



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.: G 11 B 25/04
G 11 B 17/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

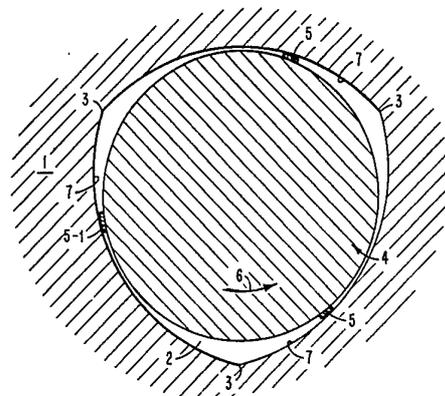
11

622 641

<p>21 Gesuchsnummer: 10192/77</p> <p>22 Anmeldungsdatum: 19.08.1977</p> <p>30 Priorität(en): 02.11.1976 US 737947</p> <p>24 Patent erteilt: 15.04.1981</p> <p>45 Patentschrift veröffentlicht: 15.04.1981</p>	<p>73 Inhaber: International Business Machines Corporation, Armonk/NY (US)</p> <p>72 Erfinder: Elwood Ludwig Kauffmann, San Jose/CA (US)</p> <p>74 Vertreter: Dipl.-Ing. Wolfgang Möhlen, c/o IBM Corp., Rüschlikon</p>
---	---

54 Datenspeichergerät mit wenigstens einer Speicherplatte.

57 Die zentrale Nabenlageröffnung (2) der der Antriebsnabe (4) des Speichergerätes zugehörigen Speicherplatte (1) bzw. des Plattenstapels ist nicht kreisrund, sondern weist eine polygonähnliche Form auf. Regelmässig auf den Umfang verteilte Ausbuchtungen (3) der Nabenlageröffnung sind untereinander durch gebogene Angriffsflächen (7) verbunden. Der Querschnitt der Antriebsnabe (4) besitzt ebensoviele Auswölbungen (5), deren grösster Radius geringer ist als jener der Ausbuchtungen (3) der Nabenlageröffnung (2), jedoch stets grösser als der kleinste Radius der letzteren. Eine Speicherplatte (1) oder ein Stapel kann daher mit Spiel auf die Antriebsnabe (4) gesetzt werden und wird auf dieser durch Drehung entgegen der Antriebsrichtung (6) zentriert. Die Auswölbungen (5) der Nabe erfassen die gebogenen Angriffsflächen (7) der Nabenlageröffnung (2) und gewährleisten die wiederholbare Zentrität aufgezeichneter Datenspuren, wenn Ausbuchtungen (3) der Nabenlageröffnung und Auswölbungen (5) der Antriebsnabe stets gleich gepaart sind.



PATENTANSPRÜCHE

1. Datenspeichergerät mit wenigstens einer Speicherplatte (1), mit einer drehbaren Antriebsnabe (4) sowie wenigstens einer Trägervorrichtung (18, 19) samt Schreib/Lesekopf (17) für die Datenübertragung, ferner mit einem Rotationsantrieb (15, 16) für die genannte Nabe (4) und einem Antriebsmechanismus (20) zur linearen, bezüglich der Platte radial gerichteten Einstellung der genannten Trägervorrichtung (18, 19) samt Schreib/Lesekopf (17) auf eine ausgewählte Datenspur, dadurch gekennzeichnet, dass zum Zweck der Eigenzentrierung die genannte Speicherplatte (1) eine zentrale, unrunde Nabenlageröffnung (2) enthält, welche mehrere, winkelmässig über den Umfang gleichmässig verteilte Ausbuchtungen (3) sowie zwischen diesen gebogene Angriffsflächen (7) aufweist, und dass die Antriebsnabe (4) einen Querschnitt hat, der ebensoviele Vorwölbungen (5) zum Erfassen der gebogenen Angriffsflächen in der Nabenöffnung (2) besitzt, als Ausbuchtungen darin vorhanden sind.

2. Datenspeichergerät nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Nabenlageröffnung (2) in der Speicherplatte (1) drei gleiche Ausbuchtungen (3) aufweist.

3. Datenspeichergerät nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Antriebsnabe (4) als Vorwölbung (5) drei parallel der Nabenachse angeordnete Rippen zur Erfassung entsprechender gebogener Angriffsflächen (7) in der Nabenlageröffnung von Speicherplatten aufweist.

4. Datenspeichergerät nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Speicherplatte (1) mit der genannten Nabenlageröffnung (2) aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gefertigt und zwecks Datenspeicherung mit einer Mischung, die magnetisierbares Eisenoxid enthält, beschichtet ist.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Datenspeichergerät gemäss dem Oberbegriff im Patentanspruch 1.

Die Art von Datenspeichergeräten mit direktem Zugriff, die im allgemeinen als Plattenspeicher bekannt sind, verwenden als Speichermedium in Datenverarbeitungsanlagen eine einzelne rotierende Platte oder eine grössere Zahl zu einem Stapel zusammengefasster Platten. In solchen Geräten sind eine oder mehrere Platten für die Rotation auf einer fest eingeregneten vertikalen oder horizontalen Antriebsachse in der Nähe eines Zugriffsmechanismus befestigt, der auf einem Schlitten eine Anordnung von Schreib/Leseköpfen trägt. Üblicherweise umfasst der Zugriffsmechanismus einen Linear- motor, der den Schlitten mit Trägerarmen bewegt. Diese Arme sind bezüglich der Aufzeichnungsplatte radial angeordnet, um die radiale Zugriffsbewegung der Übertragerelemente zu den Plattenoberflächen zu erleichtern.

Der Plattenstapel dreht sich mit konstanter Geschwindigkeit, während die Übertragerelemente entlang einem Plattenradius in genau definierte Lagen geschoben werden. Auf diese Weise können Daten auf oder von Aufzeichnungsspuren gespeichert bzw. gelesen werden, die auf der Plattenoberfläche konzentrische Kreise bilden. Die Datenspuren liegen in modernen Geräten sehr nahe beisammen, um die auf jeder Plattenfläche aufgezeichnete Informationsmenge zu vergrössern. Um sicherzustellen, dass alle Datenspuren wirklich konzentrisch liegen, muss die zentrale Öffnung jeder Platte mit Bezug auf die Antriebsnabe innerhalb sehr enger Toleranzgrenzen gehalten werden. Die Platte darf nicht aus der Mittellinie der Antriebsachse verschiebbar sein, weil sonst die Übertragerelemente nicht mehr den konzentrisch liegenden Datenspuren folgen würden.

Bisher war das zentrale Loch jeder Platte vollkommen rund, um genau auf die runde Antriebsnabe des Plattenstapels zu passen. Die zusammenpassende zentrale Öffnung und die Nabe müssen mit hoher Genauigkeit angeordnet und ausgeführt werden. Dies verhindert eine Verschiebung der Platte aus der genauen zentrischen Lage speziell dann, wenn im Betrieb hohe zentrifugale Kräfte auf sie einwirken.

Es sind mechanische Antriebe bekannt geworden, die zu ihrer Verstärkung eine nichtrunde Verbindung zwischen einem Schaft und einer passenden Rohrmuffe aufweisen. Beispielsweise zeigt die amerikanische Patentschrift Nr. 2 397 382 einen fest eingreifenden Antrieb, der aus einem Rohransatz und einem Wellenstumpf zusammengesetzt ist. Die beiden letzteren Elemente besitzen zylindrische Flächen, von denen Teile mit gewissem Winkelabstand als gebogene, genau passende Angriffsflächen ausgeführt sind. Der Wellenstumpf passt in den Rohransatz mit seiner zylindrischen Lagerfläche, wodurch axiale Ausrichtung zwischen den treibenden und dem angetriebenen Element gegeben ist. Die gebogenen Angriffsflächen greifen mit selbsthemmender Wirkung ineinander. Der äussere Rohransatz umfasst Lagerflächen, in die ein zentrales Loch mit mehreren Ausbuchtungen eingelassen ist. Der ähnlich geformte Wellenstumpf passt genau in das Loch mit den ausgebuchteten Angriffsflächen. Eine Zentrieröffnung mit mehreren Ausbuchtungen für eine Platte, die auf eine entsprechend geformte Nabe für die genaue und zentrische Lagerung jeder Platte eines Stapels passt, ist in der genannten Patentschrift nicht erwähnt.

Die einzelnen Platten werden vor dem Zusammenbau in einen Stapel auf Qualität und Fehlerstellen geprüft, wobei die Lage der Fehler festgehalten wird und Platten mit zuvielen Fehlern ausgeschieden werden. Die Fehlerstellen beruhen im allgemeinen auf ungenügender Dicke der Magnetschicht, welche nicht in der Lage ist, Information darstellende magnetische Übergänge zu speichern. Alle mechanischen Verbindungen brauchen eine Bemessung der Toleranzen, weil der Mechanismus zur Formung der Löcher in den Platten und die Achsantriebe der Platten sich mit dem Gebrauch und bei Verwendung verschiedener Werkzeuge ändern. So kann beispielsweise im Spurtest einer Platte auf einer bestimmten Nabe sich eine andere Lagerung ergeben, wodurch die im Testgerät für Einzelplatten gelesene Spur anders liegen kann als im Gerät für den Zusammenbau von Plattenstapeln.

Die amerikanische Patentschrift Nr. 3 156 918 beschreibt eine Speicherplatte mit mehrfach ausgebuchteten Öffnungen, um das Problem der genauen Zentrierung jeder Platte in einem Stapel zu lösen. Die ausgebuchteten Öffnungen in der Platte werden dabei nicht für den Antrieb der Platte benutzt und dienen auch nicht der Eigenzentrierung der Platte auf der Antriebsnabe. Die Ausbuchtungen der zentralen Plattenöffnung werden von einer Abfühleinrichtung abgetastet, welche die genaue Lage jeder Ausbuchtung ermittelt. Der Abtastvorgang ergibt eine optische Prüfung der Plattenlage, wobei keine direkte Berührung zwischen der Platte und der Antriebsnabe vorhanden ist.

Der Gegenstand der letztgenannten Patentschrift kommt der vorliegenden Erfindung recht nahe und kann daher als Prototyp betrachtet werden. Der Umstand, dass eine Vorrichtung die Lage der Speicherplatte ermittelt, führt zur Notwendigkeit einer weiteren Vorrichtung für eine allfällige Lagekorrektur, falls Lagefehler festgestellt worden sind. Trotz guten Ergebnissen der Einrichtung ist diese Lösung als sehr kostspielig zu bezeichnen, da der materielle Aufwand gross ist. Gleichzeitig ist auch die Störanfälligkeit nicht vernachlässigbar, da Mess- und Korrekturfunktionen genau auf einander abgestimmt sein müssen.

Die vorliegende Erfindung hat daher den Zweck eine bessere Lösung für das Problem der Zentrierung einer Platte oder

eines Plattenstapels in einem Plattenspeichergerät mit Bezug auf den Stand der Technik anzubieten. Durch Vermeidung komplexer Konstruktionen sowie spezieller Elektronik für Lagebestimmung und -korrektur wird bezweckt, eine wesentlich billigere Einrichtung zur Eigenzentrierung von Speicherplatten aufzuzeigen. Dank der Einfachheit kann auch aussergewöhnlich hohe Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Zentrierung erzielt werden.

Vorgeschlagen wird daher ein Datenspeichergerät der eingangs genannten Art, das dadurch gekennzeichnet ist, dass zum Zweck der Eigenzentrierung die genannte Speicherplatte eine zentrale, unrunde Nabenlageröffnung enthält, welche mehrere, winkelmässig über den Umfang gleichmässig verteilte Ausbuchtungen sowie zwischen diesen gebogene Angriffsflächen aufweist. Ferner hat die Antriebsnabe einen Querschnitt, der ebenso viele Vorwölbungen zum Erfassen der gebogenen Angriffsflächen in der Nabenöffnung besitzt, als Ausbuchtungen darin vorhanden sind.

An der vorliegenden Erfindung fällt also äusserlich vor allem auf, dass die Zentrieröffnung in der Speicherplatte sowie der Querschnitt der Nabe zur Aufnahme einer Platte oder eines Plattenstapels nicht kreisrund sind. Diese Erfindung wird nun anschliessend an einem Ausführungsbeispiel und anhand der zugehörigen Zeichnungen in allen Einzelheiten erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Draufsicht auf eine Speicherplatte mit einer Zentrieröffnung gemäss der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 eine vergrösserte Ansicht der Zentrieröffnung der Speicherplatte von Fig. 1 zusammen mit einem Querschnitt der Antriebsnabe,

Fig. 3 die Ansicht einer möglichen, nicht konzentrischen Lage einer Speicherplatte an einer Antriebsachse in bisher bekannten Geräten, und

Fig. 4 eine vereinfachte, isometrische Darstellung eines Speichergerätes mit auf eine Antriebsnabe aufgesetztem Plattenstapel gemäss der vorliegenden Erfindung.

In Fig. 1 ist eine einzelne Platte 1 mit einer Zentrieröffnung 2 dargestellt, deren Form einem Polygon ähnlich ist. Diese Speicherplatte kann aus beliebigem Material hergestellt sein, wie es in Datenspeichern üblich ist. Beispielsweise besteht die Platte als Grundlage aus Aluminium mit einer in der Zentrifuge aufgetragenen Schicht von Eisenoxid, das zur Speicherung von Impulsen magnetisierbar ist. Die Platte kann aber auch aus Kunststoff bestehen und der Aufzeichnung oder Wiedergabe von akustischen oder optischen Impulsen durch Übertragerelemente dienen, die zum Beispiel Licht erzeugt durch eine Laseranordnung verwenden. Die Aufzählung solcher Stoffe für eine Speicherplatte ist nicht als Einschränkung aufzufassen, da vielerlei Material für denselben Zweck verwendbar sein kann. Durch die vorliegende Erfindung soll eine Speicherplatte geschaffen werden, welche dank ihrer Zentrieröffnung das dichte Anordnen von Speicherspuren auf ihrer Fläche erlaubt. Eine vergrösserte Ansicht der Zentrieröffnung 2 der Speicherplatte 1 ist in Fig. 2 dargestellt.

Diese Fig. 2 zeigt als bevorzugte Ausführung die in der Form einem Polygon ähnliche Öffnung 2 der Platte 1 mit drei Ausbuchtungen 3, von denen jede 120° des Umfangs der Zentrieröffnung 2 umfasst. Eine Antriebsnabe 4 mit drei Rippen 5, welche in die Ausbuchtungen 3 der Zentrieröffnung passen, ist in einer Lage abgebildet, in der eine Platte gemäss der Angabe des Pfeiles 6 entgegen dem Uhrzeigersinn angetrieben wird. Die Anzahl der an der Nabe 4 verwendeten Rippen 5 entspricht der Anzahl Ausbuchtungen in der Zentrieröffnung 2. Die Anzahl der Rippen für die Nabe ist nicht beschränkt, weil die Zentrieröffnung selbstverständlich mehrere Ausbuchtungen aufweisen wird. Ausserdem ist klar erkennbar, dass die Platte 1 für die Drehung in beiden Richtungen in Lage gebracht werden kann, indem die Rippen 5 winkelmässig verschoben mit

einer gebogenen Angriffsfläche 7 in Berührung gebracht werden.

Die winkelmässig verteilten, gebogenen Angriffsflächen 7 in der Plattenöffnung zentrieren sich selbst um die Antriebsnabe 4, indem sie bei gegenseitiger Verdrehung der Antriebsnabe 4 und der Speicherplatte 1 mit den Rippen der Ersteren in Berührung kommen. Das Rotationszentrum der Platte und die Rotationsachse der Nabe sind genau konzentrisch. Dadurch wird verhindert, dass die Speicherplatte eine nicht konzentrische Lage einnimmt, wenn sie nach bisherigem Verfahren angetrieben wird.

Die Fig. 3 zeigt das bisher übliche Standardverfahren zum Antrieb einer Platte in einem Plattenstapel wie es in der Datenverarbeitung vorkommt. Sowohl die Antriebsnabe wie die Zentrieröffnung sind kreisrund. Die Platten sind für die Rotation an der Antriebsnabe befestigt. Die Mechanik muss ein gewisses Spiel aufweisen, damit ein Bedienungsmann die Platte auf die Nabe aufsetzen kann. Unabhängig davon wie genau die Toleranzen zwischen Nabe und Platte eingehalten werden, ein Gerät lässt sich ohne das gewisse Spiel nicht betreiben. Dies trifft speziell dann zu, wenn zur Bildung eines Stapels eine Anzahl Platten an einer einzigen Nabe befestigt sind. Wenn die Platten auf die runde Antriebsnabe gesetzt werden, so kann der Spielabstand an jeder Stelle des Nabenumfanges auftreten. Für die Datenverarbeitung besteht das Erfordernis, dass jede Platte einzeln unter Arbeitsbedingungen geprüft wird, um Platten mit einem Minimum an Fehlerstellen zu erhalten.

Bei der Prüfung einer einzelnen Platte kann sich nun der Spielabstand in einer bestimmten Lage befinden und der Eindruck einer Speicherfläche mit geringer Fehlerstellenzahl entstehen. Wenn die Platte zur endgültigen Anordnung gefügt wird, kann der Spielabstand an einer ganz anderen Stelle liegen und dadurch den Übertrager dazu zwingen, eine andere Spur zu überstreichen, die möglicherweise entgegen der vorausgehenden Prüfung nicht so fehlerfrei ist.

Zum Beispiel ist in der Fig. 3 eine Platte 8 mit zwei eingezeichneten Plattenpositionen dargestellt, wobei für die eine derselben die Zentrieröffnung 9 mit ausgezogener Linie und für die andere die Zentrieröffnung 10 mit gestrichelter Linie gezeichnet ist. Auf dieser Platte sind mit gewissen Abständen drei Fehlerstellen 11 eingetragen. Eine Antriebsnabe 12 ist abgebildet, deren Durchmesser etwas kleiner ist als die eingezeichneten Zentrieröffnungen der Platte. Der Spielabstand t zwischen der Platte 8 und der Nabe 12 liegt für die Plattenlage in ausgezogener Linie auf der linken Seite und für die Plattenlage in gestrichelter Linie auf der rechten Seite. Der Spielabstand ist sehr gross dargestellt, aber dabei ist zu beachten, dass dies der ungünstigste Fall ist, wenn der Spielabstand ganz auf entgegengesetzten Seiten liegt.

Die eingezeichneten Datenspuren 13 und 14 entsprechen je der Lage eines Übertragers mit Bezug auf die Zentrieröffnungen 9 bzw. 10. Wenn die Platte mit der Zentrieröffnung 9 so wie dargestellt angetrieben wird (Spielabstand t links der Nabe 12), dann wird die Spur 13 vom Übertrager nicht richtig überstrichen und festgestellte Fehler können je nach Lage des Übertragers getroffen oder nicht getroffen werden. Wird die Platte nun in die Lage gemäss der gestrichelten Linie mit der Zentrieröffnung 10 verschoben, dann verschiebt sich die frühere Spur 13 zur gestrichelten Linie 14 und wiederum würde der Übertrager möglicherweise auf die Defekte 11 stossen oder nicht.

Die ausgezogenen Linien der Zentrieröffnung 9 und der zugehörigen Datenspur 13 könnten der korrekt zentrierten Platte 8 während der Einzelprüfung entsprechen. Das heisst, es sind keine Fehlerstellen gefunden worden, die Platte hat die Prüfung bestanden. Wenn aber angenommen wird, dass innerhalb eines Stapels der Spielabstand t auf der entgegengesetzten Seite der Nabe 12 liegt, dann bestreicht der Übertrager andere Teile der Platte und es können Fehlerstellen angetroffen wer-

den, welche unter Umständen die Zurückweisung der Platte verursachen. Der ganze Stapel muss auseinander genommen werden, um die bisher geprüfte und gut befundene Platte zu ersetzen. Mit zunehmender Spurdichte auf den Speicherplatten wird dieses Problem immer schlimmer.

Mit den ausgebuchteten Zentrieröffnungen gemäss der vorliegenden Erfindung, siehe Fig. 2, kann der Zusammenbau der Platte 1 mit der Nabe 4 verhältnismässig leicht durchgeführt werden. Die weitest entfernten Stellen der Ausbuchtungen 3 können genau auf die Rippen 5 der Nabe 4 ausgerichtet werden. An diesen Punkten ist der Radius der Zentrieröffnung grösser als jener der Nabe mit den Rippen. Die Nabe 4 wird stationär gehalten, während die einzelne Platte 1 in eine Richtung gedreht wird, die zur endgültigen Antriebsrichtung entgegengesetzt liegt. Der Rotationsantrieb kann in jeder Richtung erfolgen, da die Rippen 5 in beiden Richtungen mit den Angriffsflächen 7 in Berührung gebracht werden können.

Weil ausserdem mit diesem Verfahren jede Platte genau zentriert ist, kann die Auswuchtung jeder Platte und der Platten im Stapel leicht aufrecht erhalten werden. Die Überarbeitung von Plattenstapeln wird leichter, da die Verteilung von Fehlerstellen auf den Spuren für jede Platte unverändert bleibt. Die Aufteilung der Fehler nach Sektoren kann dieselbe bleiben, indem die ursprüngliche Lage jeder Ausbuchtung einer Platte mit Bezug auf eine bestimmte Rippe der Nabe angezeichnet wird. Werden die Platten später wieder in dieselbe Lage gebracht, so dass eine bestimmte Rippe der Nabe auf dieselbe Angriffsfläche wie früher einwirkt, so ist sichergestellt, dass die Sektoren jeder Platte an derselben Stelle wie früher liegen.

Gemäss der Darstellung von Fig. 4 ist wenigstens eine Platte mit der ausgebuchteten Zentrieröffnung gemäss der vorliegenden Erfindung für die Rotation mit einer Antriebsnabe, darüber hinaus mit einem Antriebsmotor für die Nabe und die Gesamtheit der Platten, und mit einer Zugriffseinrichtung samt Schreib/Lesekopf zusammengefügt, welche der Einstellung der mit den Platten im Eingriff stehenden Übertrager für den Datenaustausch mit den Platten dient. Jede Platte wird in der Weise auf die Nabe gesetzt, dass die Scheitel der Ausbuchtungen unmittelbar den Auswölbungen gegenüber stehen, die am Umfang der Antriebsnabe vorhanden sind. Ist die Platte einmal über die Antriebsnabe gestülpt, so wird sie entgegen der späteren Drehrichtung verdreht, damit sie durch den Angriff der Auswölbungen an den zugehörigen Angriffsflächen ihrer Zentrieröffnung am richtigen Ort festgelegt wird. Müssen weitere Platten in den Speicher eingefügt werden, dann folgt über die vorausgehende Platte zuerst eine Abstandsscheibe, wodurch den Übertragern das Abtasten jeder einzelnen Plattenfläche ermöglicht wird. Darauf wird in gleicher Weise die nächste Speicherplatte aufgelegt und wieder entgegen der späteren Drehrichtung verdreht, damit die gebogenen Angriffsflächen ihrer Zentrieröffnung in Eingriff gelangen. Jede Platte, ob sie nun einzeln oder als Teil eines Stapels gebraucht wird, wird so in den Speicher eingesetzt. Damit die Platten während des Betriebs sich auf der Antriebsnabe nicht bewegen können, kann am Schluss eine Klemmvorrichtung auf die Nabe gesetzt werden.

In der Fig. 4 ist ein Stapel von Magnetplatten für die Aufzeichnung und Wiedergabe von Information dargestellt. Der Antrieb umfasst eine rotierende Spindel 15 und einen elektrischen Motor 16, um die Antriebsnabe 4 in Drehung zu versetzen. Die Nabe 4 treibt mehrere Platten 1 an, die für den Zugriff durch mehrere Magnetköpfe 17 einen gegenseitigen Abstand aufweisen. Jeder Kopf 17 ist am äusseren Ende eines Gleitarmes 18 befestigt. Die Gleitarme 18 sind ihrerseits an einem Schlitten 19 angebaut, der senkrecht zur Drehrichtung der Platten 1 beweglich ist. Die Bewegung des Schlittens 19 wird durch einen Linearantrieb 20 gesteuert, zum Beispiel durch einen nicht abgebildeten Tauchspulmotor, um die Magnetköpfe 17 in

Arbeitsstellung bezüglich der Platten 1 zu bringen.

Bei den Magnetköpfen 17 handelt es sich um übliche Typen, die dank einem Luftlagerfilm nur mit kleinstem Abstand über der Aufzeichnungsfläche einer Platte schweben. Die Speicherplatten 1 können genormte Platten sein, welche aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung hergestellt werden, zum Beispiel aus Aluminium und Mangan, und die in einer Zentrifuge mit magnetisierbarem Material beschichtet worden sind, beispielsweise mit Eisenoxid und einem Bindemittel. Die Magnetköpfe 17, die Gleitarme 18, der Schlitten 19 und der Linearantrieb 20 bilden zusammen eine Zugriffseinrichtung mit dem Zweck, für das Schreiben und Lesen von Information nach bekannten Verfahren in jedem Kopf einen Übertrager in engen Arbeitskontakt mit der Magnetschicht der Platten zu bringen.

Die Zentrieröffnung 2 jeder Platte sind erfindungsgemäss mit Ausbuchtungen 3 ausgebildet, um mit den mehrfachen Auswölbungen der Nabe 4 in Eingriff zu kommen. Wie in der bevorzugten Ausführung von Fig. 2 dargestellt, sind drei Ausbuchtungen 3 in jeder Platte 1 gezeigt, die mit den drei Rippen 5 der Antriebsnabe 4 in Eingriff gelangen. Für den dargestellten Antrieb entgegen dem Uhrzeigersinn wird beim Zusammenbau des Plattenstapels jede Platte 1 der Reihe nach auf die Nabe gesetzt, wobei jede Ausbuchtung 3 der Zentrieröffnung auf eine zugehörige Rippe 5 ausgerichtet wird. Die Nabe wird stationär gehalten und jede aufgesetzte Platte des Stapels im Sinn der Uhrzeiger gedreht, wodurch sie beim Angreifen der Rippen 5 an den gebogenen Angriffsflächen 7 der zentralen Öffnung 2 korrekt zentriert wird. Sind alle Platten in dieser Weise aufgesetzt worden, so kann eine nicht dargestellte Klemmvorrichtung über den Platten auf die Nabe gesetzt werden, um weitere Bewegungen der Platten gegenüber der Nabe zu verhindern.

Ein weiterer Vorteil der Zentrieröffnung 2 mit Ausbuchtungen für Speicherplatten 1 ist darin zu sehen, dass ein Stapel auseinander genommen werden kann, ohne die Lage einer einzelnen Platte gegenüber den verbleibenden Platten verlieren zu müssen. Die Grobeinstellung jeder Platte kann dadurch gekennzeichnet werden, dass eine bestimmte Ausbuchtung 3 jeder Platte 1 mit Bezug auf eine bestimmte Auswölbung oder Rippe 5-1 der Nabe 4 in Fig. 2 markiert wird. Alle Platten des Stapels können jetzt voneinander getrennt und später wieder zusammengefügt werden, indem jeweils dieselbe Ausbuchtung auf die markierte Rippe 5-1 der Antriebsnabe ausgerichtet wird. Wird die Platte nun durch Drehung mit den Rippen 5 in Berührung gebracht, so befindet sie sich bezüglich der Antriebsnabe in derselben Position wie vorher. Auch die nächste Platte wird in derselben Weise wieder eingefügt, wobei sie nach Verdrehen für den Eingriff gegenüber anderen Platten wieder dieselbe Lage einnimmt, die sie im Stapel vor dem Auseinandernehmen hatte.

Anhand der bevorzugten Ausführung ist das Wesen der vorliegenden Erfindung erläutert worden. Sie stellt eine einfache und äusserst wirksame Lösung für das Problem der Zentrierung von Platten in einem Plattenspeichergerät dar. Dank der Einfachheit ist ihre Verwirklichung viel billiger als die bisher benutzter Vorrichtungen und gleichzeitig erreicht sie eine hohe Zuverlässigkeit. Fachleuten kann es nicht entgehen, dass viele Abweichungen von der hier beschriebenen, bevorzugten Ausführung möglich sind. Die Platten können statt der magnetischen Aufzeichnung auch der optischen Speicherung dienen und mit unrunder, einem Polygon ähnlichen Zentrieröffnungen versehen werden. Die Platten lassen sich ausserdem ebenso aus nichtmetallischen Werkstoffen herstellen, beispielsweise aus Glas oder Kunststoff, und können nach beliebigen Verfahren mit einem magnetisierbarem Material beschichtet werden. Statt der Magnetschicht kommt auch verformbares Material für die Speicherung in Frage, das für die Wiedergabe der Information

optisch abgetastet werden kann. Schliesslich wurde bisher nur von der präzisen Lageeinstellung konzentrischer, kreisförmiger Datenspuren gesprochen. Die Vorteile und Prinzipien der

vorliegenden Erfindung für die Eigenzentrierung von Speicherplatten gilt natürlich ebenso bei Verwendung von spiralförmigen Spuren.

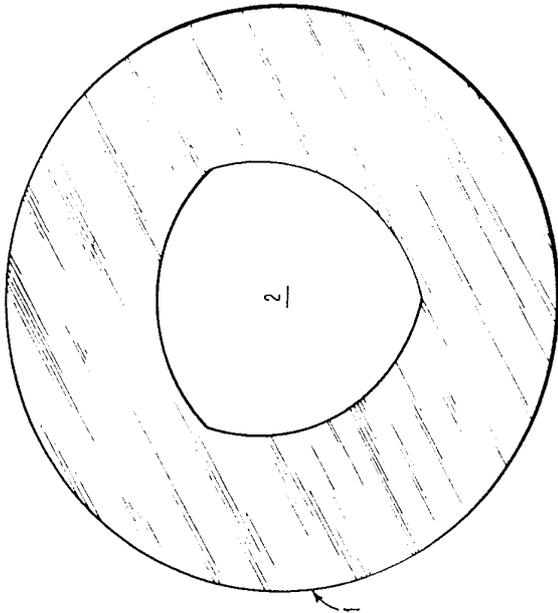


FIG. 1

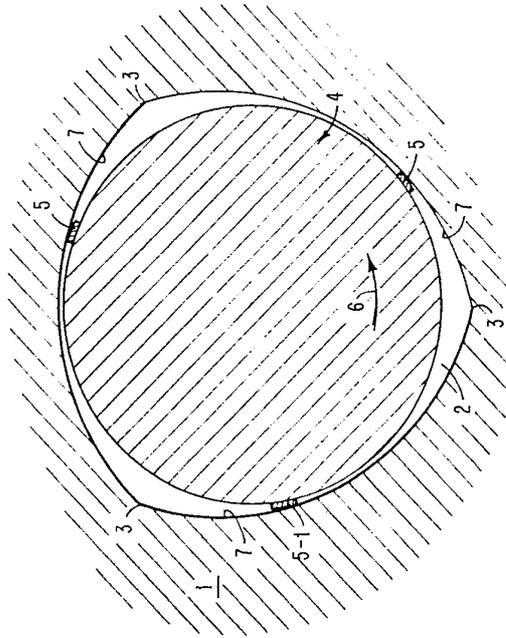


FIG. 2

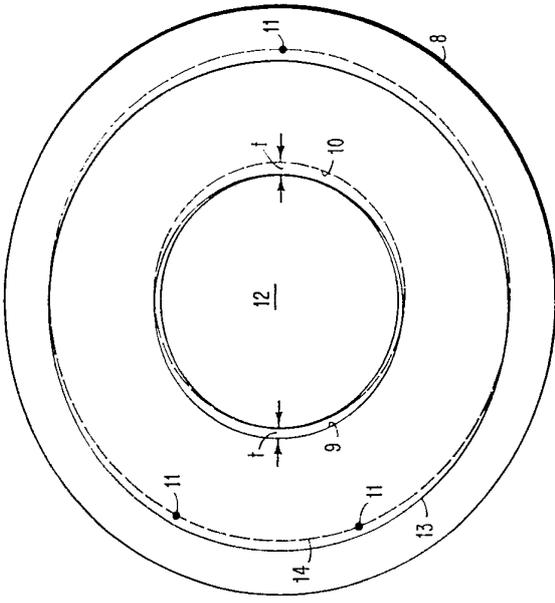


FIG. 3

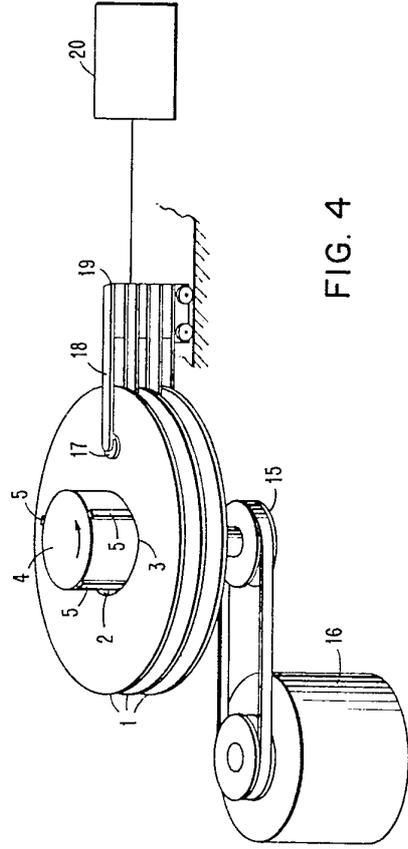


FIG. 4