



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 38 408 T2** 2008.06.12

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 884 891 B1**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **H04N 1/21** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 38 408.3**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 304 367.0**

(96) Europäischer Anmeldetag: **02.06.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **16.12.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **12.09.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **12.06.2008**

(30) Unionspriorität:  
**15130397      09.06.1997      JP**

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

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

(72) Erfinder:  
**Nakagawa, Yutaka, Shinagawa-ku, Tokyo, 141, JP;  
Ueno, Katsuhiko, Shinagawa-ku, Tokyo, 141, JP**

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

(54) Bezeichnung: **Kameragerät**

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

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

## Beschreibung

**[0001]** Diese Erfindung betrifft Kameravorrichtungen. Insbesondere, aber nicht ausschließlich, betrifft die Erfindung eine Kameravorrichtung zum Digitalisieren eines Bildes eines Gegenstandes zum Aufzeichnen als Standbilddaten.

**[0002]** Da PCs in jüngster Zeit immer weiter verbreitet sind, finden digitale Kameravorrichtungen, die zum Digitalisieren und Aufzeichnung von Bildern konfiguriert sind, Beachtung als Bildaufzeichnungsvorrichtungen. Als digitale Kameravorrichtungen sind solche Vorrichtungen bekannt, bei welchen eine voreingestellte Anzahl von Gegenständen digitalisiert und in einem voreingestellten Aufzeichnungsmedium wie einem Flash-Speicher als Standbilddaten aufgezeichnet werden, so daß die Standbilder danach zum Monitor des PCs ausgegeben werden können. Die digitale Kameravorrichtung hat gewöhnlich als Bildwiedergabevorrichtung die Funktion, ein Bild, das auf einem voreingestellten Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet ist, von einer Bildanzeigeeinrichtung wie einem LCD-Panel anzuzeigen, das an der Rückseite der Vorrichtung vorgesehen ist. Außerdem hat die digitale Kameravorrichtung gelegentlich die Funktion, Bilddaten zu editieren, wie ein aufgezeichnetes Bild zu löschen, das einem nicht benötigten Bild oder einem unzufriedenstellenden Bild entspricht.

**[0003]** Bei einer früher vorgeschlagenen digitalen Kameravorrichtung wird ein in einem Hauptkörperabschnitt eingeschlossener Flash-Speicher oder ein ausziehbar beweglicher, kartenartiger Flash-Speicher als ein Aufzeichnungsmedium für Bilddaten verwendet.

**[0004]** Da diese Speicher bei der früher vorgeschlagenen digitalen Kameravorrichtung allerdings teuer sind, was die Kosten pro fotografiertem Bild angeht, und deshalb nicht als Speichermedium geeignet sind, müssen die fotografierten Standbilddaten zum Kopieren nach dem Photographieren auf eine Festplatte oder eine Floppy-Disk in dem PC übertragen werden, wobei diese Datenübertragung eine zeit- und arbeitsaufwendige Operation darstellt. Bei der früher vorgeschlagenen digitalen Kameravorrichtung sind diese Speicher kostspielig, so daß der Benutzer nicht mehrere solche Speicher besitzen kann und die Anzahl von Bildern, die fotografiert werden können, nicht wie gewünscht erhöht werden kann, während die Möglichkeit, im Freien zu photographieren, eingeschränkt ist, da der Benutzer die PCs nicht nach draußen tragen kann. Bei einer anderen früher vorgeschlagenen digitalen Kameravorrichtung, die in der EP-A-0 755 162 offenbart ist, werden die Bilddaten auf einer magnetooptischen Diskette gespeichert. Allerdings sind solche Disketten auch vergleichsweise teuer.

**[0005]** Die vorliegende Erfindung sieht eine Kameravorrichtung um Umsetzen von Abbildungen in digitale Bilddaten vor, wobei die Kameravorrichtung folgendes aufweist:

ein optisches System;

eine Abbildungseinrichtung zum Umsetzen von Lichtsignalen aus dem optischen System in elektrische Signale;

einen A/D-Umsetzer zum Umsetzen der elektrischen Signale aus der Abbildungseinrichtung in digitale Bilddaten;

Datenkompressionsmittel zum Komprimieren der Bilddaten aus dem A/D-Umsetzer auf eine vorbestimmte Weise;

Mittel zum Aufzeichnen der komprimierten digitalen Bilddaten mit einem ersten Identifizierungscode in einem ersten Bereich einer Aufzeichnungsdiskette, wobei die aufgezeichneten komprimierten digitalen Bilddaten eine digitale Bilddatei sind;

Mittel zum Erzeugen von Indexbilddaten, die den digitalen Bilddaten zugeordnet sind, wobei die Indexbilddaten einen zweiten Identifizierungscode haben;

Mittel zum Aufzeichnen der Indexbilddaten in einem zweiten Bereich der Aufzeichnungsdiskette, wobei die aufgezeichneten Indexbilddaten eine Indexdatei sind und der zweite Bereich unabhängig von dem ersten Bereich ist, in dem die komprimierten digitalen Bilddaten aufgezeichnet werden;

Mittel zum Zuordnen der digitalen Bilddatei zu der entsprechenden Indexdatei auf der Basis eines ähnlichen Abschnitts des ersten und des zweiten Identifizierungscodes;

und

Datenumsetzungsmittel zum Umsetzen der komprimierten Daten aus den Datenkompressionsmitteln in Daten eines vorbestimmten Formats, die auf der Aufzeichnungsdiskette aufgezeichnet werden können.

**[0006]** Bei einer bevorzugten Form der vorliegenden Kameravorrichtung, die im folgenden im einzelnen beschrieben wird, werden die Lichtsignale des Gegenstandes aus dem optischen System von der Abbildungseinrichtung, dem A/D-Umsetzer, den Datenkompressionsmitteln und den Datenumsetzungsmitteln in voreingestellte Daten umgesetzt, die auf einer Floppy-Disk aufgezeichnet werden können.

**[0007]** Da die Lichtsignale des Gegenstandes aus dem optischen System von der Abbildungseinrichtung, dem A/D-Umsetzer, den Datenkompressionsmitteln und den Datenumsetzungsmitteln in voreingestellte Daten umgesetzt und danach auf der Floppy-Disk aufgezeichnet werden, kann das photographierte Standbild leicht auf einem PC angesehen werden, wenn die Floppy-Disk mit dem aufgezeichneten Standbild des Gegenstandes auf das Diskettenlaufwerk des PC geladen wird. Dadurch ist es nicht mehr nötig, die fotografierten Standbilddaten nach dem Photographieren auf eine Festplatte oder ein Diskettenlaufwerk des PC zu übertragen,

und man kommt ohne diese zeitaufwendige Datenübertragungsoption aus.

[0008] Demnach sieht die bevorzugte Form der Erfindung eine Kameravorrichtung vor, wobei ein ohne Datenübertragung zu einem PC photographiertes Standbild auf dem PC angesehen werden kann.

[0009] Die Erfindung wird nun als veranschaulichendes und nicht einschränkendes Beispiel unter Bezug auf die beigefügten Zeichnungen weiter beschrieben; darin zeigen:

[0010] [Fig. 1](#) eine Perspektivansicht von der Vorderseite einer digitalen Kameravorrichtung, welche die vorliegende Erfindung verkörpert;

[0011] [Fig. 2](#) eine Perspektivansicht der digitalen Kameravorrichtung von der Rückseite;

[0012] [Fig. 3](#) ein Blockdiagramm, welches die Schaltungsstruktur der digitalen Kameravorrichtung zeigt;

[0013] [Fig. 4](#) den Adressraum eines Mikrocomputers;

[0014] [Fig. 5](#) einen Datenbereich eines DRAM;

[0015] [Fig. 6](#) ein Blockdiagramm, welches die Schaltungsstruktur der digitalen Kameravorrichtung zeigt;

[0016] [Fig. 7](#) ein Flußdiagramm zur Veranschaulichung der Steueroperation während der Datenaufzeichnung in der digitalen Kameravorrichtung;

[0017] [Fig. 8](#) veranschaulichend Dateinamen von Hauptbilddateien;

[0018] [Fig. 9](#) veranschaulichend die Information zu den Dateinamen, der Aufzeichnungszeit oder Dateigröße der Hauptbilddateien und der Miniaturbilddateien;

[0019] [Fig. 10](#) veranschaulichend den Zustand der Hauptbilddateien und der Miniaturbilddateien, die auf der Magnetplatte aufgezeichnet sind;

[0020] [Fig. 11](#) ein Flußdiagramm zur Veranschaulichung der Auslesesteuerung der Miniaturbilddateien während der Wiedergabe in der digitalen Kameravorrichtung;

[0021] [Fig. 12](#) veranschaulichend die Hysterese für die Aufzeichnungszustände auf der Magnetplatte;

[0022] [Fig. 13](#) veranschaulichend eine Miniaturbildverwaltungstabelle;

[0023] [Fig. 14](#) veranschaulichend den Zustand, in welchem eine Miniaturbilddatei von einer Magnetplatte auf einen voreingestellten Bereich des DRAM gespeichert wird;

[0024] [Fig. 15](#) veranschaulichend den Anzeigezustand von Miniaturbilddateien usw. auf einem LCD-Panel;

[0025] [Fig. 16](#) eine perspektivische Explosionsansicht zur Veranschaulichung der mechanischen Struktur der digitalen Kameravorrichtung;

[0026] [Fig. 17](#) veranschaulichend den Montagewinkel eines Beschleunigungssensors auf einem Schaltungssubstrat;

[0027] [Fig. 18](#) veranschaulichend den Montagezustand des Schaltungssubstrats und des Diskettenlaufwerks aus der Sicht von der Kassetteneinführungsöffnungsseite;

[0028] [Fig. 19](#) eine durchsichtige perspektivische Ansicht zur Veranschaulichung der Struktur des Beschleunigungssensors;

[0029] [Fig. 20](#) veranschaulichend den Betrieb des Beschleunigungssensors beim Aufbringen eines Stoßes;

[0030] [Fig. 21](#) veranschaulichend die Struktur eines Magnetkopfes, der in dem Gehäuse des Diskettenlaufwerks angeordnet ist;

[0031] [Fig. 22](#) ein Ablaufdiagramm zur Veranschaulichung des Betriebs des Beschleunigungssensors, Flipflops, ODER-Gatters, Mikrocomputers und des Diskettenlaufwerks sowie der Verarbeitung der aufgezeichneten Daten; und

[0032] [Fig. 23](#) ein Blockschaltungsdiagramm zur Veranschaulichung einer Modifizierung der digitalen Kameravorrichtung.

[0033] Unter Bezug auf die Zeichnungen werden bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung im einzelnen erläutert. Eine digitale Kameravorrichtung **1**, welche die vorliegende Erfindung verkörpert, ist von einer tragbaren Größe und im wesentlichen quaderförmiger Gestalt, wie dies in [Fig. 1](#) gezeigt ist, welche das Aussehen der Vorrichtung von der Vorderseite zeigt. Bei der vorliegenden digitalen Kameravorrichtung **1** sind ein Verschlussknopf **3**, eine Objektivlinse **4** und eine Blitzlichteinrichtung **5** an einem oberen Abschnitt des Gehäuses **2** angebracht. Der Verschlussknopf **3** kann mit einem Zeigefinger der rechten Hand eines Benutzers gedrückt werden.

[0034] An einer Seitenfläche **6** des Gehäuses **2** der digitalen Kameravorrichtung **1** ist ein Öffnungs-/Ver-

schlußdeckel **7** angebracht. Von der Seitenfläche **6** aus kann eine Floppy-Disk-Kassette **8**, die eine magnetische Floppy-Disk **9** mit der Größe von 3,5 Inch hält, in das Innere des Gehäuses **2** geladen werden. Diese magnetische Floppy-Disk **9** wird hier einfach als eine Magnetplatte **9** bezeichnet. Genauer ist, wie dies in [Fig. 2](#) gezeigt ist, welche das Aussehen der digitalen Kameravorrichtung **1** von der Rückseite zeigt, im Inneren des Gehäuses **2** ein Diskettenlaufwerk **32** angeordnet, das im folgenden im einzelnen erläutert wird. Die Floppy-Disk-Kassette **8** ist über eine Kassetteneinführungsöffnung **32a** des Diskettenlaufwerks **32** von der Seite eines Verschlusses **8a** eingeführt.

**[0035]** An der Rückseite des Gehäuses **2** der digitalen Kameravorrichtung ist eine Flüssigkristallanzeigepalette (LCD-Panel) **11** angebracht, auf welcher während des Photographierens ein Gegenstand angezeigt wird. Wenn bei der digitalen Kameravorrichtung **1** der Gegenstand durch Drücken des Verschlussknopfes **3** photographiert wird, werden auf einer Magnetplatte **9** in der Floppy-Disk-Kassette **8**, die auf das Diskettenlaufwerk **32** geladen ist, Bilddaten des Gegenstandes (Hauptbilddaten) und Minaturbildaten, die als ein Index für die Hauptbilddaten arbeiten, in Form von Dateien aufgezeichnet, die Extensionen [.JPG] bzw. [.JPG] haben.

**[0036]** Während der Wiedergabe der Hauptbilddaten nach dem Photographieren des Gegenstandes wird ein Miniaturbild für auf der Magnetplatte **9** aufgetzeichnete Miniaturbilddaten für eine voreingestellte Anzahl von Bildern wie sechs Bildern auf der LCD-Anzeige **11** angezeigt. Wenn ein spezielles Miniaturbild bezeichnet wird, werden die dem Miniaturbild entsprechenden Hauptbilddaten von der Magnetplatte **9** ausgelesen, so daß sie auf dem LCD-Panel **11** angezeigt werden.

**[0037]** Die digitale Kameravorrichtung **1** kann mittels verschiedener Editieroperationen nicht benötigte Hauptbilddaten und die auf der Magnetplatte **9** aufgetzeichneten Miniaturbilddaten löschen oder die Art der Anordnung der auf dem LCD-Panel **11** angezeigten Miniaturbilder ändern.

**[0038]** D.h., bei der vorliegenden digitalen Kameravorrichtung **1** sind verschiedene Betätigungsknöpfe/-schalter **12a**, **12b**, **12c**, **12d**, **12e**, **12f** und **12g** um das LCD-Panel **11** angeordnet. Durch Betätigen dieser Betriebsknöpfe können das Zoomen während des Photographierens, die Bezeichnung spezieller Miniaturbilder während der Wiedergabe oder das Löschen von Daten als Editieroperationen durchgeführt werden.

**[0039]** Das Öffnen/Schließen des Öffnungs-/Verschlußdeckels **7** kann erreicht werden, indem ein Öffnungs-/Verschlußauslöser **13** vertikal bewegt wird,

um den eingerückten Zustand der Eingriffsklinken **14a**, **14b** aufzuheben oder zu halten, die mit dem Öffnungs-/Verschlußauslöser **13** mit Eingriffsabschnitten **7a**, **7b** des Öffnungs-/Verschlußdeckels **7** verriegelt sind.

**[0040]** Im folgenden wird die Schaltungskonfiguration der digitalen Kameravorrichtung **1** erläutert. Unter Bezug auf [Fig. 3](#) umfaßt die vorliegende digitale Kameravorrichtung **1** ein CCD **21** als ein Photographierelement, eine Abtast- und Halte-/Analog-Digital-Schaltung, die im folgenden als Abtast- und Halteschaltung **22** abgekürzt ist, eine Kamerasignalverarbeitungsschaltung **23**, ein DRAM **24** und einen DRAM-Controller **21**. Die digitale Kameravorrichtung **1** umfaßt auch eine Panel-Signalverarbeitungsschaltung **26**, eine Betätigungseingangseinheit **27**, einen Mikrocomputer **28**, einen Floppy-Disk-Controller oder FDC **31** und das Diskettenlaufwerk oder FDD **32**, das bereits unter Bezug auf [Fig. 2](#) erläutert worden ist. Die Panel-Signalverarbeitungsschaltung **26** liefert RGB-Signale zu dem LCD-Panel **11**. Die digitale Kameravorrichtung **1** umfaßt einen Flash-Speicher **29** als ein zusätzlichen Bestandteil. Das DRAM **24**, der DRAM-Controller **25**, der Mikrocomputer **28**, der Flash-Speicher **29** und der FDC **31** sind über einen gemeinsamen Bus miteinander verbunden.

**[0041]** In der digitalen Kameravorrichtung **1** werden Lichtstrahlen von einem Gegenstand durch die Objektivlinse **4** geführt und von dem CCD **21** empfangen, um dadurch in elektrische Signale umgesetzt zu werden. Ein Ausgangssignal von dem CCD **21** wird von der Abtast- und Halteschaltung **22** abgetastet und gehalten und danach durch A/D-Umsetzung in digitale 10-Bit-Signale umgesetzt. Die umgesetzten 10-Bit-Signale werden zu der Kamerasignalverarbeitungsschaltung **23** geschickt.

**[0042]** Die Kamerasignalverarbeitungsschaltung **23** verarbeitet die von der Abtast- und Halteschaltung gelieferten digitalen 10-Bit-Signale auf voreingestellte Weise, um die verarbeiteten Signale an den DRAM-Controller **25** auszugeben. Die Kamerasignalverarbeitungsschaltung **23** erzeugt bei der vorliegenden Ausführungsform 8-Bit-Leuchtdichtesignale Y und 4-Bit-Chrominanzsignale C aus dem Eingangssignal, um die Signale Y und C zu dem DRAM-Controller **25** auszugeben.

**[0043]** Der DRAM-Controller **25** schickt die Leuchtdichtesignale Y und die Chrominanzsignale C von der Kamerasignalverarbeitungsschaltung **23** direkt zu der Panel-Signalverarbeitungsschaltung **26**. Wenn das CCD **21** nicht von einer tetragonalen Gitterstruktur ist, formt die Kamerasignalverarbeitungsschaltung **23** die Leuchtdichtesignale Y und die Chrominanzsignale C zu Signalen der tetragonalen Gitterstruktur, um die resultierenden Signale zu der Panel-Signalverarbeitungsschaltung **26** zu schicken,

die dann rote Signale R, grüne Signale G und blaue Signale B aus den Eingangsleuchtdichtesignalen Y und den Chrominanzsignalen C erzeugt, um die Signale R, G und B zu dem LCD-Panel **11** auszugeben. Dadurch wird ein Bild des Photographiergegenstandes auf dem LCD-Panel **11** angezeigt.

**[0044]** Der DRAM-Controller **25** bewirkt auch, daß die Leuchtdichtesignale Y und die Chrominanzsignale C aus der Kameraverarbeitungsschaltung **23** unter Steuerung aus der Kamerasignalverarbeitungsschaltung **23** in voreingestellten Bereichen des DRAM **24** erscheinen. Das DRAM **24** besteht aus bis zu 4 MB DRAMs und hat damit einen Speicherbereich von 8 MB.

**[0045]** Die Betätigungseingangseinheit **27** erfaßt den Betätigungsinhalt des Verschlussknopfes **3** und der Betätigungsknöpfe/Schalter **12a** bis **12g**, um die erfaßten Signale als Betätigungssignale zu dem Mikrocomputer **28** auszugeben.

**[0046]** Der Mikrocomputer **28** ist vom Typ Computer mit reduziertem Befehlssatz RISC und umfaßt einen Festwertspeicher (ROM) **28a**, der im Speicher ein Software-Programm zum Steuern der jeweiligen Blöcke hält. Der Mikrocomputer **28** spricht auf Betätigungssignale von der Betätigungseingangseinheit **27** an, um zu bewirken, daß das Software-Programm in dem ROM **28a** abgearbeitet wird, um die Verarbeitung wie Bildkompanierung oder Datei-Management während des Photographierens, der Wiedergabe und des Editieren durchzuführen.

**[0047]** Genauer bewirkt der Mikrocomputer **28**, daß die Leuchtdichtesignale Y und die Chrominanzsignale C während des Photographierens eines Gegenstandes in einem voreingestellten Bereich des DRAM **24** aus dem DRAM-Controller **25** gespeichert werden, um die gespeicherten Leuchtdichtesignale Y und die Chrominanzsignale C nach dem System JPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) zu komprimieren. Der Mikrocomputer bewirkt auch, daß die nach dem JPEG-System komprimierten Daten in einen anderen Bereich als den oben beschriebenen Bereich des DRAM **24** als JPEG-Stromdaten eingeschrieben werden. Der Mikrocomputer **28** bewirkt auch, daß die JPEG-Stromdaten aus dem DRAM **24** ausgelesen werden, um die JPEG-Stromdaten in Daten im MS-DOS-Format umzusetzen (Microsoft Disc Operating System, ein Warenzeichen von MICROSOFT INC. und die umgesetzten Daten zu dem FDC **31** zu liefern. Der Mikrocomputer **28** steuert den FDC **31**, um die in Daten mit dem MS-DOS-Format umgesetzten Daten auf eine Magnetplatte **9** der Floppy-Disk-Kassette **8** zu schreiben, die auf das Diskettenlaufwerk **32** geladen ist.

**[0048]** [Fig. 4](#) zeigt den Adreßraum des Mikrocomputers **28**. In [Fig. 4](#) hat der Mikrocomputer **28** einen

Bereich 0000000-0ffffff als einen Bereich eines eingeschlossenen ROM, einen Bereich 2000000-2ffffff als einen Bereich für den FDC **31**, einen Bereich 5000000-5ffffff als einen Bereich für das eingeschlossene Peripheriemodul, einen Bereich 9000000-9ffffff als einen Bereich für das DRAM **24**, einen Bereich e000000-effffff und einen Bereich f000000-ffffff als einen Bereich für das eingeschlossene RAM.

**[0049]** [Fig. 5](#) zeigt einen Datenbereich für das oben erwähnte DRAM **24** mit einer Gesamtsumme von 8 MB. Das DRAM **24** hat einen Bereich 9f00000-9f77fff von 491025 Bytes als einen Originalbilddaten-Speicherbereich zum Speichern von Bilddaten für ein einziges Hauptbild, das auf dem LCD-Panel **11** angezeigt wird (im folgenden als Bereich A bezeichnet). Das DRAM **24** hat auch einen Bereich 9f78000-9f7ffff mit 32768 Bytes als einen Kompression-Expansion-Betriebsbereich zur Kompression der Originalbilddaten oder Expansion zu Originalbilddaten (im folgenden als Bereich B bezeichnet). Dieser Bereich B arbeitet auch als ein Bereich zum Erzeugen von Miniaturbilddaten aus den Originalbilddaten.

**[0050]** Das DRAM **24** hat einen Bereich 9f80000-9f87fff von 32768 Bytes als einen gemeinsamen Haupttroutinenbereich als einen Betriebsbereich für den Mikrocomputer **28**, um eine Hauptroutine während der Aufzeichnung und Wiedergabe abzuarbeiten (im folgenden als Bereich C bezeichnet), was später im einzelnen erläutert wird.

**[0051]** Das DRAM **24** hat einen Bereich 9f88000-9f8ffff von 32768 Bytes, der einem Miniaturbildspeicherbereich zum Speichern der Datei für Miniaturbilddaten zugeordnet ist (im folgenden als Bereich D bezeichnet), während es einen Bereich 9f90000-9fcffff von 262144 Bytes und einen Bereich 9fd0000-9ffffff von 19608 Bytes hat, die einem Miniaturabbildungsspeicherbereich zum Speichern für Miniaturbilddaten (im folgenden als Bereich E bezeichnet) bzw. einem JPEG-Dateibildspeicherbereich zum Speichern einer Datei von Hauptbilddaten zugeordnet sind, die unter Kompression nach dem JPEG-System erzeugt sind (im folgenden als Bereich F bezeichnet).

**[0052]** Darüber hinaus umfaßt die digitale Kamervorrichtung **1** einen Beschleunigungssensor **33** zum Erfassen eines Stoßes von außen, eine Verstärkungsschaltung **34** zum Verstärken eines Ausgangssignals von dem Beschleunigungssensor **33** und ein Flipflop **35** zum Einstellen eines Ausgangssignals von der Verstärkungsschaltung **34**. Der Beschleunigungssensor **33** gibt bei Erfassung eines Stoßes, der einen voreingestellten G-Wert überschreitet, auf eine Weise ein Erfassungssignal aus, die später im einzelnen beschrieben wird.

**[0053]** Ein Ausgang des Flipflops **35** wird nicht nur

zu dem Mikrocomputer **28**, sondern über eine der Eingangsklemmen eines UND-Gatters **36** auch zu dem Diskettenlaufwerk **32** geliefert. Der Mikrocomputer **28** gibt auch ein Rückstellsignal zu dem Flipflop **35** aus.

**[0054]** Die Eingangsklemme an der gegenüberliegenden Seite des AND-Gatters **36** ist mit einer Ausgangsseite des FDC **31** für Steuersignale verbunden, und seine Ausgangsklemme ist mit dem Diskettenlaufwerk **32** verbunden, so daß die Funktion eines Gatters (W-Gatter) erfüllt wird, um einen Erlaubnis-Nichterlaubnisbefehl für den Aufzeichnungsbetrieb durch das Diskettenlaufwerk **32** auszugeben, wie dies in [Fig. 4](#) gezeigt ist. Der Beschleunigungssensor **33** wird später im einzelnen erläutert.

**[0055]** Im folgenden wird die Steueroperation während der Datenaufzeichnung in der digitalen Kamervorrichtung **1** unter Bezug auf [Fig. 7](#) beschrieben.

**[0056]** Im Schritt S1 nach dem Einschalten beurteilt der Mikrocomputer **28**, ob die Floppy-Disk-Kassette **8** an Position geladen worden ist oder nicht. Wenn beurteilt wird, daß die Floppy-Disk-Kassette **8** an Position geladen worden ist, geht der Mikrocomputer **28** weiter zum Schritt S9 und ansonsten zum Schritt S2.

**[0057]** Im Schritt S2 bewirkt der Mikrocomputer **28**, daß das LCD-Panel **11** „keine Diskette“ als Alarm für den Benutzer anzeigt, und befindet sich in einem Standby-Zustand, bis die Floppy-Disk-Kassette **8** an Position geladen ist.

**[0058]** Im Schritt S3 erfaßt der Mikrocomputer, ob ein Schreibschutz auf die Floppy-Disk-Kassette **8** aufgebracht ist oder nicht, um zu beurteilen, ob ein Schreiben auf der Magnetplatte **9** möglich ist oder nicht. Wenn der Schreibschutz auf die Floppy-Disk-Kassette **8** aufgebracht ist, geht der Mikrocomputer **28** weiter zum Schritt S4 und ansonsten zum Schritt S5.

**[0059]** Im Schritt S4 gibt der Mikrocomputer **28** einen Alarm, der besagt, daß kein Schreiben durchgeführt werden kann, um die Verarbeitung zu beenden. Genauer wird eine Legende wie „Schreibschutz“ auf dem LCD-Panel **11** angezeigt. Im Schritt S5 steuert der Mikrocomputer FDC **31**, um eine Bahn 00 am äußersten Rand der magnetooptischen Diskette **9** durch das Diskettenlaufwerk **32** wiederzugeben, um Daten zu lesen, die im Hauptverzeichnis in dieser Spur oder im Dateizuordnungstabellenbereich (FAT) aufgezeichnet sind, um die Information wie den Dateinamen oder die Adresse zu extrahieren, die in dem Datenbereich der Magnetplatte **9** vorliegt.

**[0060]** Im nächsten Schritt formuliert der Mikrocomputer **28** eine Dateilistentabelle, in welcher die verschiedenen Punkte der im Schritt S5 extrahierten In-

formation aufzulisten sind. Der Mikrocomputer **28** listet dann die verschiedenen Sorten der im Schritt **55** extrahierten Information auf, bevor er zum Schritt S7 weiter geht.

**[0061]** Im Schritt S7 überprüft der Mikrocomputer **28**, ob die Magnetplatte **9** nach dem DOS/V-Stil formatiert ist. Wenn das Ergebnis positiv ist, geht der Mikrocomputer **28** weiter zum Schritt S und ansonsten zum Schritt S8.

**[0062]** Im Schritt S8, zu welchem der Mikrocomputer **28** weitergeht, wenn die Magnetplatte **9** nicht nach dem DOS/V-Stil formatiert ist, bewirkt der Mikrocomputer **28**, daß die Legende „Diskettenfehler“ auf dem LCD-Panel **11** angezeigt wird, um die Verarbeitung zu beenden.

**[0063]** Der Mikrocomputer **28** ist im Schritt S9 bis zum Freigabeeingang in einem Standby-Zustand. D.h., der Mikrocomputer ist im Schritt S9 in einem Standby-Zustand, bis der Verschlussschloßknopf **3** gedrückt wird, und geht zum Schritt S10 weiter, wenn der Verschlussschloßknopf **3** gedrückt wird.

**[0064]** Im Schritt S10 bewirkt der Mikrocomputer **28**, daß Bilddaten, die beim Photographieren eines Gegenstandes im Bereich A des in [Fig. 5](#) gezeigten DRAM **24** erhalten wurden, das Hauptbild abrufen.

**[0065]** Im nächsten Schritt S11 komprimiert der Mikrocomputer **28** die im Bereich A des DRAM **24** gespeicherten Daten im Bereich B nach dem JPEG-System, um Hauptbilddaten zu erzeugen, die dann in einem Dateistil im Bereich F des DRAM **24** gespeichert werden.

**[0066]** Im nächsten Schritt S12 dezimiert der Mikrocomputer **28** die im Schritt S10 abgerufenen Hauptbilddaten zu einem voreingestellten Datenvolumen auf Pixel-Basis, um Miniaturbilddaten als Unterproben des Hauptbildes zu erzeugen. Diese Miniaturbilddaten werden im Dateistil im Bereich B des DRAM **24** gespeichert. Inzwischen dezimiert die digitale Kamervorrichtung **1** die Daten derart, daß die Miniaturbilddatei eine voreingestellte Kapazität hat.

**[0067]** Im nächsten Schritt S13 verweist der Mikrocomputer **28**, bevor er zum Aufzeichnen aller Daten schreitet, auf die oben erwähnte Dateilistentabelle, um die Restaufzeichnungskapazität der Magnetplatte **9** zu überprüfen. Der Mikrocomputer **28** vergleicht die Restaufzeichnungskapazität mit der Summe aus der Aufzeichnungskapazität der Hauptbilddaten, die im Schritt S11 im Bereich F gespeichert wurden, und derjenigen der Miniaturbilddaten, die im Schritt S12 im Bereich E gespeichert wurden, um zu überprüfen, ob die Restkapazität der Magnetplatte **9** ausreicht oder nicht. Wenn beurteilt wird, daß die Restkapazität ausreicht, geht der Mikrocomputer **28** zum Schritt

S15 weiter und ansonsten zum Schritt S14.

**[0068]** Im Schritt S14 bewirkt der Mikrocomputer **28**, daß die Legende „Diskette voll“ auf dem LCD-Panel **11** angezeigt wird, um einen Alarm an den Benutzer auszugeben, die Verarbeitung zu beenden.

**[0069]** Im Schritt S13 verweist der Mikrocomputer **28** auf die Dateilistentabelle, um die Anzahl von Dateien zu überprüfen, die bereits auf der Magnetplatte **9** aufgezeichnet wurden, um zu beurteilen, ob der Anzahl von Dateien Begrenzungen auferlegt sind oder nicht. Genauer wird beurteilt, ob Begrenzungen auferlegt sind oder nicht, wenn die Dateinamen von zwei Dateien, nämlich der Hauptbilddatei und der Miniaturbilddatei, der Bahn 00 der Magnetplatte hinzugefügt werden. Wenn Begrenzungen auferlegt sind, d.h., wenn Dateinamen nicht mehr hinzugefügt werden können, geht der Mikrocomputer **28** weiter zum Schritt S16. Ansonsten geht der Mikrocomputer **28** weiter zum Schritt S17.

**[0070]** Im Schritt S16 bewirkt der Mikrocomputer **28** wie im Schritt S14, daß die Legende „Diskette voll“ auf dem LCD-Panel **11** angezeigt wird, um einen Alarm an den Benutzer auszugeben, die Verarbeitung zu beenden. D.h., in den Schritten S13 und S15 wird beurteilt, ob beim aktuellen Zustand der Magnetplatte **9** die Hauptbilddatei und die Miniaturbilddatei in der Platte aufgezeichnet werden können oder nicht.

**[0071]** Im Schritt S17 formuliert der Mikrocomputer Dateinamen für die Hauptbilddatei sowie die Miniaturbilddatei. Der Dateiname der ersten Hauptbilddatei ist „MVVS-001S.JPG“, wie dies in [Fig. 8](#) gezeigt ist. Andererseits ist der Dateiname der ersten Miniaturbilddatei, die der Hauptbilddatei zugeordnet ist, „MVS-001S.411“. Genauer stehen „JPG“ und „411“ für Extensionen der Hauptbilddatei bzw. der Miniaturbilddatei, wobei die Hauptbilddatei und die Miniaturbilddatei abgesehen von diesen Extensionen gleich sind.

**[0072]** Es sei bemerkt, daß „MVC-“, für die festgelegte Benennung steht, die für jede Hauptbilddatei und jede Miniaturbilddatei gemeinsam verwendet wird, während „001“ für eine Seriennummer steht. Auf die oben erwähnte Dateilistentabelle wird verwiesen, um unterschiedliche Ziffern für die Hauptbilddateien und die Miniaturbilddateien beizufügen. Die Seriennummern reichen von 001 bis 999, wobei diejenige Zahl eine neue Zahl ist, die durch Addieren von 1 zu der größten Datei auf der Diskette erhalten ist. Wenn beim Verweis auf die Dateilistentabelle eine Hauptbilddatei oder eine Miniaturbilddatei mit der Seriennummer 999 vorliegt, werden nicht verwendete Zahlen ab 001 zugeordnet.

**[0073]** Ferner steht „S“ für den Grad der Datenkompression der Hauptbilddateien und bedeutet im vor-

liegenden Fall, daß die Hauptbilddatei eine Datei von Daten ist, die bei Standarddatenkompression erhalten wird. Wenn die Hauptbilddatei Daten sind, die bei Kompression für hohe Bildqualität erhalten sind, ist dieser Abschnitt des Dateinamens F“.

**[0074]** Im nächsten Schritt S18 formuliert der Mikrocomputer **28** eine Hauptbilddateizuordnung zum Aufzeichnen der Hauptbilddatei in einem voreingestellten Bereich der Magnetplatte **9**. Genauer wird beginnend vom äußeren Rand der Magnetplatte **9** ein Bereich gesichert, um den Bereich zum Aufzeichnen der Hauptbilddatei einzustellen und auf Speicher zu halten.

**[0075]** Im nächsten Schritt S19 steuert der Mikrocomputer **28** den FDC **31**, um die Hauptbilddatei durch das Diskettenlaufwerk **32** in den Bereich auf der Magnetplatte **9** zu schreiben, der im Schritt S18 eingestellt worden ist.

**[0076]** Im nächsten Schritt S20 formuliert der Mikrocomputer **28** eine Miniaturbilddateizuordnung zum Aufzeichnen der Miniaturbilddatei in einem voreingestellten Bereich der Magnetplatte **9**. Genauer sichert der Mikrocomputer **28** beginnend vom inneren Rand der Magnetplatte **9** einen Bereich, um den Bereich zum Aufzeichnen der Miniaturbilddatei einzustellen und auf Speicher zu halten.

**[0077]** Im nächsten Schritt S21 steuert der Mikrocomputer **28** den FDC **31**, um die Miniaturbilddatei durch das Diskettenlaufwerk **32** in den Bereich auf der Magnetplatte **9** zu schreiben, der im Schritt S20 eingestellt worden ist.

**[0078]** Im nächsten Schritt S22 steuert der Mikrocomputer **28** den FDC **31**, um im Hauptverzeichnisbereich und dem Dateizuordnungstabellenbereich (FAT) auf der Magnetplatte **9** durch das Diskettenlaufwerk **32** die Information zu den Dateinamen, der Aufzeichnungszeit und der Dateigröße der im Schritt S19 und S21 aufgezeichneten Hauptbilddateien und der Miniaturbilddateien zu schreiben. Dies ist in [Fig. 9](#) veranschaulicht, wo die Hauptbilddateien und die Miniaturbilddateien abgesehen von den Extensionen die gleichen Dateinamen haben, wobei die endgültige Editierzeit, hier die Aufzeichnungszeit, der beiden Dateien auch zusammenfällt. Es sei bemerkt, daß die Miniaturbilddateien eine festgelegte Dateigröße von 4806 Bytes haben, während die Hauptbilddateien je nach der Bildkomplexität variable Dateigrößen haben.

**[0079]** Im Schritt S24 überträgt der Mikrocomputer **28** die Miniaturbilddateien aus dem Bereich B zu dem Bereich F des DRAM **24**. Nach dem Ende der Verarbeitung im Schritt S24 kehrt der Mikrocomputer **28** zurück zu dem Freigabeeingangwartezustand von Schritt S9 und wiederholt die Verarbeitung von Schritt

S9 zu Schritt S24 gemäß des Freigabeeingangs.

**[0080]** Durch die oben beschriebene Verarbeitung werden die Hauptbilddatei und die Miniaturbilddatei von beiden Enden der Diskette aufgezeichnet, wie dies in [Fig. 10A](#) gezeigt ist. Zur bequemen Veranschaulichung sind die Dateinamen der Hauptbilddateien und der Miniaturbilddateien abgekürzt zu A.JPG B.JPG, ... bzw. A.411, B.411. ... [Fig. 10A](#) zeigt, wie die Miniaturbilddateien A.411, B.411, C.411 und D.411 aufgezeichnet werden, wenn vier zugehörige Hauptbilddateien A.JPG, B.JPG, C.JPG und D.JPG in dieser Reihenfolge aufgezeichnet werden.

**[0081]** D.h., bei der vorliegenden digitalen Kameravorrichtung **1** werden die Hauptbilddateien beginnend vom vorderen Ende des Diskettendatenbereichs sequentiell aufgezeichnet und angeordnet, während gleichzeitig die Miniaturbilddateien beginnend vom hinteren Ende des Datenbereichs sequentiell aufgezeichnet werden. Indessen ist die Aufzeichnungsrichtung der einzelnen Miniaturbilddateien, d.h. die Datenschreibrichtung, die gleiche wie die Aufzeichnungsrichtung der Hauptbilddateien.

**[0082]** Wenn Daten auf der Magnetplatte **9** im nicht aufgezeichneten, unbesetzten Zustand aufgezeichnet werden, werden die Hauptbilddateien und die Miniaturbilddateien abwechselnd in physisch diskreten Bereichen der Magnetplatte **9** aufgezeichnet, während die Miniaturbilddaten kontinuierlich von einem Ende des Datenbereichs der Magnetplatte **9** aufgezeichnet werden, so daß mehrere Miniaturbilddaten sofort ausgelesen werden können, als ob die Daten eine einzige Datei wären, womit die Auslesezeit deutlich reduziert ist.

**[0083]** Ebenso gibt es keine redundante Datenverarbeitung, da die Miniaturbilddaten nur in einem Massenzustand aufgezeichnet werden. Weil darüber hinaus die Hauptbilddatei nicht die Miniaturbildinformation haben muß, besteht keine Notwendigkeit der Abhängigkeit vom Dateiformat der Hauptbilddatei.

**[0084]** Was die digitale Kameravorrichtung **1** angeht, so gibt es, da die Hauptbilddateien beginnend von der Position auf der Diskette gegenüber den Miniaturbilddateien aufgezeichnet werden, nur einen ausgedehnten unbesetzten Bereich auf der Magnetplatte **9**, um eine effektive Nutzung des gesamten Datenbereichs der Magnetplatte **9** während der Datenaufzeichnung zu ermöglichen.

**[0085]** Da indessen die Magnetplatte **9**, auf welcher die jeweiligen Daten von der vorliegenden digitalen Kameravorrichtung **1** aufgezeichnet worden sind, dem MS-DOS-Format entspricht, können Dateien wie üblich durch den Befehl DiscCopy kopiert werden.

**[0086]** [Fig. 10B](#) zeigt den Fall, in welchem E.JPG als die fünfte Hauptbilddatei und E.411 als die Miniaturbilddatei dieser Hauptbilddatei beginnend von dem Zustand von [Fig. 10A](#) zusätzlich aufgezeichnet worden sind. Da es einige andere Daten in diesem Fall unterhalb von dem vierten Hauptbilddatei D.JPG auf der Magnetplatte **9** gibt, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, daß die fünfte Miniaturbilddatei E.411 in Weiterführung zu D.411 aufgezeichnet wird, selbst wenn die aufgezeichnete fünfte Hauptbilddatei E.JPG nicht auf D.JPG folgt. Da die Dateien gewöhnlich mit dem Diskettenlaufwerk beginnend von dem äußeren Rand der Diskette aufgezeichnet werden, kommt es häufig vor, daß sich die innere Randseite der Diskette in einem intakten Zustand befindet.

**[0087]** Weil darüber hinaus die Miniaturbilddatei eine festgelegte Kapazität hat, kann die Miniaturbilddatei F.411, die neben der Miniaturbilddatei C.411 aufgezeichnet werden sollte, die durch Editieren gelöscht ist, in einem Bereich aufgezeichnet werden, in welchem diese Miniaturbilddatei C.411 früher aufgezeichnet wurde. Wenn bei der vorliegenden digitalen Kameravorrichtung **1** eine spezifizierte Miniaturbilddatei gelöscht wird, um einen nicht aufeinanderfolgenden Bereich für die Miniaturbilddateien auf der Magnetplatte **9** zu erzeugen, wird eine neue Miniaturbilddatei gleichzeitig mit der nächsten Aufzeichnung in dem nicht aufeinanderfolgenden Bereich aufgezeichnet, der wegen des Löschens der Miniaturbilddatei erzeugt wurde. Dieses Aufzeichnungsverfahren gewährleistet die Kontinuität der jeweiligen Miniaturbilddateien auf der Magnetplatte **9**, was im einzelnen anhand spezifizierter Beispiele erläutert wird.

**[0088]** Die Auslesesteuerung der Miniaturbilddatei zum Zeitpunkt der Wiedergabe mit der digitalen Kameravorrichtung **1** wird unter Bezug auf [Fig. 11](#) erläutert.

**[0089]** In der digitalen Kameravorrichtung **1** werden die Reihe von Operationen der Schritte S31 bis S40 abgearbeitet, nachdem in den Miniaturbildauslesemodus eingetreten worden ist.

**[0090]** Der Mikrocomputer **28** steuert den FDC **31** im Schritt S31, um zu bewirken, daß das Diskettenlaufwerk **32** die Bahn 00 an der äußersten Seite der Magnetplatte **9** wiedergibt, um das Auslesen der Information auf den Miniaturbilddateien zu starten. Der Mikrocomputer **28** geht dann weiter zum Schritt S32.

**[0091]** In diesem Schritt S32 extrahiert der Mikrocomputer **28** Dateinamen der effektiven Miniaturbilddateien. Genauer verweist der Mikrocomputer **28** auf den Hauptverzeichnisbereich der Bahn 00 und den Dateizuordnungstabellenbereich (FAT), um die Beziehung zwischen den Miniaturbilddateien und den Hauptbilddateien zu suchen und zu beurteilen, ob die Miniaturbilddatei auf der Basis des möglichen Vor-

handenseins der zugeordneten Hauptbilddatei effektiv ist oder nicht, und um nur die Dateinamen der effektiven Miniaturbilddatei zu extrahieren. Wenn die Überprüfung der Beziehung zwischen den Miniaturbilddateien und den Hauptbilddateien offenbart, daß keine Miniaturbilddatei mit der voreingestellten Hauptbilddatei verknüpft ist, zeichnet der Mikrocomputer **28** die Information wie die Dateinamen der Hauptbilddatei auf.

**[0092]** Im nächsten Schritt S33 steuert der Mikrocomputer **28** den FDC **31**, um die Dateinamen der extrahierten effektiven Miniaturbilddateien in der Reihenfolge der physischen Adressen der Magnetplatte **9** anzuordnen.

**[0093]** Im nächsten Schritt S34 formuliert der Mikrocomputer **28** eine Miniaturbildmanagementtabelle, die konfiguriert ist, um die Adresse jeder Miniaturbilddatei mit den Hauptbilddateien in Beziehung zu setzen, was im folgenden im einzelnen erläutert wird. Wenn keine Miniaturbilddatei mit der voreingestellten Hauptbilddatei verknüpft ist, wie dies in Verbindung mit dem Schritt S32 diskutiert wurde, wird eine Leerabbildungsdatei, die im folgenden im einzelnen erläutert wird, der voreingestellten Hauptbilddatei bei der Formulierung der Miniaturbildmanagementtabelle zugeordnet.

**[0094]** Im nächsten Schritt S35 steuert der Mikrocomputer **28** den FDC **31**, um durch das Diskettenlaufwerk **32** eine der Miniaturbilddateien auszulesen, die am äußeren Rand der Magnetplatte **9** angeordnet sind, um die ausgelesene Miniaturbilddatei in einem voreingestellten Bereich des DRAM **24** zu speichern. Der Mikrocomputer **28** geht dann weiter zum Schritt S36.

**[0095]** In diesem Schritt S36 beurteilt der Mikrocomputer **28**, ob die Verarbeitung im Schritt S35 normal zu einem Abschluß gekommen ist oder nicht, d.h., ob eine einzige Miniaturbilddatei normal ausgelesen worden ist oder nicht. Wenn befunden wird, daß die Verarbeitung normal zu einem Abschluß gekommen ist, geht der Mikrocomputer **28** weiter zum Schritt S38 und ansonsten zum Schritt S37.

**[0096]** Im Schritt S37, zu welchem der Mikrocomputer **28** weitergeht, wenn befunden wird, daß die Verarbeitung im Schritt S36 nicht normal abgeschlossen worden ist, führt der Mikrocomputer **28** die Verarbeitung unter der Annahme durch, daß keine Miniaturbilddatei vorliegt. Der Mikrocomputer **28** geht dann zum Schritt S38 weiter. Genauer modifiziert der Mikrocomputer **28** die Miniaturbildmanagementtabelle und setzt einen Zeiger zur Erstellung der Verknüpfung mit der oben erwähnten Leerabbildung.

**[0097]** Im Schritt S38 beurteilt der Mikrocomputer **28**, ob die Miniaturbilddateien bis zur letzten Datei

ausgelesen worden sind oder nicht. Wenn das Ergebnis positiv ist, geht der Mikrocomputer **28** zum Schritt S38 weiter, um die Verarbeitung zu beenden, und ansonsten geht der Mikrocomputer **28** zum Schritt S39 weiter.

**[0098]** Im Schritt S39 bereitet der Mikrocomputer **28** das Auslesen der nächsten Miniaturbilddatei vor, bevor er zu dem oben erwähnten Schritt S35 zurückkehrt. Der Mikrocomputer **28** wiederholt die Verarbeitung vom Schritt S35 zum Schritt S39, bis alle effektiven Miniaturbilddateien gelesen sind.

**[0099]** Unter Bezug auf die Zeichnungen wird der Betrieb in dem Fall beschrieben, wo Daten von der Magnetplatte gelöscht worden sind. Zur bequemeren Erläuterung sind die Dateinamen der Hauptbilddateien und der Miniaturbilddateien zu 001.JPG, 002.JPG, ... bzw. 001.411, 002.411 ... abgekürzt.

**[0100]** [Fig. 12](#) zeigt die Hysterese bezüglich der Aufzeichnung und des Löschens auf oder von einer gegebenen Magnetplatte **9a**. D.h., in dieser Magnetplatte **9a** ist eine Miniaturbilddatei 005.411, die mit der fünften Hauptbilddatei 005.JPG verknüpft ist, aus irgendeinem Grund zum Zeitpunkt der Aufzeichnung der fünften Hauptbilddatei nicht aufgezeichnet worden, wie dies in [Fig. 12](#) gezeigt ist. Bei der vorliegenden Magnetplatte **9a** werden die Hauptbilddatei 003.JPG und die zugehörige Miniaturbilddatei 003.411 nach der Aufzeichnung der Hauptbilddateien 001.JPG bis 009.JPG und der zugehörigen Miniaturbilddateien 001.411 bis 009.411 außer 005.411 gelöscht, und die Hauptbilddatei 010.JPG und die zugehörige Miniaturbilddatei 010.411 werden nach diesem Löschen aufgezeichnet.

**[0101]** Unter Bezug auf das Flußdiagramm von [Fig. 11](#) wird der Betrieb während der Wiedergabe der vorliegenden Magnetplatte **9a** erläutert.

**[0102]** Im Schritt S31 wird die Wiedergabe der Bahn 00 der Magnetplatte **9a** von dem Diskettenlaufwerk **32** gestartet.

**[0103]** Im Schritt S32 werden 001.411, 002.411, 004.411, 006.411, 007.411, 008.411, 009.411 und 010.411 als Dateinamen effektiver Miniaturbilddateien extrahiert. Da keine Miniaturbilddatei (005.411) mit der Hauptbilddatei 005.JPG zugeordnet ist, wird ein Zeiger an dem Dateinamen der Hauptbilddatei 005.JPG gesetzt.

**[0104]** Im nächsten Schritt S33 werden die Dateinamen der extrahierten effektiven Miniaturbilddateien in der Reihenfolge der physischen Adressen in der Magnetplatte neu angeordnet. In diesem Fall ist die neue Anordnungssequenz 009.411, 008.411, 007.411, 006.411, 004.411, 010.411, 002.411 und 001.411. D.h., da die Miniaturbilddateien beginnend

von dem innersten Rand der Magnetplatte **9a** aufgezeichnet werden und 010.411 nach dem Löschen von 003.JPG und 003.411 aufgezeichnet wird, wird die Miniaturbilddatei 010.411 in einem Bereich zwischen den Miniaturbilddateien 004.411 und 002.411 aufgezeichnet.

**[0105]** Im Schritt S34 wird die beispielsweise in **Fig. 8** gezeigte Miniaturbildmanagementtabelle formuliert. Diese Miniaturbildmanagementtabelle hat Spalten für Dateinummern, Hauptbilddateien und die zugehörigen Miniaturbildadressen. Bei der vorliegenden Ausführungsform sind die Spalten der Dateinummern und die Hauptbilddateien in der Aufzeichnungssequenz der Hauptbilddateien angeordnet. In der Spalte der zugehörigen Miniaturbildadressen ist die vordere Adresse in dem Bereich E zum Speichern in diesem Bereich des DRAM **24** nach der Sequenz der im Schritt S33 durchgeführten Neuordnung festgestellt. Was die Hauptbilddatei 005.JPG angeht, für welche die zugehörige Miniaturbilddatei fehlt, wird eine vordere Adresse, z.B. 0, als die vordere Adresse des Bereichs auf dem DRAM **24** aufgezeichnet, in welchem die Leerabbildungsdatei gespeichert wird.

**[0106]** Im nächsten Schritt S5 wird die Miniaturbilddatei 009.411, die am äußeren Rand der Magnetplatte **9a** angeordnet ist, ausgelesen und in einem Bereich bis zu einer Adressennummer von a-b-1 des Bereichs E in dem DRAM **24** gespeichert. Im Schritt S36 wird beurteilt, daß diese Miniaturbilddatei normal ausgelesen worden ist. Wenn die Miniaturbilddatei 009.411 im Schritt S35 nicht normal ausgelesen worden ist, wird die Spalte der Adresse des zugehörigen Miniaturbildes in der Miniaturbildmanagementtabelle im Schritt S37 auf 0 umgeschrieben.

**[0107]** Im Schritt S38 werden nicht alle Miniaturbilddateien ausgelesen. Die Verarbeitung wird also zum Schritt S39 verlegt, um die Verarbeitung in den Schritten S35 bis S39 zu wiederholen, so daß die Miniaturbilddateien in dem Bereich E des DRAM **24** in der Sequenz von 008.411, 007.411, 006.411, 004.411, 010.411, 002.411 und 001.411 gespeichert werden, wie dies in **Fig. 9** gezeigt ist.

**[0108]** Da die Miniaturbilddatei 005.411 nicht in der Magnetplatte **9a** aufgezeichnet worden ist, wird 006.411 nach 004.411 in dem voreingestellten Bereich des DRAM **24** gelesen. Da die Hauptbilddatei ohne die Miniaturbilddatei auf der Magnetplatte **9a** vorliegt, wird eine Leerabbildung, die anstelle der Miniaturbilddatei in deren Abwesenheit angezeigt wird, in einem voreingestellten Bereich (Bereich a-b-1 in **Fig. 14**) des DRAM **24** gespeichert.

**[0109]** Nachdem alle Miniaturbilddateien in der Magnetplatte **9a** in dem DRAM **24** gespeichert worden sind, steuert der Mikrocomputer **28** den DRAM-Controller **25** und die Panel-Signalverarbeitungsschal-

tung **26** zum Anzeigen von sechs Miniaturbildern auf dem LCD-Panel **11**. Zu diesem Zeitpunkt wird auf die Miniaturbildmanagementtabelle Bezug genommen, um die Miniaturbilddatei auf dem LCD-Panel **11** anzuzeigen.

**[0110]** Dadurch wird bewirkt, daß sechs Miniaturbilder auf dem LCD-Panel **11** angezeigt werden, wie dies in **Fig. 15** gezeigt ist. Da keine Miniaturbilddatei mit 05.JPG verknüpft ist, kann der Dateiname des Hauptbildes in einem grauen Bild mit der gleichen Größe wie andere photographierten Bilder angezeigt werden.

**[0111]** Bei der digitalen Kameravorrichtung wird die einem der sechs angezeigten Miniaturbilder zugeordnete Hauptbilddatei auf der Basis der Betätigungssignale der Betätigungseingangseinheit **27** von der Magnetplatte **9a** ausgelesen. Diese Hauptbilddatei wird in einem voreingestellten Bereich des DRAM **24** gespeichert und von dem Mikrocomputer **28** nach dem JPEG-System zur nachfolgenden Anzeige auf dem LCD-Panel **11** in vergrößerter Form expandiert.

**[0112]** Nun wird die interne mechanische Struktur der digitalen Kameravorrichtung **1** erläutert. Unter Bezug auf **Fig. 16** kann das Gehäuse **2** der digitalen Kameravorrichtung **1** in eine vordere Hälfte **2a** und eine hintere Hälfte **2b** auseinandergezogen werden. In dieser vorderen und der hinteren Hälfte **2a** und **2b** sind ein Schaltungssubstrat **41**, ein Chassis **42** und ein Diskettenlaufwerk **32** angeordnet. Genauer liegen das Schaltungssubstrat **41**, das Chassis **42** und das Diskettenlaufwerk **32** in Form von im wesentlichen flächengleichen Rechtecken vor und sind im Inneren des Gehäuses **2** angeordnet, so daß sich die Rechtecke überlappen.

**[0113]** Genauer sind die vier Ecken des Schaltungssubstrats **41** durch mehrere Stellschrauben **43** an einer der Hauptflächen des Chassis **42** gesichert, die der vorderen Hälfte **2a** zugewandt ist, wie dies in **Fig. 16** gezeigt ist. Ebenso ist das Diskettenlaufwerk **32** derart über vier Pufferelemente **45**, **46**, **47** und **48** angebracht, daß es der gegenüberliegenden Hauptfläche des Chassis **42** zugewandt ist, die der hinteren Hälfte **2b** zugewandt ist. Das Chassis **42**, welches das Schaltungssubstrat **41** und das Diskettenlaufwerk **32** trägt, ist an der vorderen Hälfte des Gehäuses **2** durch Stellschrauben **44** und von der Oberseite und von der lateralen Seite durch nicht gezeigte Stellschrauben gesichert.

**[0114]** Das Schaltungssubstrat **41** ist insgesamt im wesentlichen rechteckig und hat mehrere Chips, wie LSIs, die als Blöcke der in **Fig. 3** und **Fig. 6** gezeigten Schaltung arbeiten. An der Hauptfläche **41a** des Schaltungssubstrats **41**, die der hinteren Hälfte **2b** zugewandt ist, ist der oben erwähnte Beschleunigungssensor **33** mit einem im wesentlichen rechte-

ckigen Profil angebracht, wie dies in [Fig. 16](#) gezeigt ist. Genauer ist der Beschleunigungssensor an einer in etwa unten rechts liegenden Seite der Hauptfläche **41a** des Schaltungssubstrats **41** angebracht, so daß die lange Seite des im wesentlichen rechteckigen Gehäuses **61** in einem Winkel von etwa 45° relativ zu einer unteren Seite **41b** des Schaltungssubstrats **41** liegt, wie dies in [Fig. 17](#) gezeigt ist. Der Beschleunigungssensor **33** wird im folgenden im einzelnen erläutert.

**[0115]** Das Chassis **42** ist aus Metall wie rostfreiem Stahl geformt, und seine Hauptfläche **42a** ist deutlich vertieft. Ein oberer Flansch **42b**, ein unterer Flansch **42c** und ein seitlicher Flansch **42d** sind von der oberen Kante bzw. der unteren Kante und der rechten Kante ([Fig. 16](#)) der Hauptfläche **42a** des Chassis **42** in einer Richtung ausgebildet, die der hinteren Hälfte **2b** zugewandt ist.

**[0116]** Das Diskettenlaufwerk **32** ist von einem dünnen Typ mit einer sogenannten ½ Höhe und einem Gehäuse **32** aus Metall. Dieses Diskettenlaufwerk **32** ist an dem Chassis **42** über die vier Pufferelemente **45**, **46**, **47** und **48** durch Stellschrauben angebracht. Genauer sind der obere Flansch **42b** und der untere Flansch **42c** des Chassis und die Pufferelemente **45** bis **48** mit Bohrungen versehen, die dazu geeignet sind, daß die Stellschrauben **49** bis **52** hindurch geführt werden können. Diese Stellschrauben **49** bis **52** werden durch diese Bohrungen geführt und in Gewindelöcher geschraubt, die in den entsprechenden Positionen des Diskettenlaufwerks **32** ausgebildet sind, um das Diskettenlaufwerk **32** an dem Chassis **42** zu sichern.

**[0117]** Unter Bezug auf [Fig. 18](#), welche den Montagezustand des Schaltungssubstrats **41** und des Diskettenlaufwerks **32** an dem Chassis **42** aus der Sicht von der Kassetteneinführungsöffnung **32** zeigt, steht das Gehäuse **32b** des Diskettenlaufwerks nicht direkt mit der Hauptfläche **42a** des Chassis **42** in Kontakt, so daß die auf das Chassis **42** aufgebrachten Vibrationen oder Stöße über die Pufferelemente **45** bis **48** zu dem Diskettenlaufwerk **32** übertragen werden. Was die Beziehung zwischen dem Chassis **42** und dem Schaltungssubstrat **41** angeht, so werden die auf das Chassis **42** aufgebrachten Vibrationen oder Stöße direkt zu dem Schaltungssubstrat **41** übertragen, da die vier Ecken des Schaltungssubstrats **41** an der Hauptfläche **42a** des Chassis durch Stellschrauben **43** gesichert sind.

**[0118]** Die Pufferelemente **45** bis **48** funktionieren, um die Zeit zu verzögern, die abläuft, bis der auf das Gehäuse **2** von außen aufgebrachte Stoß zu dem Diskettenlaufwerk **32** übertragen wird, und sind aus einem relativ weichen Material wie Gummi, Schwamm, Silikon oder weichen Kunststoffen gebildet. Die Pufferelemente **45** bis **48** funktionieren auch

um den auf das Gehäuse **2** aufgebrachten Stoß etwas abzuschwächen, tun den so abgeschwächten Stoß auf das Diskettenlaufwerk **32** zu übertragen.

**[0119]** Bei der vorliegenden Ausführungsform sind das Diskettenlaufwerk **32** und das Gehäuse **2** über das Chassis **42** miteinander verbunden. Alternativ können das Diskettenlaufwerk **32** und das Gehäuse **2** auch ohne Einfügung des Chassis **42** miteinander verbunden sein. In diesem Fall genügt es, wenn das Gehäuse **2** mit Bohrungen versehen ist, die von den Stellschrauben **49** bis **52** durchquert werden, und das Diskettenlaufwerk **32** an dem Gehäuse über die Pufferelemente **45** bis **48** angebracht ist, indem die Stellschrauben **49** bis **52** in diese Bohrungen eingeführt sind.

**[0120]** Unter Bezug auf die durchsichtige Perspektivansicht von [Fig. 19](#) ist im Inneren des Gehäuses **61** des Beschleunigungssensors **33** eine Stoßerfassungsplatte **62** angeordnet. Diese Stoßerfassungsplatte **62** ist insgesamt im wesentlichen rechteckig im Profil. Genauer ist die Stoßerfassungsplatte **62** als ein dünner Träger durch zwei piezoelektrische Keramikplatten **62a**, **62b** mit Elektroden an Mittelpositionen an seiner Hauptfläche ausgebildet, wie dies in [Fig. 20](#) gezeigt ist. Die Längsenden der Stoßerfassungsplatte **62** sind innerhalb des Gehäuses **61** gesichert, und die Mittelabschnitte der Hauptfläche sind innerhalb des Gehäuses **61** beweglich. Wenn also ein Stoß in gleicher Richtung wie der Ebene der Stoßerfassungsplatte **62** aufgebracht wird, wird diese Stoßerfassungsplatte **62** bogenförmig verformt, um ein Signal entsprechend der Stärke des aufgebrachten Stoßes auszugeben.

**[0121]** Diese Stoßerfassungsplatte **62** ist im Inneren des Gehäuses **61** derart angeordnet, daß ihre langen Seiten zu der langen Seite des Gehäuses **61** parallel sind und ihre beiden Hauptflächen in einem Winkel von 45° zur Bodenfläche **63** des Gehäuses **61** geneigt sind, wie dies in [Fig. 19](#) gezeigt ist. Die Bodenfläche **63** stellt die Befestigungsfläche an dem Schaltungssubstrat **41** dar.

**[0122]** Indem der Beschleunigungssensor **33** derart angebracht ist, daß die lange Seite des Gehäuses **61** um 45° relativ zu der Unterseite **41b** der Hauptfläche **41a** des Schaltungssubstrats **41** geneigt ist, wie dies in [Fig. 17](#) gezeigt ist, können Stöße erfaßt werden, die aus verschiedenen Richtungen aufgebracht werden. Indessen ist experimentell bestätigt worden, daß durch die Montage des Beschleunigungssensors **33** in diesem Winkel Stoßerfassungssignale mit einer gleichmäßigen Stärke ungeachtet der Richtung erhalten werden können, in welcher die Stöße aufgebracht werden. D.h., da in der digitalen Kameravorrichtung **1** der Beschleunigungssensor **33** derart angebracht ist, daß die Hauptfläche der Stoßerfassungsplatte **62** des Beschleunigungssensors **33** etwa

in einem Winkel von 45° relativ zu den drei in [Fig. 16](#) gezeigten Achsen X, Y und Z liegt, können, falls das Gehäuse **2** in der in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigten Basisposition verwendet wird, die Stöße aus den axialen Richtungen von X, Y und gleichmäßig erfaßt werden, so daß eine ausreichende Funktion durch einen einzigen Beschleunigungssensor bekundet werden kann.

**[0123]** [Fig. 21](#) zeigt den Mechanismus um einen Magnetkopf, der in einem Gehäuse **32b** des Diskettenlaufwerks **32** angeordnet ist. Innerhalb des Gehäuses **32b** des Diskettenlaufwerks **32** ist ein Kopfstellglied **70** angebracht, wie dies in [Fig. 21A](#) gezeigt ist. Dieses Kopfstellglied **70** umfaßt einen Kopfarm **73**, der als einer mit einem oberen und einem unteren Armelement **71**, **72**, einem oberen und einem unteren Magnetkopf **74** (**74a**, **74b**), die an den distalen Enden der Armelemente **71**, **72** angebracht sind, einem Vorschubmotor **75** zum Bewegen des Kopfarmes **73** und einer Vorschubschnecke **76** ausgebildet ist, die an einem Rotor des Vorschubmotors **75** angebracht ist. Das Kopfstellglied **70** umfaßt auch einen Stift **77**, der an dem distalen Ende des Armelements **73** zum Eingriff mit einer spiralförmigen Nut **76a** angebracht ist, die in der Vorschubschnecke **76** ausgebildet ist, und einen Führungsschaft **79**, der in einem in dem Armelement **72** ausgebildeten Durchgangsloch **78** angebracht ist, um die Bewegung des Kopfarmes **73** zu führen.

**[0124]** Die Armelemente **71**, **72** sind z.B. aus Kunstharz geformt und haben obere und untere gepaarte Magnetköpfe **74**, **74** an den distalen Enden, wobei diese Magnetköpfe an beiden Seiten der Hauptflächen der Magnetplatte **9** positioniert sind, wie dies in [Fig. 21B](#) gezeigt ist. Obwohl dies nicht gezeigt ist, ist ein Spindelmotor zum drehbaren Antreiben der Magnetplatte **9** unter der Mittelposition der Hauptfläche der Magnetplatte **9** angebracht.

**[0125]** Mit dem oben beschriebenen Kopfstellglied **70** läßt man den Magnetkopf **73** gegen die Hauptfläche der Magnetplatte gleiten, die von dem Spindelmotor in Drehung betrieben wird, um ein Magnetfeld auf die Aufzeichnungsbahn der Magnetplatte aufzubringen oder magnetische Signale zu erfassen, die auf der Aufzeichnungsbahn der Magnetplatte aufgezeichnet sind, um Hauptbilddaten oder Miniaturbilddaten aufzuzeichnen oder wiederzugeben.

**[0126]** Der Kopfarm **73** des Kopfstellglieds **70** wird entlang eines Führungsschafts **79** in radialer Richtung des Führungsschafts **79** hin- und herbewegt, d.h. in der Richtung, die in [Fig. 21a](#) und [Fig. 21b](#) durch den Pfeil angegeben ist. Genauer wird dann, wenn der Vorschubmotor **75** um einen voreingestellten Drehwinkel gedreht wird, der Kopfarm **73** Bahn für Bahn auf den Aufzeichnungsbahnen bewegt, die auf der Magnetplatte **9** ausgebildet sind. Wenn ein

starker Stoß auf das ganze Diskettenlaufwerk **32** aufgebracht wird, wird das Gehäuse **32b** oder der Kopfarm **73** gebogen und bewirkt einen Positionsversatz der Magnetköpfe **74a**, **74b** relativ zu der Aufzeichnungsbahn der Magnetplatte **9** oder einen Kontaktausfall, womit eine Erosion von benachbarten Bahnen während der Datenaufzeichnung oder ansonsten ein Ausfall beim Schreiben auf der aktuellen Bahn bewirkt wird.

**[0127]** Im Falle des Diskettenlaufwerks 3,5 Inch ½ Höhe, hat man, wie oben beschrieben, durch Experimente herausgefunden, daß der G-Wert zum Auftreten von Schreibfehlern für die aktuellen Aufzeichnungsbahnen 3G bis 12G beträgt, wobei der G-Wert zum Auftreten der Erosion an den benachbarten Bahnen nicht wenige als 50G ist. Deshalb ist es sinnvoll, den Einstellwert für die Stoßerfassung des Beschleunigungssensors **33** auf nicht weniger als etwa 50G auszuwählen, um eine Erosion an den benachbarten Bahnen zu verhindern, und den Einstellwert für die Stoßerfassung des Beschleunigungssensors **33** auf einen geeigneten Wert im Bereich von 3 bis 12G auszuwählen, um das Auftreten von Fehlern für die aktuelle Bahn ebenfalls zu verhindern. Man hat durch Experimente herausgefunden, daß ein optimales Ergebnis bei der vorliegenden digitalen Kameravorrichtung **1** erhalten werden kann, indem der Einstellwert für die Stoßerfassung des Beschleunigungssensors **33** auf 7G bis 8G, insbesondere auf etwa 8G, eingestellt wird.

**[0128]** Der Betrieb des Beschleunigungssensors **33** und des Diskettenlaufwerks **32**, falls ein Stoß auf das Gehäuse **2** der digitalen Kameravorrichtung **1** von außen aufgebracht wird, wird unter Bezug auf [Fig. 22](#) erläutert.

**[0129]** In der digitalen Kameravorrichtung **1** werden die Bahnnummer und die Sektornummer auf der Magnetplatte **9** zum Aufzeichnen von dem in [Fig. 6](#) gezeigten Mikrocomputer **28** eingestellt, bevor zum Aufzeichnen der jeweiligen Daten geschritten wird. Die Bahnnummer wird hier auf n eingestellt. Der Mikrocomputer **8** steuert dann den FDC31, um den Magnetkopf **74** mittels der Suchoperation zu den Bahn- und Sektorpositionen zu bewegen.

**[0130]** Zu einem Zeitpunkt t0, der dem Ende der Suchoperation entspricht, gibt der Mikrocomputer **28** ein Rückstellsignal zu dem Flipflop **35** aus, um den Ausgang des Flipflops **35** zurückzustellen, während gleichzeitig Steuersignale von dem FDC **31** ausgegeben werden, um das Ausgangssignal des UND-Gatters **36** umzukehren und die Datenaufzeichnung in dem FDD **32** zu erlauben.

**[0131]** Dann werden Aufzeichnungsdaten von dem FDC **31** zu dem Diskettenlaufwerk **32** geliefert, um den Aufzeichnungsstrom zu dem Magnetkopf **74** zu

liefern, so daß Aufzeichnungsdaten auf voreingestellten Sektoren der Bahn *n* ab der Zeit *t*<sub>1</sub> geschrieben werden. Die Zeit zwischen *t*<sub>0</sub> und *t*<sub>1</sub> steht für die Anstiegszeit, bis das Diskettenlaufwerk **32** in Betrieb geht.

**[0132]** Wenn zur Zeit *t*<sub>2</sub> ein Stoß erzeugt wird, der z.B. 8G überschreitet, dann wird dieser Stoß sequentiell von dem Gehäuse **2** über das Chassis **42**, das Schaltungssubstrat **41** und den Beschleunigungssensor **33** übertragen, der dann ein Aufprallerfassungssignal ausgibt. Dieses Erfassungssignal von dem Beschleunigungssensor **33** wird von der Verstärkungsschaltung **34** verstärkt und von dort zu dem Flipflop **35** geliefert, um dessen Ausgang umzukehren. Das umgekehrte Ausgangssignal des Flipflops **35** wird zu dem Mikrocomputer **28** und zu dem UND-Gatter **36** geliefert. Dies ergänzt das Ausgangssignal des UND-Gatters **36**, um das Gatter der Steuersignale von dem FDC **31** für das Diskettenlaufwerk **32** zu schließen. Der Steuerstrom wird also ab der Zeit *t*<sub>2</sub> nicht mehr zu dem Aufzeichnungskopf **74** des Diskettenlaufwerks **32** geliefert, wie dies in [Fig. 22](#) gezeigt ist.

**[0133]** Da das Chassis **42** und das Diskettenlaufwerk **32** über Pufferelemente **45** bis **48** miteinander verbunden sind, die dazu geeignet sind, die Stoßübertragung zu verzögern, wird dieser Stoß zu einem Zeitintervall übertragen, der von dem Übertragungszeitintervall zu dem Beschleunigungssensor **33** verzögert ist, hier ein voreingestelltes Zeitintervall, das von der Zeit *t*<sub>2</sub> verzögert ist. Da zu diesem Zeitintervall kein Aufzeichnungsstrom zu dem Magnetkopf **74** des Diskettenlaufwerks **32** geliefert wird, wird es möglich, die Erosion an benachbarten Bahnen oder einen Ausfall beim Schreiben in der aktuellen Bahn selbst dann zu verhindern, wenn der Magnetkopf **74** durch Stöße aus der Bahn gerät.

**[0134]** D.h., da bei der vorliegenden Ausführungsform die Zeit verzögert werden kann, wenn der auf das Gehäuse **2** aufgebrachte Stoß zu dem Diskettenlaufwerk **32** übertragen wird, kann der auf den Beschleunigungssensor **33** aufgebrachte Stoß relativ beschleunigt werden, um damit die Zeitverzögerung auszugleichen, die zum Unterbrechen des Aufzeichnungsstroms erforderlich ist. Insbesondere wenn das Gehäuse **2** oder das Chassis sehr zäh ist, ist die Geschwindigkeit, mit welcher der Stoß zu dem Magnetkopf **74** des Diskettenlaufwerks **32** übertragen wird, deutlich erhöht, so daß die Unterbrechung des Aufzeichnungsstroms nach dem Erfassen des Beschleunigungssensors **33** nicht rechtzeitig erreicht werden kann. In einem solchen Fall ist es hoch wirksam, das Diskettenlaufwerk **32** und das Gehäuse **2** miteinander zu verbinden, wobei die Pufferelemente **45** bis **48** eingefügt sind, wie dies in [Fig. 16](#) und [Fig. 18](#) gezeigt ist, weil das Stoßübertragungszeitintervall verzögert werden kann, um zu erlauben, daß die Funktion des

Bescheunigungssensors **33** wirksamer durchgeführt werden kann.

**[0135]** Es ist experimentell bestätigt worden, daß bei der vorliegenden Erfindung die Zeit, bis der auf das Gehäuse **2** aufgebrachte Stoß zu dem Diskettenlaufwerk **32** übertragen wird, 11 ms ± 5 ms beträgt.

**[0136]** Wenn ein Ausgangssignal des Flipflops **35**, ergänzt bei Auftreten des Stoßes, zu der Zeit *t*<sub>2</sub> dem Mikrocomputer **28** zugeführt wird, gibt der Mikrocomputer **28** ein Steuersignal zu dem FDC **31** aus, den Magnetkopf **74** als Neusuchesteuerung.

**[0137]** Zu einer Zeit *t*<sub>3</sub>, wenn die Neusuche zu einem Abschluß kommt, wird ein Rückstellsignal zu dem Flipflop **35** ausgegeben. Das Ausgangssignal des Flipflops **35** wird zur Zeit *t*<sub>4</sub> ergänzt, die der Abklingzeit des Rückstellsignals entspricht, wobei dieses ergänzte Signal zu dem Mikrocomputer **28** und zu dem UND-Gatter **36** geschickt wird. Indem das ergänzte Ausgangssignal zu dem UND-Gatter geschickt wird, wird das Ausgangssignal des UND-Gatters **36** zu dieser Zeit *t*<sub>4</sub> ergänzt, um das Gatter zu öffnen und die Datenaufzeichnung durch das Diskettenlaufwerk **32** zu erlauben.

**[0138]** Der Mikrocomputer **28** steuert dann den FDC **31**, um die Aufzeichnungsdaten von dem FDC **31** zu dem Diskettenlaufwerk **32** zu liefern, mit den Aufzeichnungsdaten ab der Aufzeichnungsstartzeit *t*<sub>1</sub> als den Neuversuchsdaten. Dies liefert den Aufzeichnungsstrom für die Neuversuchsdaten zu dem Aufzeichnungskopf **74** des Diskettenlaufwerks **32** ab der Zeit *t*<sub>5</sub>, wie dies in [Fig. 22](#) gezeigt ist, womit bewirkt wird, daß die Aufzeichnungsdaten wie ab dem voreingestellten Sektor der Bahn *n* geschrieben werden. Indessen ist das Zeitintervall von der Zeit *t*<sub>4</sub> bis zur Zeit *t*<sub>5</sub> die Anstiegszeit bis zur Betätigung des Diskettenlaufwerks **32**.

**[0139]** Die digitale Kameravorrichtung **1** kann mit einem Flash-Speicher **29** versehen sein, wie dies in [Fig. 23](#) gezeigt ist. Bei der Ausführungsform von [Fig. 23](#) sind das DRAM **24**, der DRAM-Controller **25**, der Mikrocomputer **28**, der Flash-Speicher **29** und der FDC **31** über einen gemeinsamen Bus miteinander verbunden. Mit dieser Konfiguration der digitalen Kameravorrichtung **1** ist es möglich, zur Aktualisierung der Funktion der digitalen Kameravorrichtung ein Version-Up-Programm in dem Flash-Speicher **29** zu speichern. Genauer kann die Floppy-Disk-Kassette **8**, auf der ein Version-Up-Programm zum Komprimieren von Bilddaten durch ein anderes System als dem JPEG-System aufgezeichnet ist, auf das Diskettenlaufwerk **32** geladen werden, damit das Programm von der Magnetplatte **9** in den Flash-Speicher eingelesen werden kann, um eine Funktionsausdehnung zu erreichen.

**[0140]** D.h., da jeder Block in der digitalen Kamervorrichtung 1 von dem in das RAM 28a des Mikrocomputers 28 geladenen Software-Programm gesteuert werden kann, können verschiedene Version-Up-Software-Programme in diesem Flash-Speicher 29 gespeichert werden, so daß er anstelle des Mikrocomputers 28 arbeiten oder ihn unterstützen.

### Patentansprüche

1. Kamervorrichtung zum Umsetzen von Abbildungen in digitale Bilddaten, wobei die Kamervorrichtung folgendes aufweist:

ein optisches System (4);

eine Abbildungseinrichtung (21) zum Umsetzen von Lichtsignalen aus dem optischen System in elektrische Signale;

einen A/D-Umsetzer (22) zum Umsetzen der elektrischen Signale aus der Abbildungseinrichtung in digitale Bilddaten;

Datenkompressionsmittel (S11) zum Komprimieren der Bilddaten aus dem A/D-Umsetzer auf eine vorbestimmte Weise;

Mittel (9, 32) zum Aufzeichnen der komprimierten digitalen Bilddaten mit einem ersten Identifizierungscode in einem ersten Bereich eines Aufzeichnungsmediums, wobei die aufgezeichneten komprimierten digitalen Bilddaten eine digitale Bilddatei sind;

Mittel zum Erzeugen von Indexbilddaten, die den digitalen Bilddaten zugeordnet sind, wobei die Indexbilddaten einen zweiten Identifizierungscode haben;

Mittel (9, 32) zum Aufzeichnen der Indexbilddaten in einem zweiten Bereich des Aufzeichnungsmediums, wobei die aufgezeichneten Indexbilddaten eine Indexdatei sind und der zweite Bereich unabhängig von dem ersten Bereich ist, in dem die komprimierten digitalen Bilddaten aufgezeichnet werden;

Mittel zum Zuordnen der digitalen Bilddatei zu der entsprechenden Indexdatei auf der Basis eines ähnlichen Abschnitts des ersten und des zweiten Identifizierungscodes; und

Datenumsetzungsmittel zum Umsetzen der komprimierten Daten aus den Datenkompressionsmitteln in Daten eines vorbestimmten Formats, die auf dem Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet werden können.

2. Kamervorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher das vorbestimmte Format das MS-DOS-Format ist.

3. Kamervorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die komprimierten Bilddaten mit Datei-Extensionen aufgezeichnet werden, welche die Mittel angeben, durch welche die komprimierten Bilddaten komprimiert sind.

4. Kamervorrichtung nach Anspruch 3, bei welcher die Mittel, durch welche die komprimierten Bilddaten komprimiert sind, JPEG ist.

5. Kamervorrichtung nach Anspruch 1, die ferner folgendes aufweist:

Mittel zum Anzeigen der Indexbilddaten, wobei die Anzeigemittel ferner zu betreiben sind, um den Inhalt der zugeordneten digitalen Bilddatei nach einem Betätigungssignal anzuzeigen, das die Auswahl der Bilddaten angibt, die den Indexbilddaten zugeordnet sind.

6. Kamervorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher das Aufzeichnungsmedium eine Aufzeichnungsdiskette ist und der erste Bereich und der zweite Bereich am vorderen Ende eines Diskettendatenbereichs bzw. am hinteren Ende eines Diskettendatenbereichs angeordnet sind, wobei sich der Diskettendatenbereich von einer äußeren Randseite zu einer inneren Randseite der Aufzeichnungsdiskette erstreckt.

7. Kamervorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die Indexbilddaten Miniaturbilddaten aufweisen.

8. Kamervorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher das Aufzeichnungsmedium eine Floppy-Disk ist.

Es folgen 19 Blatt Zeichnungen

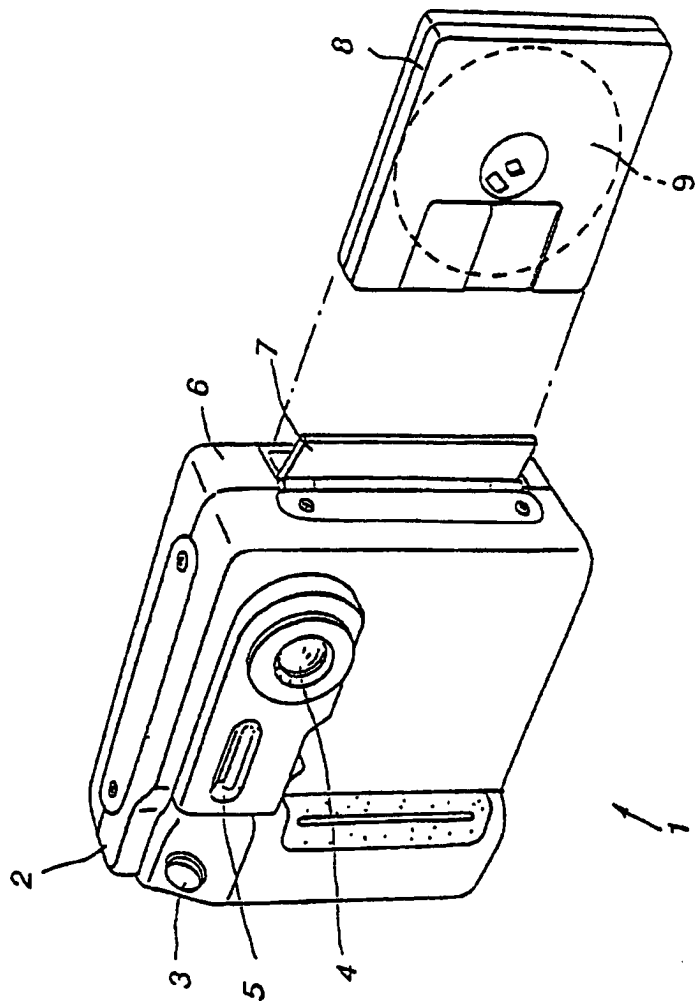


FIG.1

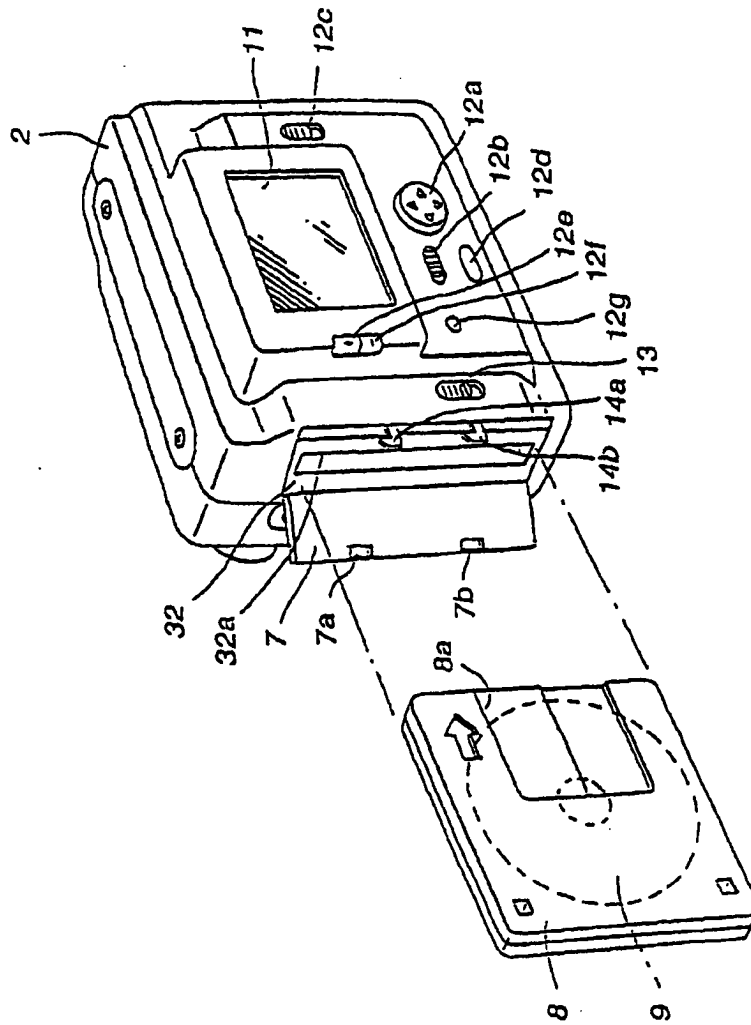


FIG.2

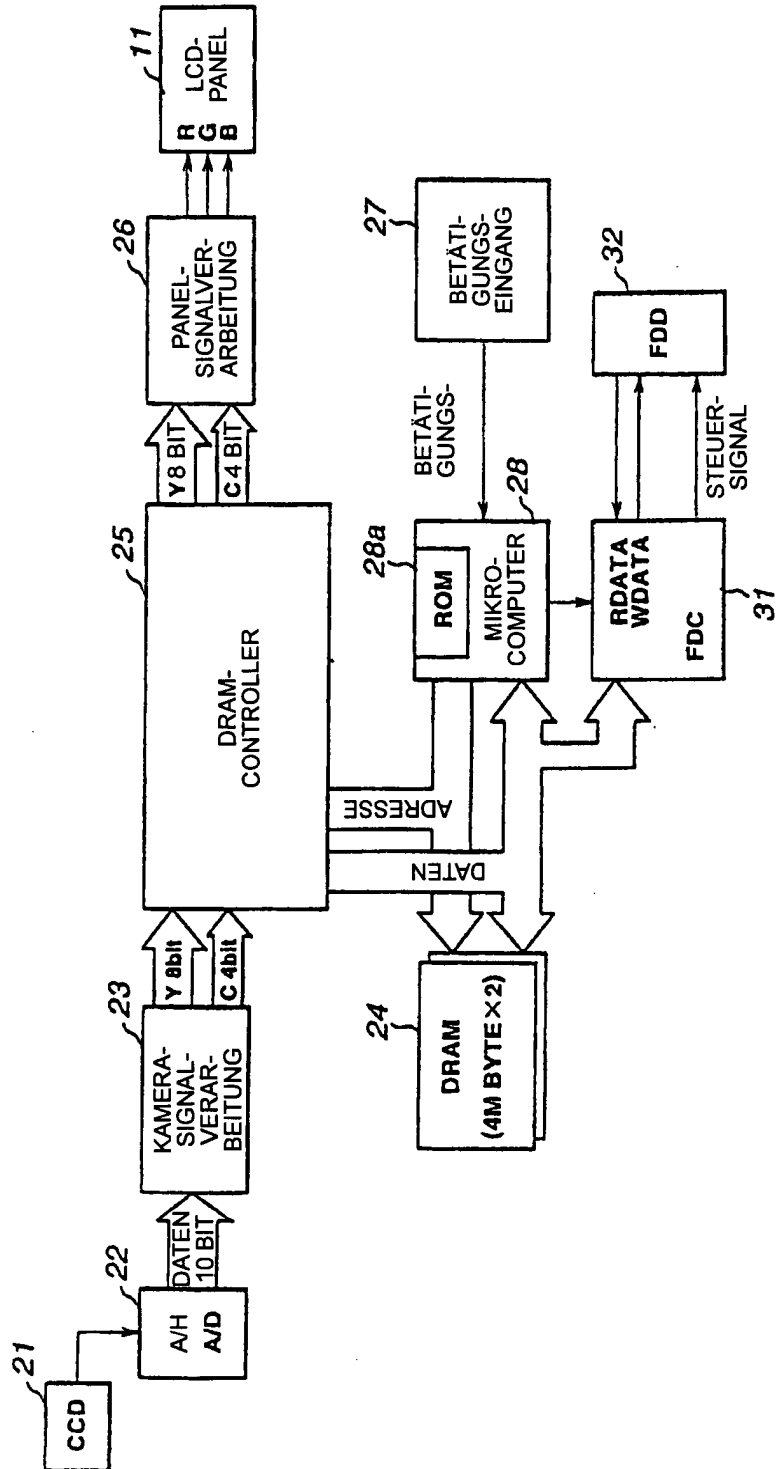
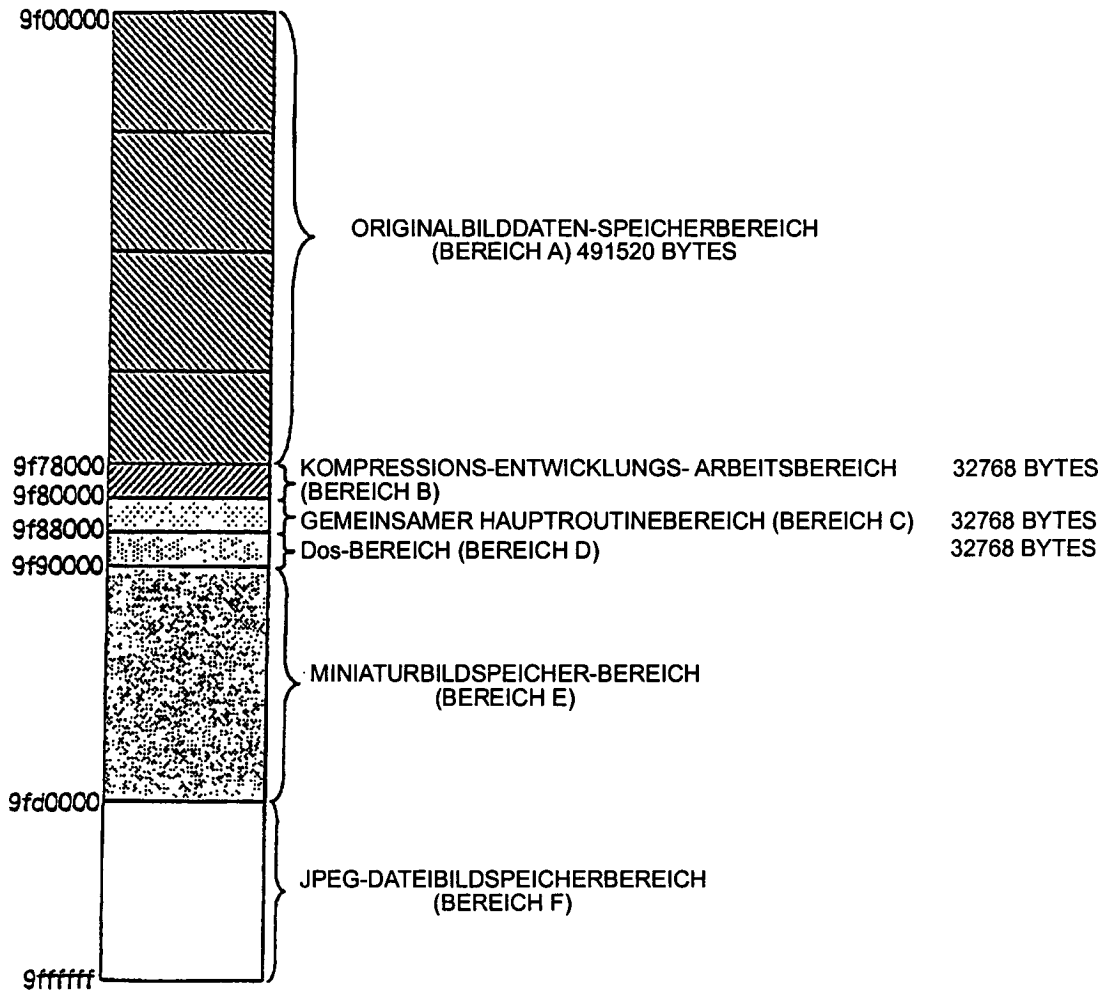


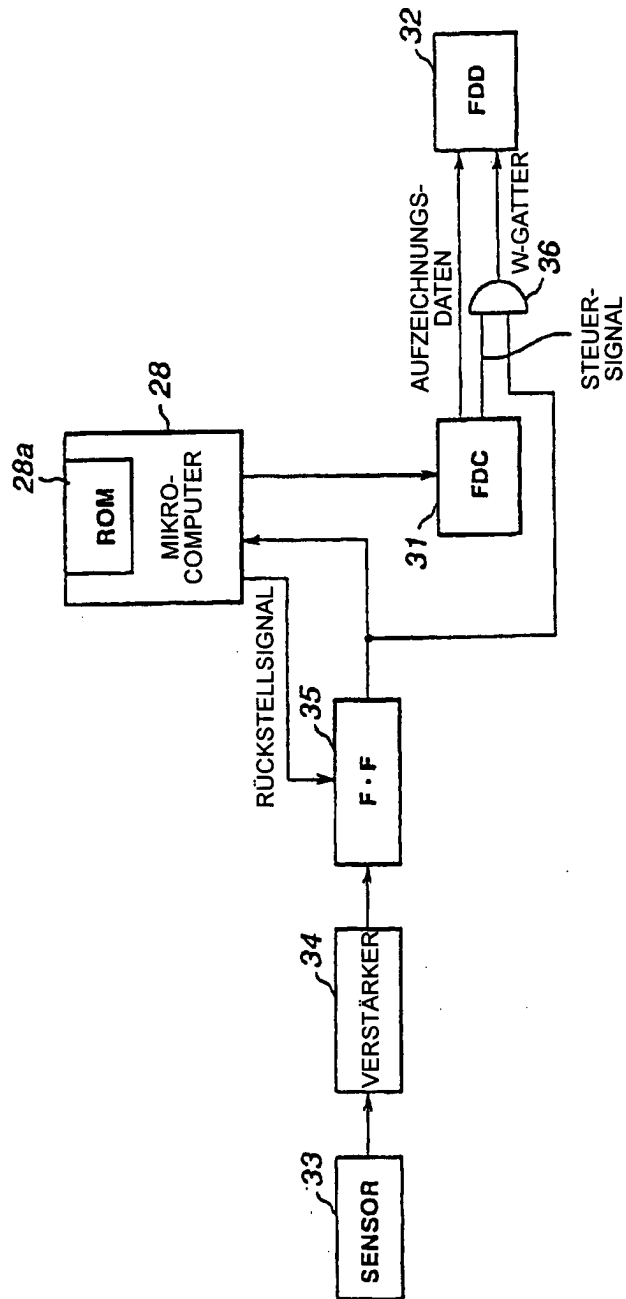
FIG.3

BEREICH 0	0000000 : 0ffffff	EINGESCHLOSSENES ROM 64 KB	8000000 : 8ffffff	NICHT BENUTZT
BEREICH 1	1000000 : 1ffffff	NICHT BENUTZT	9000000 : 9ffffff	DRAM 1MB
BEREICH 2	2000000 : 2ffffff	FDL-REGISTER	a000000 : affffff	NICHT BENUTZT
BEREICH 3	3000000 : 3ffffff	NICHT BENUTZT	b000000 : bffffff	NICHT BENUTZT
BEREICH 4	4000000 : 4ffffff	NICHT BENUTZT	c000000 : cffffff	NICHT BENUTZT
BEREICH 5	5000000 : 5ffffff	EINGESCHLOSSENES PERIPHERIEMODUL	d000000 : dffffff	NICHT BENUTZT
BEREICH 6	6000000 : 6ffffff	NICHT BENUTZT	e000000 : efffff	FLASH- SPEICHER 264 KB
BEREICH 7	7000000 : 7ffffff	NICHT BENUTZT	f000000 : ffffff	EINGE- SCHLOSSE- NES RAM 4 KB

FIG.4.



**FIG.5**



**FIG.6**

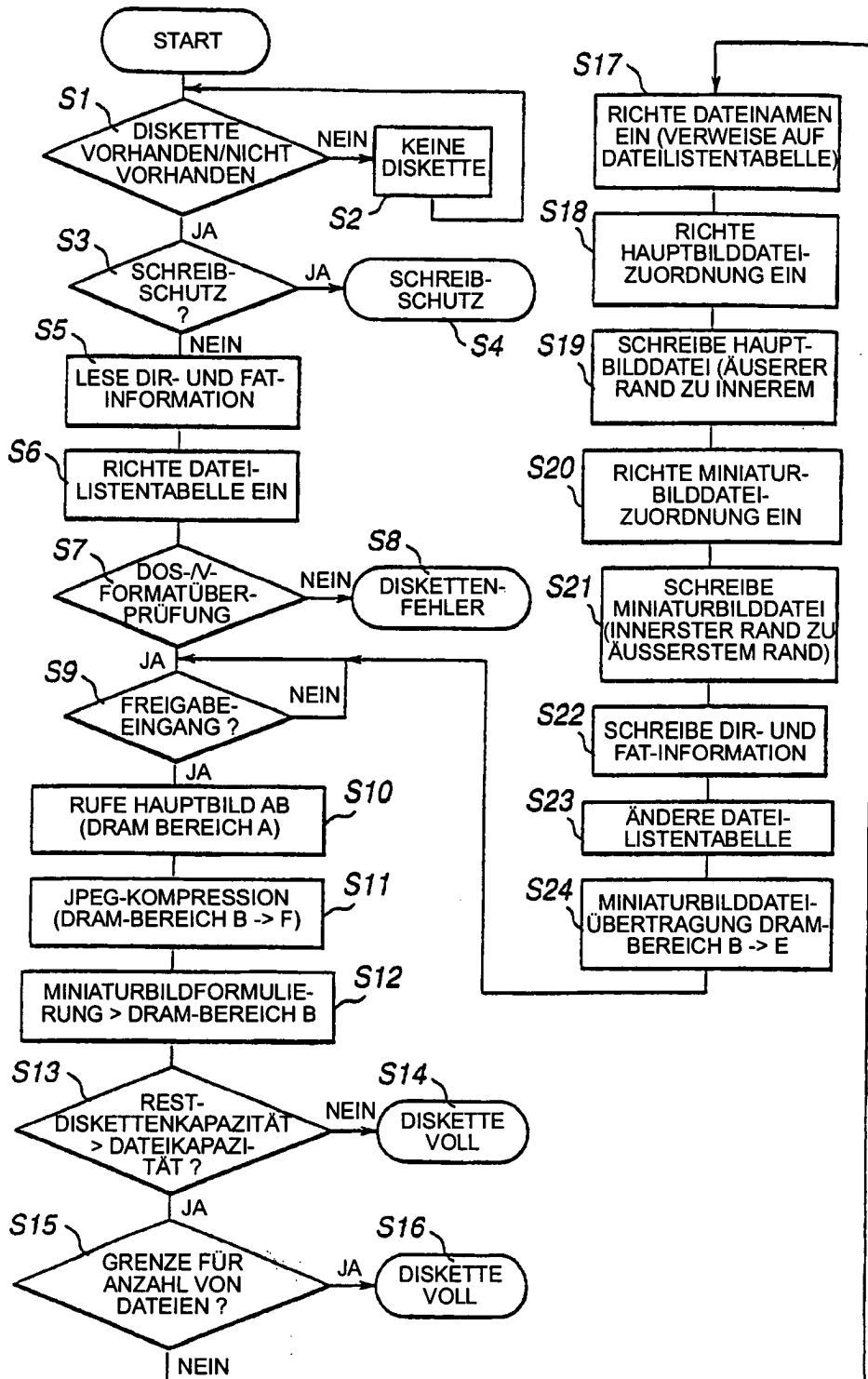
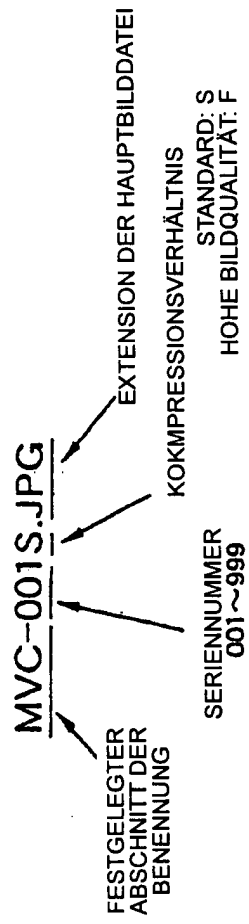
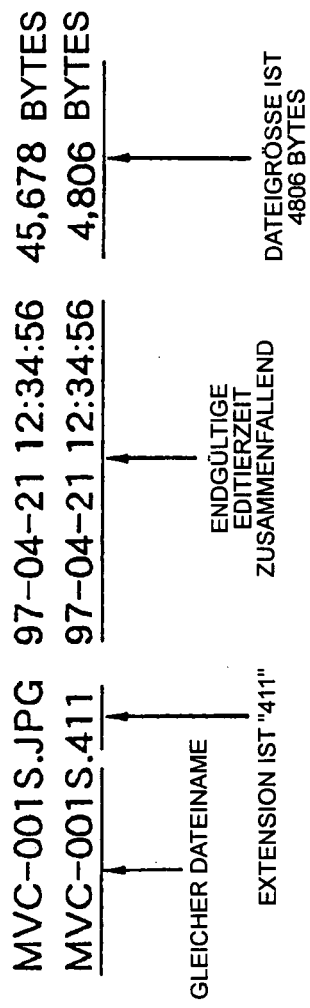


FIG.7



**FIG.8**



**FIG.9**

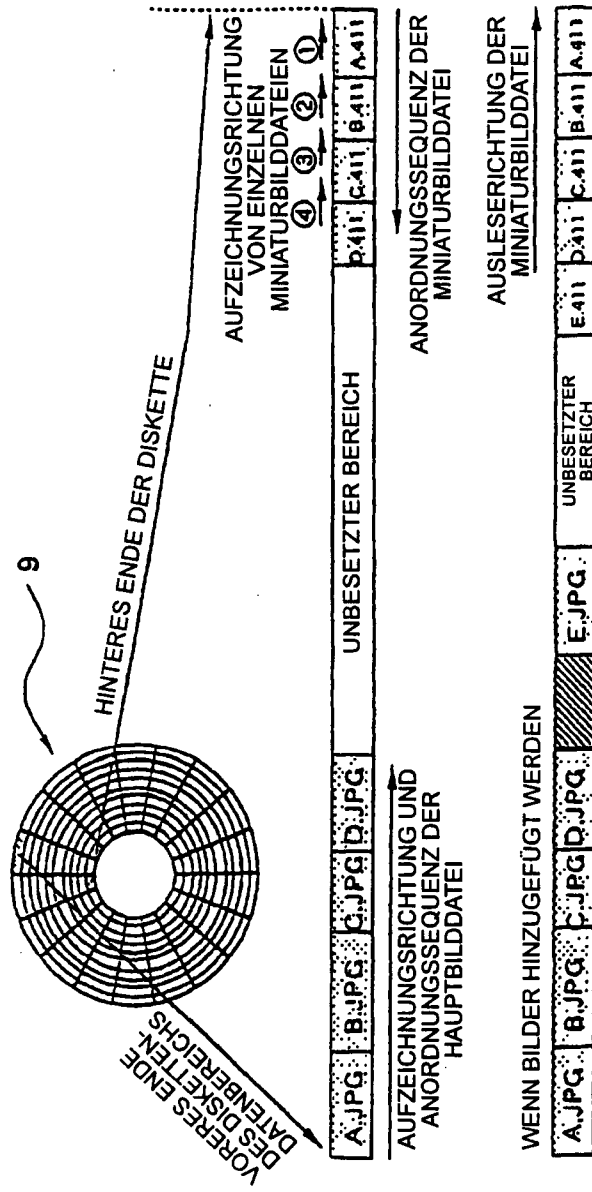


FIG.10A

FIG.10B

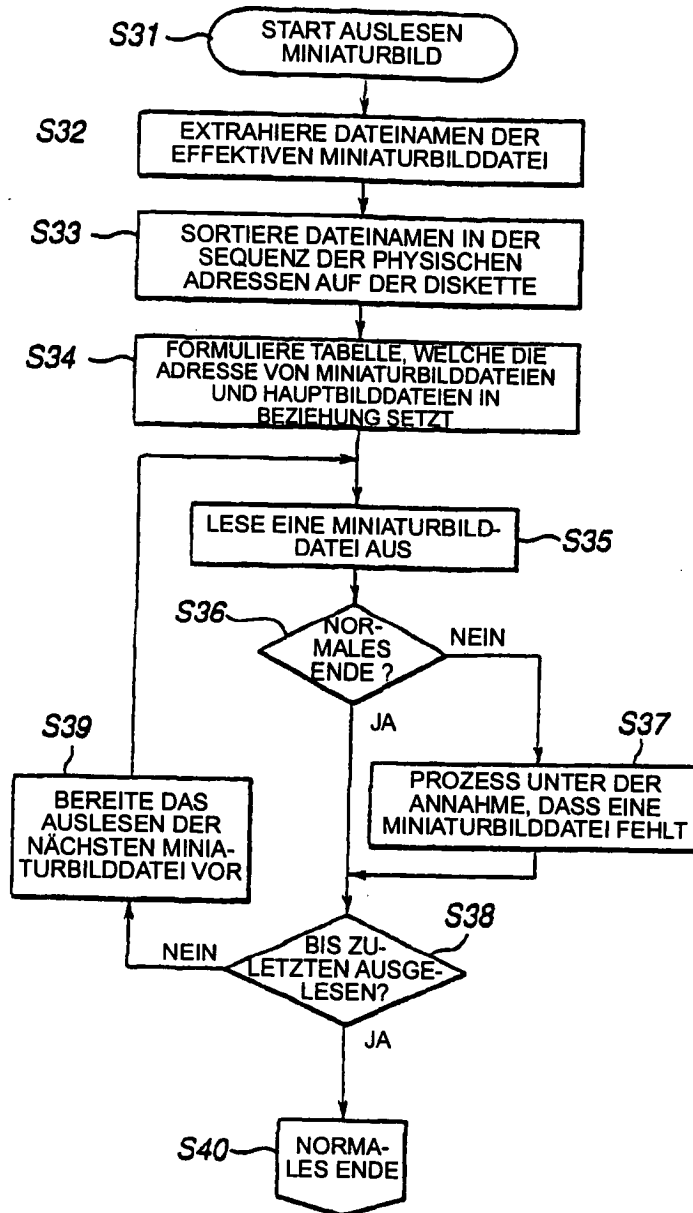


FIG.11

DISKETTENHYSTERESE

001.JPG  
 002.JPG  
 (003.JPG)← GELÖSCHT VOR DER AUFZEICHNUNG VON 010.JPG  
 004.JPG  
 005.JPG← MINIATURBILDDATEI 005.411 WURDE NICHT AUFGEZEICHNET  
 006.JPG  
 007.JPG  
 008.JPG  
 009.JPG  
 010.JPG← AUFGEZEICHNET NACH DEM LÖSCHEN VON 003.JPG

**FIG.12**

MINIATURBILDDATEIMANAGEMENTTABELLE

DATEI NR.	HAUPTBILD-DATEIEN	ENTSPRECHENDE MINIATURBILD-ADRESSEN
1	001.JPG	h
2	002.JPG	g
3	004.JPG	e
4	005.JPG	0
5	006.JPG	d
6	007.JPG	c
7	008.JPG	b
8	009.JPG	a
9	010.JPG	f

**FIG.13**

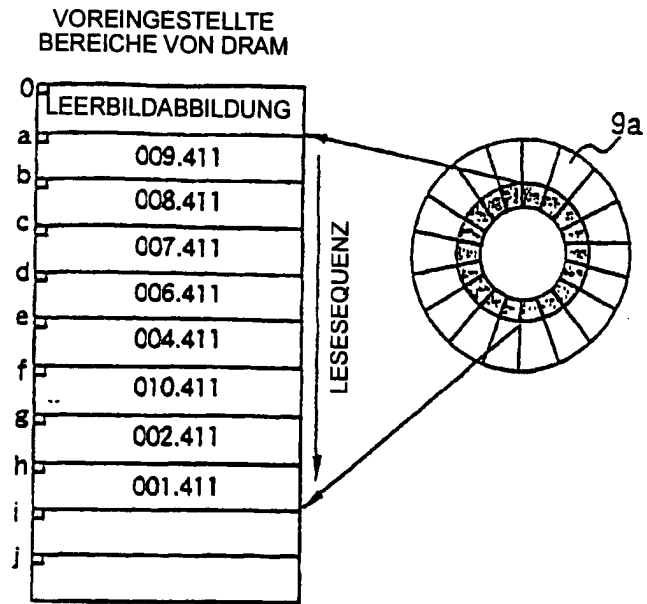


FIG.14

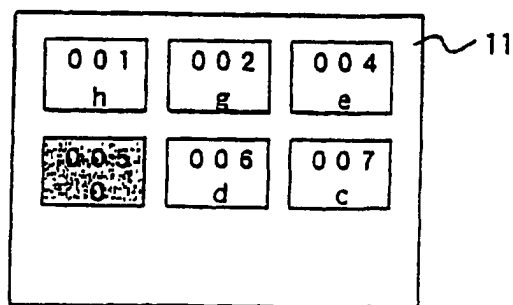


FIG.15

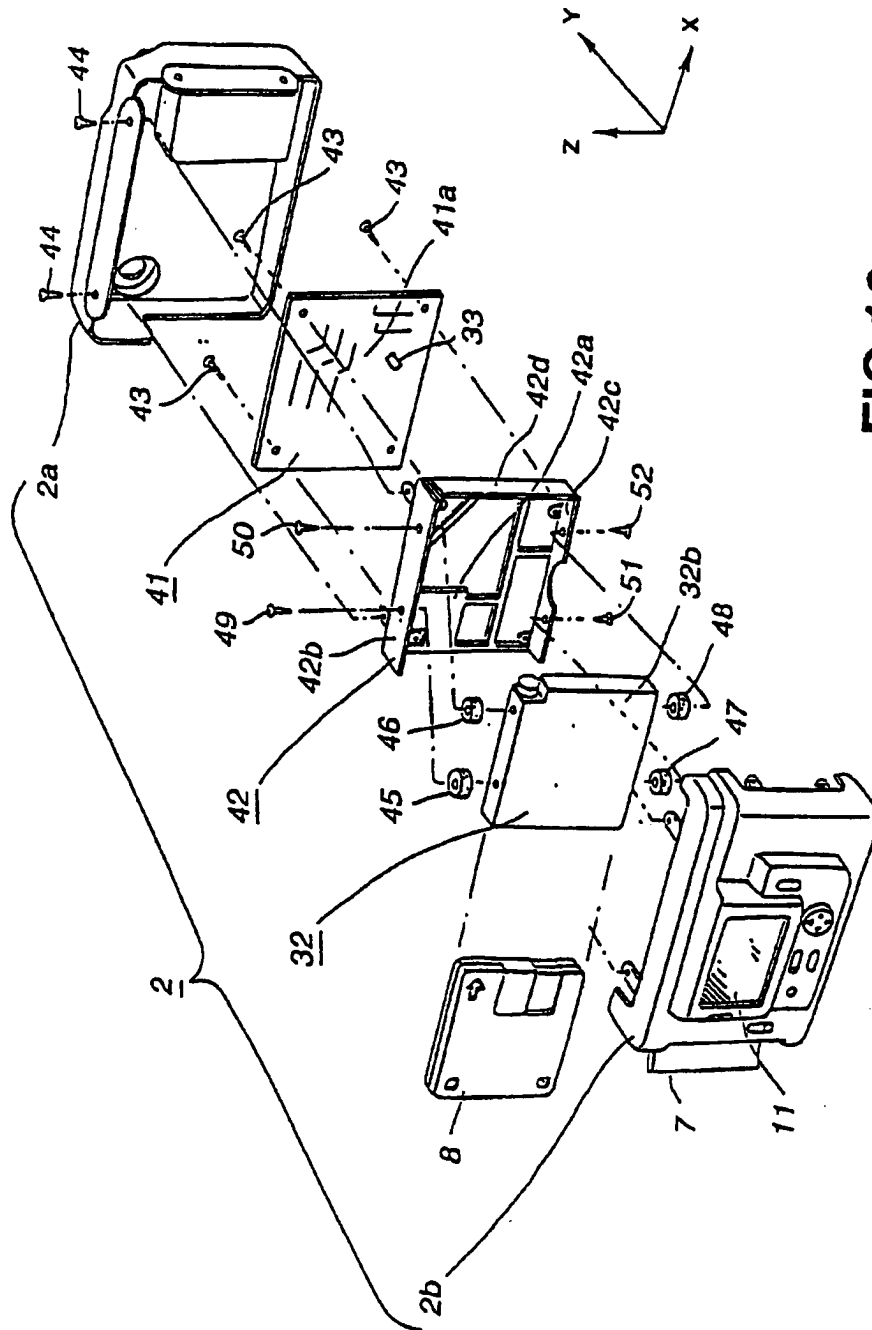
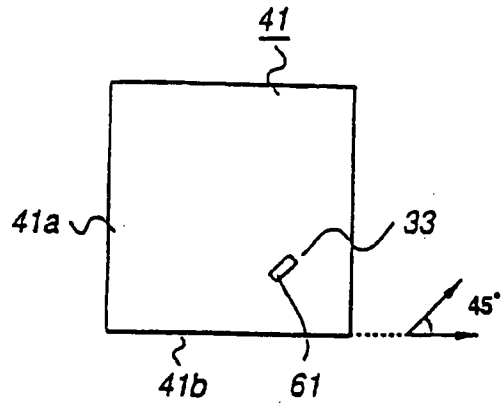
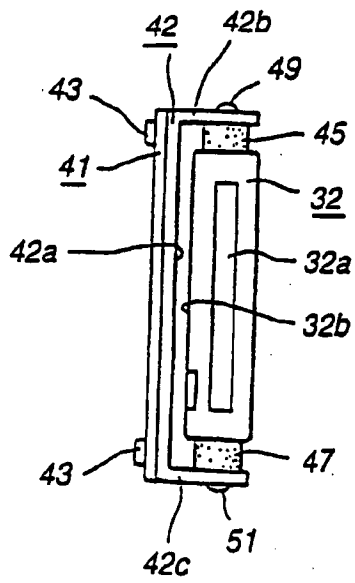


FIG.16



**FIG.17**



**FIG.18**

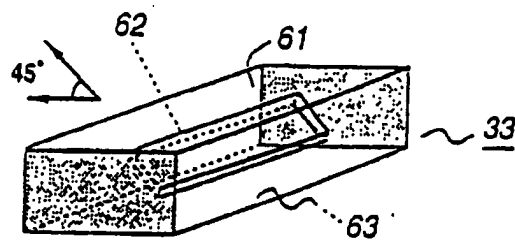


FIG. 19

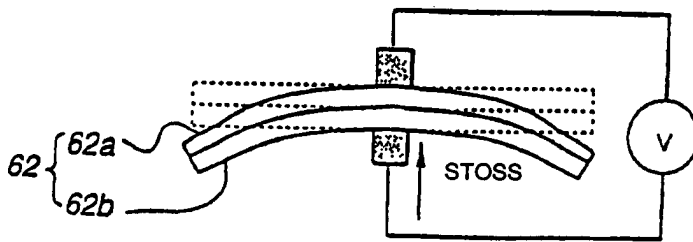
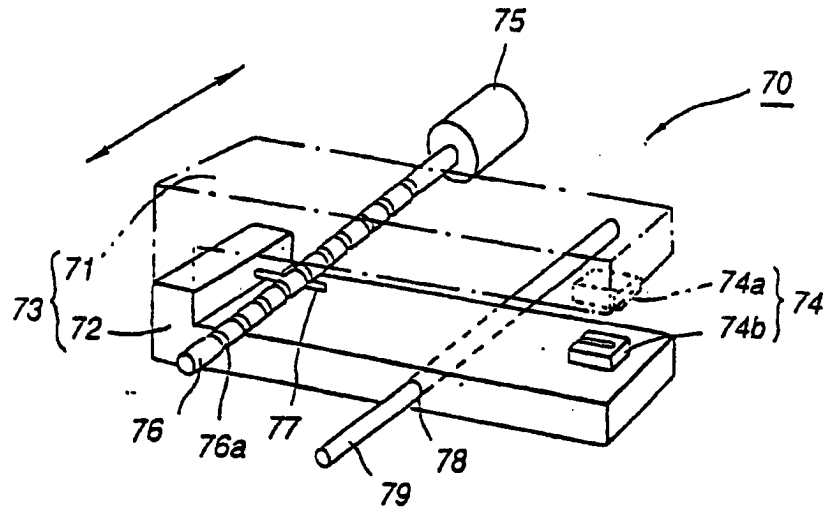
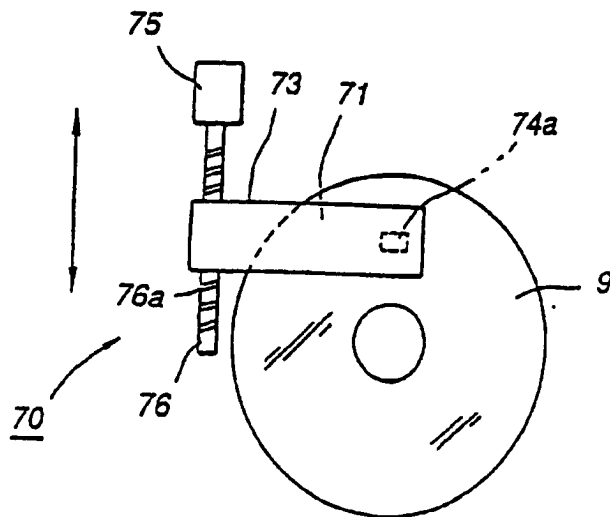


FIG. 20



**FIG. 21A**



**FIG. 21B**

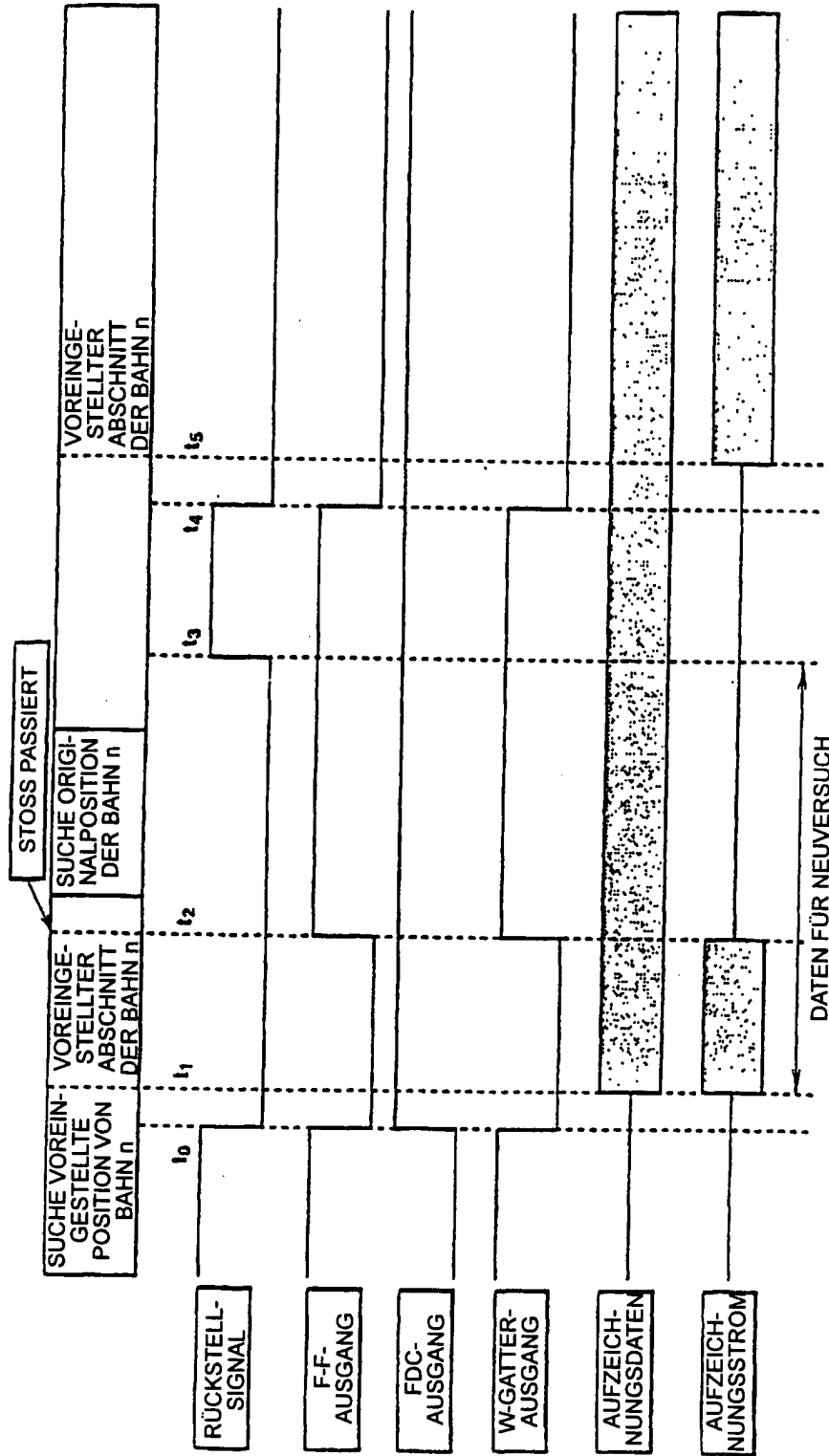


FIG.22

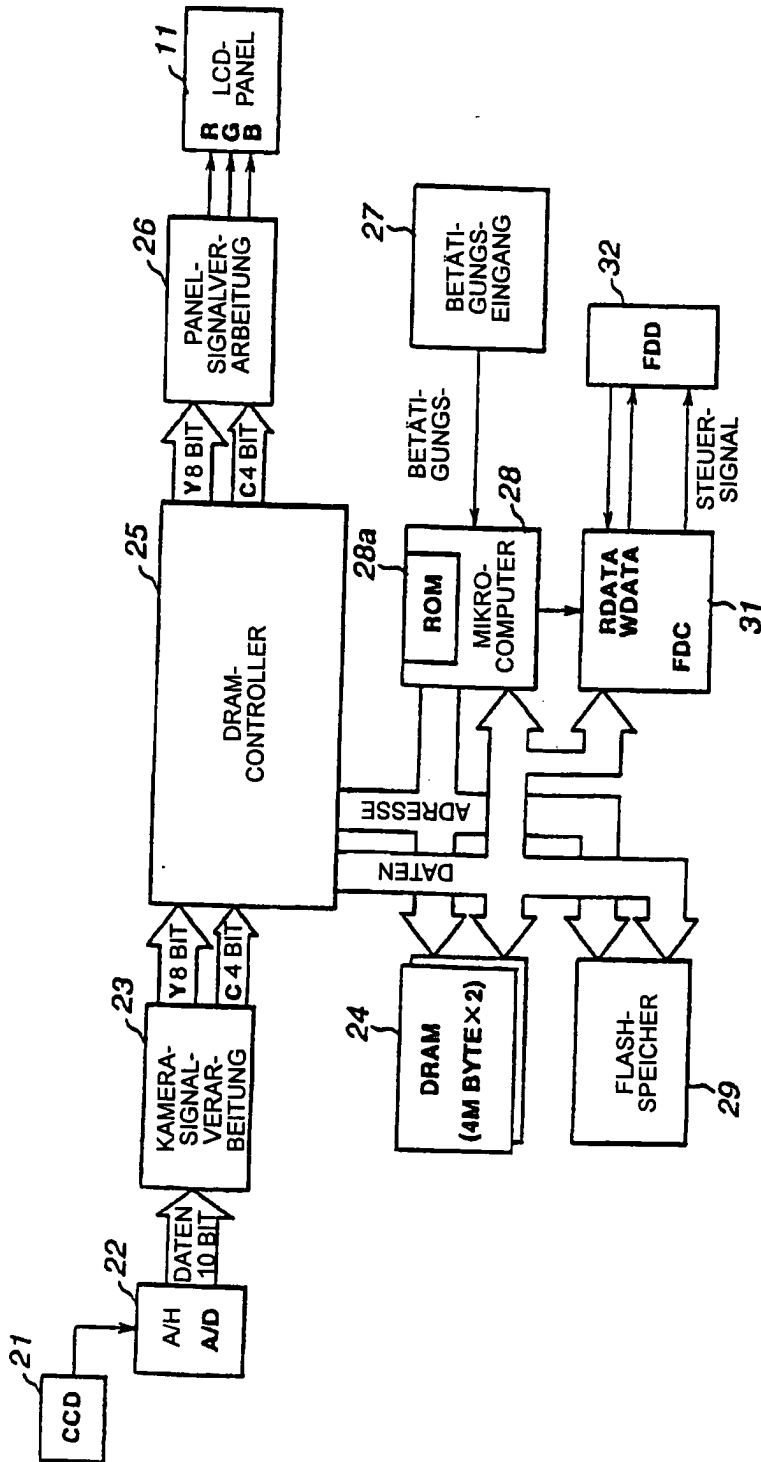


FIG.23