INFORMATION AUSLESEN
S10
PARTITION-INFORMATION AUSLESEN
S11
IST PARTITION-INFORMATION = P?
NEIN
JA
S12
LEERBEREICH VORHANDEN?
NEIN
JA
S13
INFORMATION E SCHREIBEN

FIG.3

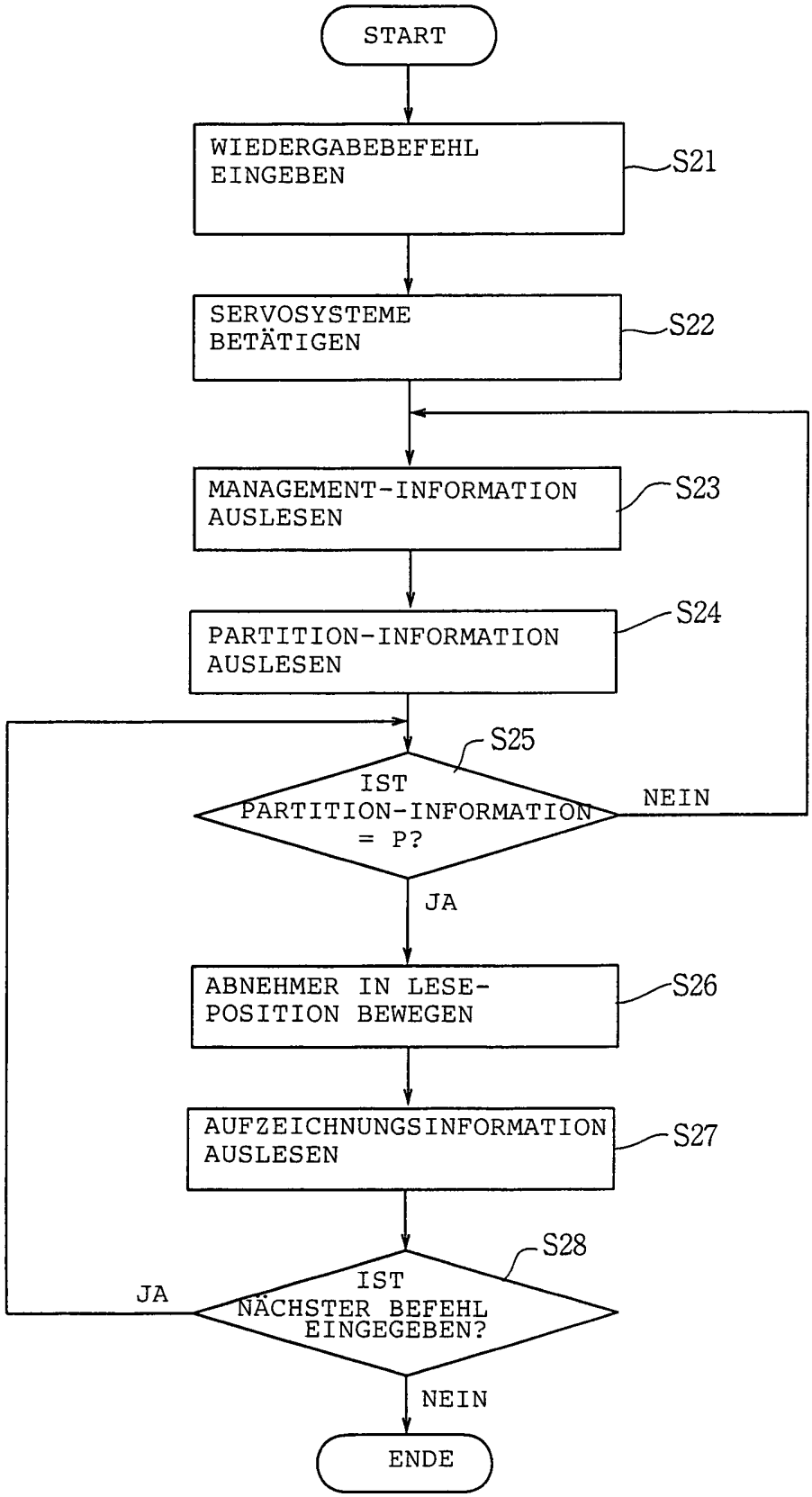

START
WIEDERGABEBEFEHL EINGEBEN
S21
SERVOSYSTEME BETÄTIGEN
S22
MANAGEMENT-INFORMATION AUSLESEN
S23
PARTITION-INFORMATION AUSLESEN
S24
S25
IST PARTITION-INFORMATION = P?
NEIN
JA
ABNEHMER IN LESE-POSITION BEWEGEN
S26
AUFZEICHNUNGSINFORMATION AUSLESEN
S27
S28
IST NÄCHSTER BEFEHL EINGEGEBEN?
JA
NEIN
ENDE

FIG.4 a

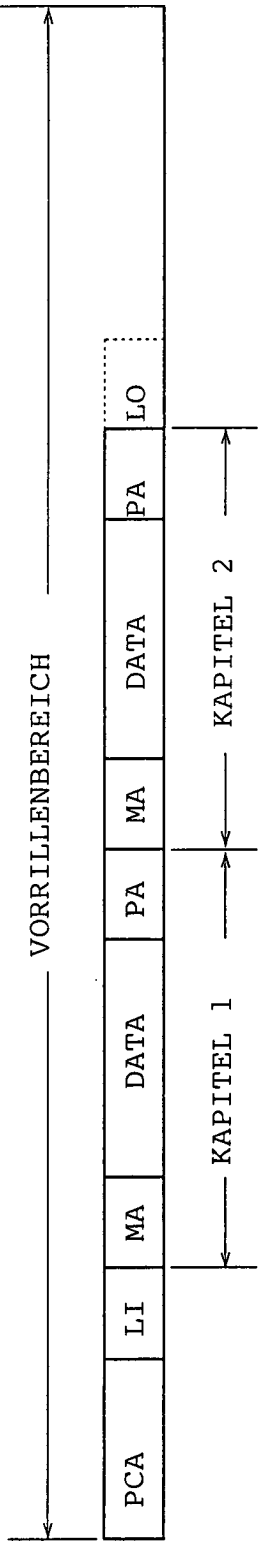

VORRILLENBEREICH
PCA
LI
MA
DATA
PA
MA
DATA
PA
LO
KAPITEL 1
KAPITEL 2

FIG.4 b

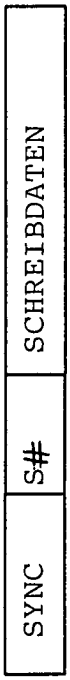

SYNC
S#
SCHREIBDATEN

FIG.5 a

STAND DER TECHNIK

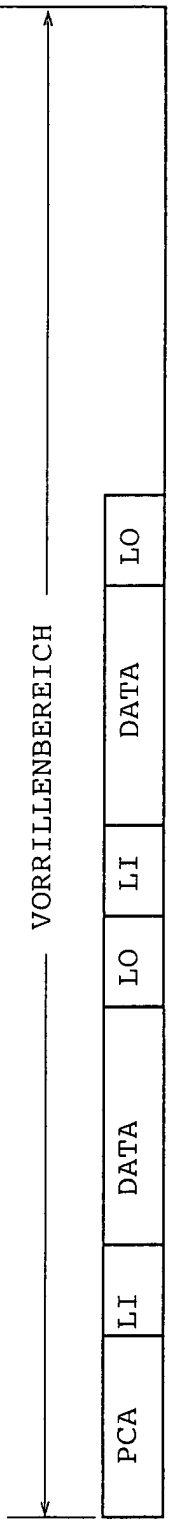


FIG.5 b

STAND DER TECHNIK

