



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 00 971 T2 2005.08.11**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 261 193 B1**

(51) Int Cl.7: **H04N 1/10**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 00 971.5**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 010 230.7**

(96) Europäischer Anmeldetag: **16.05.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **27.11.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **18.08.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **11.08.2005**

(30) Unionspriorität:
2001150446 21.05.2001 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Ricoh Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:
Yoshihiro Sakai, Ohta-ku, Tokyo 143-8555, JP

(74) Vertreter:
Schwabe, Sandmair, Marx, 81677 München

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung und Verfahren zur Steuerung des Lesens einer weissen Referenzplatte in einem Bildlesegerät mit Einziehvorrichtung**

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

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

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft im Allgemeinen eine Bildleseeinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, die die Bilddaten eines Originaldokuments mit einem Bildsensor liest, und eine Bilderzeugungsvorrichtung, wie z. B. eine digitale Kopiermaschine bzw. einem digitalen Kopierer, einen Laserstrahldrucker, ein Faksimilegerät usw., die ein Bild basierend auf den Bilddaten ausbildet, die von der Bildleseeinrichtung ausgegeben wurden, und betrifft im Besonderen eine Steuerung der Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte, um Shading-Daten in der Bildleseeinrichtung, die einen Blattdurchführmechanismus bzw. Blattlaufmechanismus aufweist, zu erhalten. Überdies bezieht sich diese Erfindung auf ein Bildleseverfahren nach dem Oberbegriff des Anspruch 8.

Würdigung des Standes der Technik

[0002] Eine Bildleseeinrichtung, die in einer weit verbreiteten digitalen Kopiermaschine bzw. einem Digitalkopierer, einem Scanner oder ähnlichen Bilderzeugungsvorrichtungen verwendet wird, kann ein Verfahren einsetzen, dass ein Bild von einem Originaldokument durch ein zweidimensionales Abtasten gelesen wird, in welchem ein ladungsgekoppelter Schaltungs-(CCD-)Zeilensensor in einer Unterabtastrichtung bewegt wird, und zwar senkrecht zu einer Hauptabtastzeile, und zwar relativ zu einem Originaldokument, das durch eine Lampe beleuchtet wird.

[0003] Die Bildleseeinrichtung, die ein derartiges Bildleseverfahren einsetzt, in welchem der CCD-Zeilensensor relativ zu dem Originaldokument bewegt wird, verwendet im Allgemeinen zwei Arten von Bildlesemechanismen. Eine Bildlesemechanismusart kann als ein Bildlesesystem-Bewegungsmechanismus bezeichnet werden, in welchem ein Bild eines Originaldokuments, das auf einem Originaldokument-Einstelltisch (z. B. einem Kontaktglas) gelegt ist, in einem stationären Zustand durch Bewegung eines Bildlesesystems gelesen wird. Eine andere Bildlesemechanismusart kann als Blattdurchführmechanismus bzw. Blattlaufmechanismus bezeichnet werden, in welchem ein Originaldokument durch eine Originaldokument-Zufuhreinrichtung (hiernach einfach als "Dokument-Zuführer" bezeichnet) zugeführt ist, um durch ein stationäres Bildlesesystem hindurch zu gelangen, das einen CCD-Zeilensensor einschließt. Ein Bild eines Originaldokumentes wird durch das stationäre Bildlesesystem gelesen, während das Originaldokument relativ zu dem Bildlesesystem bewegt wird.

[0004] In jüngster Zeit weist eine Bildleseeinrichtung oft beide der oben beschriebenen zwei Bildlesemechanismusarten auf. Eine Beschreibung wird hier nach auf eine Bildleseeinrichtung gemacht, die ein Bild eines Originaldokumentes liest, und zwar mit beiden der zwei Bildlesemechanismusarten.

[0005] Die Bildleseeinrichtung, die beide der zwei Bildlesemechanismusarten aufweist, liest ein Bild eines Originaldokumentes mit einem gemeinsamen bzw. gewöhnlichen Bildlesesystem. Wenn eine Bildleseoperation in dem Blattdurchführmechanismus bzw. Blattlaufmechanismus durchgeführt wird, wird die Bildleseoperation in einem Zustand durchgeführt, dass ein bewegbares Bildlesesystem stationär gehalten wird, und zwar an einer vorbestimmten Bildleseposition, die an einem Teil eines Originaldokument-Beförderungspfades in einem Dokument-Zuführer bereitgestellt ist. Bei der Bildleseeinrichtung, die beide der zwei Bildlesemechanismusarten aufweist, ist es nicht wünschenswert, dass eine Ausgabe eines Bildes, das durch den Bildlesesystem-Bewegungsmechanismus gelesen wurde, unterschiedlich von jenem Bild ist, das durch den Blattdurchführmechanismus bzw. Blattlaufmechanismus oder einer Ausgabe eines Bildes ist, das durch einen der zwei Bildlesemechanismen gelesen ist, sich mit der Zeit ändert. Deshalb, um die Ausgaben der gelesenen Bilder zu stabilisieren, liest ein Bildlesesystem eine Referenz-Weiß-Platte vor dem Lesen eines Bildes eines Originaldokumentes, um ein Referenzweißniveau oder Shading-Daten bzw. Schattierungsdaten zu erhalten, und zwar basierend auf den Daten der gelesenen Weißplatte. Ein Weißniveau von Bilddaten eines gelesenen Originaldokumentes wird unter Verwendung der Shading-Daten bzw. Schattierungsdaten korrigiert.

[0006] Bei dem Bildlesesystem-Bewegungsmechanismus wird eine Bildleseoperation des Originaldokumentes durchgeführt, und zwar folgend einer Leseoperation einer Referenz-Weiß-Platte, die zwischen einer Home-Position bzw. Ausgangsposition eines Bildlesesystems und einer Position, wo ein Originaldokument auf ein Kontaktglas gelegt wird, angeordnet ist.

[0007] In dem Blattdurchführmechanismus bzw. Blattlaufmechanismus, wie er oben beschrieben ist, liest ein Bildlesesystem ein Bild von einem bewegten Originaldokument, das durch einen Dokument-Zuführer zugeführt wurde, und zwar in einem Zustand bzw. einer Stellung, der bzw. die das Bildlesesystem an einer vorbestimmten Bildleseposition stationär hält. Deshalb, wenn bzw. während dieselbe Referenz-Weiß-Platte gelesen wird, die auch in dem Bildlesesystem-Bewegungsmechanismus verwendet wird, muss das Bildlesesystem zu der Position bewegt werden, wo die Referenz-Weiß-Platte angeordnet ist. Dies führt zum Hinzufügen eines Schrittes ei-

ner Bewegung des Bildlesesystems, und zwar entgegengesetzt zu dem Ziel einer Entfernung bzw. Eliminierung der Notwendigkeit des Bewegens des Bildlesesystems in dem Blattdurchführmechanismus bzw. Blattlaufmechanismus. Dementsprechend, um nicht den Vorteil von hoher Durchführung in dem Blattdurchführmechanismus bzw. Blattlaufmechanismus zu reduzieren, der einer Bildlesevorrichtung erlaubt, Originaldokumente aufeinander folgend bzw. hintereinander zu lesen, kann es gewünscht werden, eine ganze Zeitdauer bzw. Zeitperiode, die zum Durchführen der Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte benötigt wird, soviel bzw. soweit wie möglich zu reduzieren.

[0008] In der oben beschriebenen Bildlesevorrichtung wird ein Wagen bzw. Schlitten, der das Bildlesesystem trägt, angetrieben, so dass er durch einen Schrittmotor bewegt wird. Im Allgemeinen wird eine Bildleseoperation, die durchzuführen ist, gesteuert, wenn bzw. während die Bewegung des Wagens bzw. Schlittens sich zu einer konstanten Geschwindigkeitsbewegung ändert, nachdem sie von einer Halteposition des Wagens bzw. Schlittens beschleunigt wurde. Anschließend wird die Bewegung des Wagens gesteuert, so dass er nach der Bildleseoperation abgebremst wird. Eine derartige Steueroperation wird bei sowohl einer Bildleseoperation eines Originaldokuments als auch einer Leseoperation einer Referenz-Weiß-Platte durchgeführt.

[0009] [Fig. 7](#) ist ein Geschwindigkeitsdiagramm, das eine Bewegungssteuerung eines Wagens bzw. Schlittens und eine Leseoperationssteuerung einer Referenz-Weiß-Platte entsprechend dem Stand der Technik veranschaulicht. Mit Bezug auf ein Takten bzw. einer Zeit des Lesens einer Referenz-Weiß-Platte entsprechend dem Stand der Technik, wird eine Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte in einem Bereich durchgeführt, der durch ein Referenzzeichen "A" in [Fig. 7](#) angedeutet ist, bei welchem der Wagen bzw. Schlitten sich mit einer konstanten Geschwindigkeit bewegt und Vibrationen eines Bildlesesystems, die durch den Wagen bzw. Schlitten getragen werden, die schwächsten sind, nachdem der Wagen bzw. Schlitten angetrieben wird, so dass er durch einen Schrittmotor bewegt wird, und beschleunigt wird. Alternativ wird, um eine Zeit des Lesens der Referenz-Weiß-Platte soviel bzw. soweit wie möglich zu reduzieren, die Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte in einem Bereich durchgeführt, der durch ein Referenzzeichen "B" in [Fig. 7](#) angedeutet ist, bei welchem der Wagen bzw. Schlitten beschleunigt wird, und zwar mit ein wenig Nachteilen bei den Vibrationen des Bildlesesystems.

[0010] In letzter Zeit sind die Anforderungen für eine Bildlesedurchführung gestiegen, die sowohl hohe Geschwindigkeit als auch hohe Bildqualität befriedigen, wie z. B. eine Bildlesegeschwindigkeit von 40

Blatt/Minute und eine Auflösung von 1200 dpi, z. B. in einer Farbbildleseeinrichtung. Bei einer derartigen Farbbildleseeinrichtung, falls eine Leseoperation einer Referenz-Weiß-Platte in dem Bereich "A" in [Fig. 7](#) durchgeführt wird, braucht es Zeit, bis die Vibrationen eines Bildlesesystems schwach werden, und ein Start der Leseoperation wird verzögert, wobei dadurch eine ganze Zeitperiode, die benötigt wird, um die Leseoperation durchzuführen, erhöht wird bzw. zunimmt.

[0011] Falls die Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte in dem Bereich "B" in [Fig. 7](#) durchgeführt wird, kann die Leseoperation früher gestartet werden als in dem Bereich "A". Jedoch kann es eine hohe Wahrscheinlichkeit bzw. Möglichkeit des Auftretens von Fehlern bei Daten der Referenz-Weiß-Platte geben, und zwar auf Grund der Vibrationen, die erzeugt werden, wenn der Wagen bzw. Schlitten angetrieben wird, um sich von einer Halteposition zu bewegen. Infolgedessen können geeignete Shading-Daten bzw. Schattierungsdaten schwer bzw. schwierig erhalten werden.

[0012] Eine Bildleseeinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein korrespondierendes Verfahren nach Anspruch 8 werden in der US-A-5,124,810 offenbart.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0013] Entsprechend eines Aspekts der vorliegenden Erfindung schließt eine Bildleseeinrichtung entsprechend Anspruch 1 folgendes ein, ein Bildlesesystem, das konfiguriert ist, um ein Bild von einem Originaldokument zu lesen, eine Treibereinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung, die konfiguriert ist, um eine Treibkraft bzw. Antriebskraft an dem Bildlesesystem anzulegen bzw. bei dem Bildlesesystem anzuwenden, um das Bildlesesystem zu bewegen, eine Steuerung, die konfiguriert ist, um die Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung zu steuern, um in Übereinstimmung mit Geschwindigkeitsmustern bzw. Geschwindigkeitsvorlagen der Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung zu treiben, die für jede der Operationen Beschleunigung, Bewegung mit konstanter Geschwindigkeit und Verzögerung bzw. Abbremsung des Bildlesesystems eingestellt ist, eine vorbestimmte Originaldokument-Leseoperation, wo das Bildlesesystem ein Bild von dem Originaldokument zu lesen beginnt, und eine Referenz-Weiß-Platte, die konfiguriert ist, um durch das Bildlesesystem bei einer Referenz-Weiß-Platten-Leseoperation gelesen zu werden, die von der Originaldokument-Leseoperation beabstandet ist, und zwar in einer Bewegungsrichtung des Bildlesesystems, und zwar bevor das Bild des Originaldokuments durch das Bildlesesystem gelesen wird, um ein Weißniveau von dem gelesenen Bild des Originaldokumentes zu korrigieren. Die Steuerung steuert die Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung,

um das Bildlesesystem zu treiben bzw. anzutreiben, so dass sie zu der Referenz-Weiß-Platten-Lese-position bewegt wird, um die Referenz-Weiß-Platte während der Bewegung zu lesen, und steuert dann die Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung, um das Bildlesesystem abzubremsen bzw. zu verlangsamen, wenn das Bildlesesystem zu der Referenz-Weiß-Platten-Lese-position bewegt wird, wobei die Bildleseeinrichtung in dem Blatt-Durchführ-Modus bzw. Blatt-Lauf-Modus betrieben wird.

[0014] Die Aufgaben, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung ersichtlich, wenn sie in Verbindung mit den begleitenden bzw. anhängigen Zeichnungen gelesen wird.

[0015] Während es bevorzugt wird, einen Schrittmotor als die Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung zu verwenden, ist es ferner möglich, einen linear angetriebenen elektrischen Motor oder dergleichen zu verwenden, welcher z. B. über die Steuerung seines Antriebsstroms bzw. Treibstroms gesteuert werden kann, und zwar über eine Kupplung bzw. Clutch oder dergleichen.

[0016] Es ist möglich, entweder das Dokument mit der Hand auf der vorbestimmten Dokumentleseposition oder mit Hilfe eines Originaldokument-Zuführers zu platzieren.

[0017] Man bevorzugt das Bildlesesystem an der vorbestimmten Originaldokument-Lese-position stationär zu halten, jedoch kann es auch bewegbar sein. Die Bewegung würde dann für die Aufzeichnungs- oder Druckoperation berücksichtigt werden müssen, um eine geeignete Kopie oder einen geeigneten Ausdruck bereitzustellen.

[0018] Entsprechend einem anderen Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Lesen eines Bildes in einem Blatt-Durchführ-Modus bzw. Blatt-Lauf-Modus entsprechend Anspruch 8 offenbart.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0019] Eine komplettere Schätzung der vorliegenden Erfindung und viele der begleitenden Vorteile davon werden leichter erzielt, wie dasselbe mit Bezug auf die folgende detaillierte Beschreibung besser verstanden wird, wenn sie in Verbindung mit den begleitenden bzw. anhängenden Zeichnungen betrachtet werden, für die gilt:

[0020] [Fig. 1](#) ist eine schematische perspektivische Ansicht von einem Wagen- bzw. Schlittenantriebssystem einer Bildleseeinrichtung entsprechend einer Ausführungsform der Erfindung;

[0021] [Fig. 2](#) ist eine Seitenansicht von einem Teil

der Bildleseeinrichtung, die eine schematische Konstruktion von einem Bildlesesystem entsprechend der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung veranschaulicht;

[0022] [Fig. 3](#) ist ein Blockdiagramm, das eine Struktur eines Schrittmotortreibersteuerungssystems in der Bildleseeinrichtung entsprechend der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung veranschaulicht;

[0023] [Fig. 4](#) ist ein Diagramm, das ein Beispiel eines Geschwindigkeitsmusters bzw. einer Geschwindigkeitsvorlage eines Schrittmotors für eine Bewegungssteuerung von Wagen bzw. Schlitten in einem Bildlesesystem-Bewegungsmodus veranschaulicht;

[0024] [Fig. 5A](#) ist eine schematische Ansicht eines Hauptelements einer Bildleseeinrichtung entsprechend der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0025] [Fig. 5B](#) ist ein Geschwindigkeitsdiagramm, das eine Bewegungssteuerung der Wagen bzw. Schlitten in einem Blatt-Durchführ-Modus bzw. Blatt-Lauf-Modus veranschaulicht;

[0026] [Fig. 5C](#) ist ein Geschwindigkeitsdiagramm, das eine Bewegungssteuerung der Wagen bzw. Schlitten in dem Bildlesesystem-Bewegungsmodus veranschaulicht;

[0027] [Fig. 6](#) ist eine schematische vertikale, längliche Schnittansicht eines Bilderzeugungsapparates, der die Bildleseeinrichtung von [Fig. 1](#) entsprechend einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung einschließt; und

[0028] [Fig. 7](#) ist ein Geschwindigkeitsdiagramm, das eine Steuerung einer Bewegung eines Wagens bzw. Schlittens und einer Steuerung einer Leseoperation von einer Referenz-Weiß-Platte entsprechend dem Stand der Technik veranschaulicht.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0029] Die bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden im Detail mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben, wobei gleiche Bezugszeichen identische oder korrespondierende Teile durch die verschiedenen Ansichten bezeichnen.

[0030] [Fig. 1](#) ist eine schematische perspektivische Ansicht eines Wagen- bzw. Schlittenantriebssystems von einer Bildleseeinrichtung entsprechend einer Ausführungsform der Erfindung. [Fig. 2](#) ist eine Seitenansicht eines Teils der Bildleseeinrichtung, die eine schematische Konstruktion eines Bildlesesystems veranschaulicht.

[0031] Nimmt man Bezug auf die [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#), so schließt eine Bildleseeinrichtung **50** einen ersten Wagen bzw. Schlitten **1** ein, der eine Belichtungslampe **14** trägt, die eine Bildoberfläche bzw. Bildfläche eines Originaldokuments mit Licht bestrahlt, und einen ersten Spiegel **15**, der das Licht, das von der Bildoberfläche des Originaldokumentes reflektiert wird, reflektiert, und einen zweiten Wagen bzw. Schlitten **2**, der einen zweiten Spiegel **16** und einen dritten Spiegel **17** trägt, die das Licht, das von dem ersten Spiegel **15** reflektiert wird, reflektieren. Das Licht, das von dem dritten Spiegel **17** reflektiert wird, das dem Bild des Originaldokumentes entspricht, wird auf einer ladungsgekoppelten Vorrichtung bzw. ladungsgekoppelten Schaltung **19** (hiernach als eine CCD **19** bezeichnet), die als ein Bildsensor durch eine Abbildungslinse **18** dient. In dieser Ausführungsform werden der erste Wagen bzw. Schlitten **1** und der zweite Wagen bzw. Schlitten **2** und die oben beschriebenen Elemente, die durch den ersten und zweiten Wagen bzw. Schlitten **1**, **2** getragen werden, als ein "Bildlesesystem" als ein Ganzes definiert.

[0032] Während es bevorzugt wird, einen Schrittmotor **8** als die Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung zu verwenden, ist es ferner möglich, einen linear angetriebenen elektrischen Motor oder dergleichen zu verwenden, welche z. B. über die Steuerung seines Treiberstroms bzw. Antriebsstroms über eine Kupplung oder dergleichen gesteuert werden kann.

[0033] Es ist möglich, das Dokument entweder von Hand an die vorbestimmte Dokumentleseposition oder mit Hilfe eines Originaldokument-Zuführers zu platzieren.

[0034] Es ist bevorzugt, das Bildlesesystem an der vorbestimmten Originaldokumenten-Leseposition stationär zu halten, wobei es jedoch auch bewegbar sein kann. Die Bewegung würde dann für die Aufzeichnungs- oder Druckoperation berücksichtigt werden, um eine geeignete Kopie oder einen geeigneten Ausdruck bereitzustellen.

[0035] Nimmt man Bezug auf [Fig. 1](#), so schließt die Bildleseeinrichtung **50** weiter ein Paar Drähte **3**, einen Antriebsschaft **4**, ein Paar Drahtumlenkrollen **5**, die integral bzw. einstückig auf dem Antriebsschaft **4** bereitgestellt sind, freie Umlenkrollen **6a**, **6b**, **6c** und **6d**, einen Synchronisationsriemen bzw. Synchronisationsband **7**, einen Schrittmotor **8**, Synchronisationsriemen-Umlenkrollen bzw. Synchronisationsband-Umlenkrollen **9** und **10**, einen Detektionsteil **11**, der an dem ersten Wagen bzw. Schlitten **1** bereitgestellt ist, und einen Ausgangspositionssensor bzw. Ruhestellungssensor **12**, der den Detektionsteil **11** des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** detektiert.

[0036] Nimmt man weiter Bezug auf [Fig. 2](#), so schließt die Bildleseeinrichtung **50** weiter ein Kon-

taktglas bzw. Berührungsglas oder Vorlagenglas **13**, das als ein Originaldokument-Einstelltisch dient, eine Schrittmotor-Antriebssteuerungsleiterplatte bzw. Schrittmotor-Antriebssteuerungsbaugruppe **21**, und eine Referenz-Weiß-Platte **22** ein, die verwendet wird, um die Schattierungsdaten zu erhalten.

[0037] Eine kurze Beschreibung wird zu einer Operation eines Wagenantriebssystems bzw. Schlittenantriebssystems, das sich auf [Fig. 1](#) bezieht, gemacht werden. Die Antriebskraft bzw. Treibkraft des Schrittmotors **8** wird zu dem ersten Wagen bzw. Schlitten **1** und dem zweiten Wagen bzw. Schlitten **2** über ein Paar Drähte **3** übertragen, die sich einander gegenüber liegen und die sich jeweils auf beiden Seiten des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** und des zweiten Wagens bzw. Schlittens **2** in einer Hauptabtastrichtung erstrecken, die durch einen Pfeil in [Fig. 1](#) angedeutet ist. Die Drähte **3** werden durch das Paar der Drahtumlenkrollen **5** getrieben bzw. angetrieben, die integral bzw. einstückig auf beiden Seiten des Antriebsschafts **4** bereitgestellt sind, und zwar in der Hauptabtastrichtung. Die Drahtumlenkrollen **5** werden durch die Synchronisationsbandumlenkrolle **10**, die integral bzw. einstückig an dem Schaft des Schrittmotors **8** bereitgestellt ist, über die Synchronisationsbandumlenkrolle **9**, die an dem einen Ende des Antriebsschafts **4** bereitgestellt ist, und über das Synchronisationsband **7** bzw. den Synchronisationsriemen **7**, der um die Synchronisationsbandumlenkrollen **9** und **10** gespannt ist, getrieben bzw. angetrieben.

[0038] Wenn ein Stromzufuhrschalter bzw. Leistungszufuhrschalter (nicht gezeigt) angeschaltet wird, um den ersten Wagen bzw. Schlitten **1** und den zweiten Wagen bzw. Schlitten **2** akkurat bei den jeweiligen Anfangspositionen bzw. Ruhestellungen zu lokalisieren, beginnt der Schrittmotor **8**, den Antriebsschaft **4** anzutreiben bzw. zu treiben. Dann wird die Antriebskraft bzw. Treibkraft des Schrittmotors **8** zu dem ersten Wagen bzw. Schlitten **1** und dem zweiten Wagen bzw. Schlitten **2** über die Drähte **3** übertragen, wobei dadurch verursacht wird, dass sich der erste Wagen bzw. Schlitten **1** und der zweite Wagen bzw. Schlitten **2** in einer Vorwärtsrichtung bewegen, die durch einen Pfeil in [Fig. 1](#) angedeutet ist. Nach Bewegung einer vorbestimmten Distanz in der Vorwärtsrichtung beginnen sich der erste Wagen bzw. Schlitten **1** und der zweite Wagen bzw. Schlitten **2** in einer umgekehrten Richtung bzw. Umkehrrichtung oder Rückwärtsrichtung zu bewegen, die durch einen Pfeil in [Fig. 1](#) angedeutet ist. Wenn der Ausgangspositionssensor bzw. Ruhestellungspositionssensor **12** den Detektionsteil **11** detektiert, der an einem unteren bzw. niedrigeren Abschnitt des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** bereitgestellt ist, bewegen sich der erste Wagen bzw. Schlitten **1** und der zweite Wagen bzw. Schlitten **2** weiter in die Umkehrrichtung bzw. Rückwärtsrichtung um eine vorbestimmte Distanz,

die den vorbestimmten Pulsen entsprechen, und stoppen die Bewegung an jeweiligen Stoppositionen bzw. Haltepositionen. Diese jeweiligen Stoppositionen bzw. Haltepositionen des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** und des zweiten Wagens bzw. Schlittens **2** korrespondieren zu ihren jeweiligen Ausgangspositionen bzw. Ruhestellungen. Der erste Wagen bzw. Schlitten **1** und der zweite Wagen bzw. Schlitten **2** sind in einem Standby-Zustand an ihren jeweiligen Ausgangspositionen bzw. Ruhestellungen und beginnen Leseoperationen von den jeweiligen Ausgangspositionen bzw. Ruhestellungen nach dem Empfangen einer Leseinstruktion bzw. eines Lesebefehls.

[0039] In dieser Ausführungsform hat die Bildleseeinrichtung **50** zwei Arten von Bildlesemechanismen wie z. B. ein Bildlesesystem-Bewegungsmechanismus und einen Blattdurchführmechanismus bzw. einen Blattlaufmechanismus. Deshalb ist ein Dokument-Zuführer **30** (der in [Fig. 5A](#) veranschaulicht ist) integral bzw. einstückig mit einer Andruckplatten-Platte bzw. Vorlagenglas-Platte (nicht gezeigt) ausgebildet, über dem Vorlagenglas bzw. Kontaktglas **13** bereitgestellt, um das Vorlagenglas bzw. Kontaktglas **13** ab- und aufzudecken bzw. nicht abzudecken. Die Andruckplatten-Platte bzw. Vorlagenglas-Platte dient dazu, ein Originaldokument abzudecken, das auf dem Vorlagenglas bzw. Kontaktglas **13** gelegt ist und um das Originaldokument gegen die Oberfläche des Kontaktglases bzw. Vorlagenglas **13** zu drücken.

[0040] Die Bildleseeinrichtung **50** entsprechend der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung schließt eine Konstruktion ein, die ähnlich einer Bildleseeinrichtung vom Stand der Technik ist, die ein Bild eines Originaldokumentes durch zwei Arten von Bildlesemechanismen liest. In [Fig. 2](#) ist eine Konstruktion der Bildleseeinrichtung **50** über dem Vorlagenglas bzw. Kontaktglas **13** weggelassen, so dass der Dokument-Zuführer **30** nicht gezeigt ist. Die Bildleseeinrichtung **50**, die die zwei Arten von Bildlesemechanismen aufweist, liest ein Bild eines Originaldokumentes mit Hilfe eines gemeinsamen Bildlesesystems. Wenn eine Bildleseoperation in dem Blattdurchführmechanismus bzw. Blattlaufmechanismus durchgeführt wird, wird die Bildleseoperation in einem Zustand bzw. einer Bedingung durchgeführt, die ein bewegbares Bildlesesystem an einer vorbestimmten Bildleseposition stationär hält, die an einem Teil eines Originaldokument-Beförderungswegs bzw. Originaldokument-Beförderungspfades in dem Dokument-Zuführer **30** bereitgestellt ist. Die Details der Bildleseoperation in dem Blattdurchführmechanismus bzw. Blattlaufmechanismus werden später mit Bezug auf [Fig. 5B](#) beschrieben werden.

[0041] Als Nächstes wird eine Beschreibung zu einer Steuerung des Schrittmotors **8** gemacht, um den

ersten Wagen bzw. Schlitten **1** und den zweiten Wagen bzw. Schlitten **2** zu treiben bzw. anzutreiben.

[0042] [Fig. 3](#) ist ein Blockdiagramm, das eine Struktur eines Schrittmotorantriebssteuersystems bzw. Schrittmotortreibersteuersystems in der Bildleseeinrichtung **50** veranschaulicht. Der Schrittmotor **8** wird gesteuert, so dass er durch die Schrittmotortreibersteuerungsleiterplatte bzw. Schrittmotorantriebssteuerungsbaugruppe **21** getrieben bzw. angetrieben wird. Die Scannersteuerleiterplatte bzw. Scannersteuerungsbaugruppe **20**, die eine zentrale Verarbeitungseinheit (CPU) einschließt, die die ganze bzw. gesamte Bildleseeinrichtung **50** steuert, erzeugt Steuersignale wie z. B. einen Schrittmotorantriebstakt bzw. Schrittmotortreibertakt, Vorwärts-/Umkehrsignale, elektrische Antriebsstrom-Schaltssignale usw., und zwar basierend auf Steuerdaten wie z. B. Geschwindigkeitsmustern des Schrittmotors **8**, die für jede Operation bzw. jeden Betrieb des Bildlesesystems von der Bildleseeinrichtung **50** eingestellt sind. Die oben beschriebenen Steuersignale, wie z. B. der Schrittmotortreibertakt bzw. Schrittmotorantriebstakt, die Vorwärts-/Umkehrsignale, die elektrischen Antriebsstrom-Schaltssignale usw., werden zu der Schrittmotortreibersteuerplatte bzw. Schrittmotorantriebssteuerungsbaugruppe **21** eingegeben. Die Schrittmotortreibersteuerplatte **21** steuert den Schrittmotor **8**, um anzutreiben, indem der elektrische Antriebsstrom, der durch jede Phase des Schrittmotors **8** in Übereinstimmung mit den oben beschriebenen Steuersignalen hindurch gelangt, geändert wird.

[0043] Die Geschwindigkeit des Schrittmotors **8** wird durch die Frequenz des Antriebstaktes bzw. Treibertaktes oder der Anzahl von Treiberpulsen pro Zeiteinheit (Puls pro Sekunde) bestimmt. Die Phase, die den Takt des Schrittmotors **8** schaltet, wird basierend auf der Frequenz des Treibertaktes bzw. Antriebstaktes gesteuert. Wenn bzw. während die Frequenz des Treibertaktes bzw. Antriebstaktes ansteigt, steigt die Geschwindigkeit des Schrittmotors **8** an, und wenn bzw. während die Frequenz des Treibertaktes bzw. Antriebstaktes abnimmt, nimmt die Geschwindigkeit des Schrittmotors **8** ab. Deshalb werden verschiedene Arten der Beschleunigung und Abbremsung des Schrittmotors **8** erreicht, indem die Frequenz des Treibertaktes bzw. Antriebstaktes gesteuert wird. Der elektrische Antriebsstrom für den Schrittmotor wird gesteuert, so dass er abhängig von den Operationen des ersten und zweiten Wagens bzw. Schlittens **1, 2**, wie z. B. Beschleunigung, Abbremsung, Lesebetrieb, Umkehr, Warten usw., geschaltet wird.

[0044] Als Nächstes wird eine Beschreibung zu einer Treibersteuerung bzw. Antriebssteuerung des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** und des zweiten Wagens bzw. Schlittens **2** zur Zeit des Lesebetriebes

bzw. der Leseoperation der ersten Leseeinrichtung **50** gemacht. [Fig. 5A](#) ist eine schematische Ansicht von Hauptelementen der Bildleseeinrichtung **50**. [Fig. 5B](#) ist ein Beschleunigungsdiagramm, das eine Bewegungssteuerung des Wagens bzw. Schlittens in einem Lesemodus durch den Blattdurchführmechanismus bzw. Blattlaufmechanismus veranschaulicht. [Fig. 5C](#) ist ein Beschleunigungsdiagramm, das eine Bewegungssteuerung des Wagens bzw. Schlittens in einem Lesemodus durch einen Bildlesesystem-Bewegungsmechanismus veranschaulicht.

[0045] Hiernach kann der Lesemodus durch den Blattdurchführmechanismus bzw. Blattlaufmechanismus einfach als "Blatt-Durchführ-Modus bzw. Blatt-Lauf-Modus" bezeichnet sein und der Lesemodus durch den Bildlesesystem-Bewegungsmechanismus kann einfach als ein "Bildlesesystem-Bewegungsmodus" bezeichnet sein.

[0046] In dieser Ausführungsform bewegt sich der zweite Wagen bzw. Schlitten **2** zusammen mit dem ersten Wagen bzw. Schlitten **1** in der Unterabtastrichtung mit ungefähr der halben Bewegungsgeschwindigkeit des ersten Wagens bzw. Schlittens **1**. Deshalb kann hiernach die Treibersteuerung bzw. Antriebssteuerung des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** und des zweiten Wagens bzw. Schlittens **2** zur Zeit der Leseoperation bzw. des Lesebetriebs der Bildleseeinrichtung **50** mit Bezug auf den ersten Wagen bzw. Schlitten **1** als ein Ganzes beschrieben sein.

[0047] Nimmt man Bezug auf [Fig. 5A](#), so ist der erste Wagen bzw. Schlitten **1**, der die Beleuchtungslampe **14** und den ersten Spiegel **15** trägt, in einem Standby-Zustand bei seiner Ausgangsposition bzw. Ruhestellung. Der erste Wagen bzw. Schlitten **1** bewegt sich von der Ausgangsposition bzw. Ruhestellung zu drei unterschiedlichen Lesepositionen. Speziell ist die erste Leseposition an einer Position angeordnet, die am nächsten zu der Ausgangsposition bzw. Ruhestellung ist, und zwar von den drei Lesepositionen. Weiter ist die erste Leseposition in einem Teil eines Originaldokument-Beförderungspfades in dem Dokument-Zuführer **30** angeordnet, der über dem Vorlagenglas bzw. Kontaktglas **13** bereitgestellt ist. Die erste Leseposition wird als eine "Bildleseposition in einem Blatt-Lauf-Modus" in [Fig. 5A](#) angezeigt. An der ersten Leseposition liest der erste Wagen bzw. Schlitten **1**, der in einem stationären Zustand gehalten ist, ein Bild eines Originaldokumentes, das in dem Originaldokument-Beförderungspfad in dem Dokument-Zuführer **30** befördert wird.

[0048] Die zweite Leseposition ist bei ungefähr dem Mittelpunkt der Bewegung des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** in der Vorwärtsrichtung, die durch einen Pfeil in der [Fig. 5A](#) angedeutet ist, angeordnet, und zwar von der Ausgangsposition bzw. Ruhestellung. An der zweiten Leseposition liest der erste Wagen

bzw. Schlitten **1** die Referenz-Weiß-Platte **22** während der Bewegung, die an einem Teil des Vorlagenglases bzw. Kontaktglases **13** bereitgestellt ist.

[0049] Die dritte Leseposition ist an einer Position angeordnet, die am entferntesten von der Ausgangsposition bzw. Ruhestellung in der Vorwärtsrichtung ist. Die dritte Leseposition wird als eine "Bildleseposition in einem Bildlesesystem-Bewegungsmodus" in [Fig. 5A](#) angedeutet. Die dritte Leseposition entspricht einer Referenzposition bzw. Bezugsposition eines Originaldokumentes, wo eine führende Kante eines Originaldokumentes auf das Kontaktglas **13** gelegt ist. Bei der dritten Leseposition liest der erste Wagen bzw. Schlitten **1** ein Bild eines Originaldokumentes, das auf das Kontaktglas in einem stationären Zustand gelegt ist, und zwar während der Bewegung.

[0050] Hiernach wird eine Operation bzw. ein Betrieb der Bildleseeinrichtung **50** in einem Bildlesesystem-Bewegungsmodus beschrieben. Wenn eine Starttaste (nicht gezeigt) gedrückt wird, nachdem ein Originaldokument auf das Kontaktglas **13** gelegt ist und die Andruckplatten-Platte bzw. Vorlagenglas-Platte geschlossen wird, wird ein Treibertakt von der Scannersteuerplatine **20** zu der Schrittmotortreibersteuerplatine **21** bei bzw. mit einem vorbestimmten Takt ausgegeben, wobei dadurch der Schrittmotor **8** angetrieben wird. Die Treibersteuerungen des ersten und zweiten Wagens bzw. Schlittens **1, 2** werden basierend auf den Geschwindigkeitsmustern des Schrittmotors **8**, die für jeden Betrieb bzw. jede Operation des Bildlesesystems der Bildleseeinrichtung **50** eingestellt sind, durchgeführt. [Fig. 4](#) ist ein Diagramm, das ein Beispiel eines Geschwindigkeitsmusters des Schrittmotors **8** für die Bewegungssteuerung des ersten und zweiten Wagens bzw. Schlittens **1, 2** in dem Bildlesesystem-Bewegungsmodus veranschaulicht.

[0051] Wie in [Fig. 4](#) veranschaulicht ist, verursacht der Schrittmotor **8**, dass der erste Wagen bzw. Schlitten **1** sich von einem beschleunigten Zustand zu einem Zustand mit konstanter Geschwindigkeit bewegt. Da der erste Wagen bzw. Schlitten **1** ein Bild eines Originaldokumentes von der führenden Kante (das heißt einer Lesestartposition) zu der nachfolgenden Kante mit einer konstanten Geschwindigkeitsperiode liest, sollte die Geschwindigkeit des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** in der konstanten Geschwindigkeitsperiode stabilisiert sein. Bevor ein Bild eines Originaldokumentes gelesen wird, muss der erste Wagen bzw. Schlitten **1** die Referenz-Weiß-Platte **22** lesen, um Schattierungsdaten zu erhalten.

[0052] Das Takten des Lesens der Referenz-Weiß-Platte **22** wird mit Bezug auf [Fig. 5C](#) beschrieben. Wie in [Fig. 5C](#) veranschaulicht ist, beginnt

der erste Wagen bzw. Schlitten **1**, sich in Vorwärtsrichtung zu bewegen, indem der Schrittmotor **8** angetrieben wird, und bewegt sich von einem beschleunigten Zustand zu einem Zustand mit einer konstanten Geschwindigkeit. Der Lesebetrieb bzw. die Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte **22** wird in einer Periode mit stabiler konstanter Geschwindigkeit nach einer Periode mit einer unstabilen variablen Geschwindigkeit sofort nach einer Geschwindigkeitsübergangsperiode durchgeführt. In dem Bildleseelement-Bewegungsmodus wird eine Bildleseoperation eines Originaldokumentes nach der Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte **22** durchgeführt. Deshalb wird die Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte **22** auch in einem Abschnitt der stabilen Konstantgeschwindigkeitsperiode zum Lesen eines Bildes eines Originaldokumentes durchgeführt.

[0053] Das von der Referenz-Weiß-Platte **22** reflektierte Licht wird zu der CCD **19** durch die Abbildungslinse **18** geführt. Das reflektierte Licht wird durch die CCD **19** in ein elektrisches Signal konvertiert. Die Daten der Referenz-Weiß-Platte **22**, die durch die CCD **19** erhalten wurden, werden zu der Scannersteuerleiterplatte **20** übertragen und werden einer Bildverarbeitung unterworfen. Konsequenterweise werden ein Referenz-Weiß-Niveau oder Schattierungsdaten erhalten.

[0054] Nach der Leseoperation bzw. dem Lesebetrieb der Referenz-Weiß-Platte **22** wird ein Bild eines Originaldokumentes, das auf das Kontaktglas **13** gelegt ist, durch den ersten Wagen bzw. Schlitten **1** und den zweiten Wagen bzw. Schlitten **2** wie die Referenz-Weiß-Platte **22** gelesen. Die Daten des gelesenen Bildes des Originaldokumentes werden zu der Scannersteuerplatine **20** übertragen und werden einer Bildverarbeitung unterworfen. Zu dieser Zeit wird ein Weiß-Niveau der Bilddaten des gelesenen Originaldokumentes unter Verwendung der Schattierungsdaten korrigiert, die durch das Lesen der Referenz-Weiß-Platte **22** erhalten wurden. Dadurch kann eine Bildausgabe stabilisiert sein bzw. werden, und zwar ungeachtet von Bildausgabeneiveauvariationen, die durch das Abnehmen des Lichtumfangs der Beleuchtungslampe **14** mit der Zeit usw. verursacht werden.

[0055] Nimmt man Bezug auf [Fig. 4](#), so beginnt der Schrittmotor **8** nach Beendigung der Bildleseoperation das Rotieren in einer Umkehrrichtung, um den ersten Wagen bzw. Schlitten **1** und den zweiten Wagen bzw. Schlitten **2** zu den jeweiligen Ausgangspositionen bzw. Ruhestellungen umzukehren bzw. zurückzubringen. Um den ersten Wagen bzw. Schlitten **1** und den zweiten Wagen bzw. Schlitten **2** zu ihren jeweiligen Ausgangspositionen bzw. Ruhestellungen in der möglichst kürzesten Zeit zurückzubringen, werden der erste Wagen bzw. Schlitten **1** und der zweite Wagen bzw. Schlitten **2** mit einer Hochgeschwindigkeit bzw. hohen Geschwindigkeit bewegt.

Wie oben beschrieben ist, bewegt sich der zweite Wagen bzw. Schlitten **2** in der Unterabtastrichtung mit ungefähr der halben Bewegungsgeschwindigkeit des ersten Wagens bzw. Schlittens **1**.

[0056] Wenn der Ausgangspositionssensor bzw. Ruhestellungspositionssensor **12** den Detektionsabschnitt **11** detektiert, der an dem unteren Abschnitt bzw. niedrigeren Abschnitt des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** bereitgestellt ist, bewegen sich der erste Wagen bzw. Schlitten **1** und der zweite Wagen bzw. Schlitten **2** um eine vorbestimmte Distanz, die zu vorbestimmten Pulsen korrespondiert, und der Schrittmotor **8** stoppt an bzw. bei der Ausgangsposition bzw. Ruhestellung (das heißt der erste und zweite Wagen bzw. Schlitten **1**, **2** stoppen an ihren jeweiligen Ausgangspositionen bzw. Ruhestellungen). Der Schrittmotor **8** wartet an der Ausgangsposition bzw. Ruhestellung bis der Schrittmotor **8** für einen nächsten Bildlesebetrieb bzw. eine nächste Bildleseoperation der Bildleseeinrichtung **50** getrieben bzw. angetrieben wird.

[0057] Als Nächstes wird eine Operation bzw. ein Betrieb der Bildleseeinrichtung **50** in dem Blatt-Durchführ-Modus bzw. Blatt-Lauf-Modus beschrieben.

[0058] Bezieht man sich auf die [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#), so werden in einem Blattlaufmodus bzw. Blattdurchführmodus ein Stapel von Originaldokumenten auf ein Originaldokumentenfach bzw. eine Originaldokumentenablage (nicht gezeigt) des Dokument-Zuführers **30** gelegt. Nachdem die Starttaste (nicht gezeigt) gedrückt ist, wird begonnen das Originaldokument durch eine Gruppe von Rollen, die in dem Dokument-Zuführer **30** bereitgestellt sind, aus dem Originaldokumentenfach auszuführen bzw. rauszuziehen. Gleichzeitig wird der Treibertakt bzw. Antriebstakt von der Scannersteuerplatine **20** zu der Schrittmotortreibersteuerplatine **21** mit einem vorbestimmten Takt ausgegeben, um den Schrittmotor **8** zu treiben bzw. anzutreiben. Nachfolgend beginnen der erste Wagen bzw. Schlitten **1** und der zweite Wagen bzw. Schlitten **2**, sich in der Vorwärtsrichtung von ihren jeweiligen Ausgangspositionen bzw. Ruhestellungen zu bewegen, indem der Schrittmotor **8** getrieben bzw. angetrieben wird. Wie in [Fig. 5B](#) veranschaulicht ist, wird der erste Wagen bzw. Schlitten **1** auf eine vorbestimmte Geschwindigkeit beschleunigt.

[0059] Sofort, nachdem der erste Wagen bzw. Schlitten **1** auf eine vorbestimmte Geschwindigkeit beschleunigt ist, wird der elektrische Motorantriebsstrom des Schrittmotors **8** verringert, so dass der erste Wagen bzw. Schlitten **1** sich zu einer Position bewegt, wo die Referenz-Weiß-Platte **22** bereitgestellt ist, wobei dadurch der erste Wagen bzw. Schlitten **1** abgebremst wird.

[0060] Das heißt, dass die Abbremsung des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** in einer Geschwindigkeitsübergangsperiode von einer Beschleunigungs- zu einer Konstantgeschwindigkeitsperiode begonnen wird.

[0061] Nachdem eine vorbestimmte Zeit vorüber ist nehmen die Vibrationen des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** und des zweiten Wagens bzw. Schlittens **2** ab, da der elektrische Motorantriebsstroms des Schrittmotors **8** abnimmt. Das heißt, dass die Reibungslasten bzw. Reibungsladungen des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** und des zweiten Wagens bzw. Schlittens **2** als eine Bremse funktionieren, wenn die Wagen bzw. Schlitten abgebremst werden, wobei dadurch die Last bzw. Ladung auf dem Schrittmotor **8** abnimmt. Deshalb, falls der elektrische Motorantriebsstrom abnimmt, wenn die Referenz-Weiß-Platte **22** gelesen wird, nehmen die Vibrationen des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** und des zweiten Wagens bzw. Schlittens **2** ab.

[0062] Wenn die Vibrationen des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** und zweiten Wagens bzw. Schlittens **2** abnehmen, beginnt die Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte **22**. Wegen des Abnehmens der Vibrationen von dem ersten Wagen bzw. Schlitten **1** und dem zweiten Wagen bzw. Schlitten **2** kann die Referenz-Weiß-Platten-Leseoperation stabil durchgeführt werden. Speziell wird die Oberfläche der Referenz-Weiß-Platte **22** mit einem Licht der Belichtungslampe **14** bestrahlt bzw. beleuchtet. Der erste Spiegel **15** reflektiert das Licht, das von der Oberfläche der Referenz-Weiß-Platte **22** reflektiert wurde. Weiter reflektieren der zweite Spiegel **16** und der dritte Spiegel **17** aufeinander folgend das Licht, das von dem ersten Spiegel **15** reflektiert wurde. Das Licht, das von dem dritten Spiegel **17** reflektiert wird, wird zu der CCD **19** durch die Abbildungslinse **18** geführt, und das reflektierte Licht wird durch die CCD **19** in ein elektrisches Signal konvertiert.

[0063] Die Daten der Referenz-Weiß-Platte **22**, die durch die CCD **19** erhalten wurden, werden zu der Scannersteuerplatine **20** übertragen und einer Bildverarbeitung unterworfen. Konsequentermaßen werden ein Referenz-Weiß-Niveau oder Schattierungsdaten erhalten. Die Schattierungsdaten werden zur Korrektur eines Weiß-Niveaus der Bilddaten eines gelesenen Originaldokumentes verwendet. Durch eine derartige Korrektur des Weiß-Niveaus der Bilddaten des gelesenen Originaldokumentes, kann eine Bildausgabe stabilisiert werden, und zwar ungeachtet der Bildausgabeneiveauevariationen, die durch das Abnehmen des Lichtumfangs der Belichtungslampe **14** mit der Zeit verursacht wird.

[0064] Wie in [Fig. 5B](#) veranschaulicht ist, wenn die Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte **22** beendet bzw. komplettiert ist, bewegt sich der erste Wagen

bzw. Schlitten **1** noch in einem abgebremsten Zustand. Um den ersten Wagen bzw. Schlitten **1** und den zweiten Wagen bzw. Schlitten **2** in der kurzen Zeit zu stoppen bzw. anzuhalten, wird der elektrische Antriebsstrom zum Antreiben des Schrittmotors **8** sofort nach der Beendigung bzw.

[0065] Komplettierung der Referenz-Weiß-Platten-Leseoperation erhöht, und der erste Wagen bzw. Schlitten **1** und der zweite Wagen bzw. Schlitten **2** werden gesteuert, um schnell abgebremst und gestoppt zu werden. In dieser Abbremssteueroperation gibt es, da die Referenz-Weiß-Platte-Leseoperation bereits beendet bzw. komplettiert ist, keinen schweren Einfluss, sogar falls der erste Wagen bzw. Schlitten **1** und der zweite Wagen bzw. Schlitten **2** zu einem gewissen Umfang vibrieren. Weiter können der erste Wagen bzw. Schlitten **1** und der zweite Wagen bzw. Schlitten **2** in der kurzen Zeit gestoppt bzw. angehalten werden, so dass die ganze Zeitperiode, die zum Durchführen der Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte **22** benötigt wird, reduziert sein kann.

[0066] Sofort, nachdem der erste Wagen bzw. Schlitten **1** und der zweite Wagen bzw. Schlitten **2** gestoppt haben, werden der erste Wagen bzw. Schlitten **1** und der zweite Wagen bzw. Schlitten **2** angetrieben, so dass sie sich in der Umkehrrichtung bewegen, die durch einen Pfeil in [Fig. 5A](#) angedeutet ist. Wenn der erste Wagen bzw. Schlitten **1** sich zu der "Bildleseposition in dem Blatt-Lauf-Modus" bewegt, stoppen der erste Wagen bzw. Schlitten **1** und der zweite Wagen bzw. Schlitten **2** die Bewegung. Mit Bezug auf die Umkehrgeschwindigkeit des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** zu der "Bildleseposition in dem Blatt-Lauf-Modus", wird der erste Wagen bzw. Schlitten **1** getrieben bzw. angetrieben, um sich mit einer niedrigeren Geschwindigkeit als die Bewegungsgeschwindigkeit des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** zu bewegen, wenn der erste Wagen bzw. Schlitten **1** sich zu der Referenz-Weiß-Platte **22** zum Lesen bewegt, um die Vibrationen des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** soviel bzw. soweit wie möglich zu reduzieren, und zwar bis zum Start einer Bildleseoperation eines Originaldokumentes, welcher sofort nach dem Stopp des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** durchgeführt wird.

[0067] Bei der "Bildleseposition in dem Blatt-Lauf-Modus" wird ein Bild eines Originaldokumentes, das durch eine Gruppe von Rollen, die in dem Dokument-Zuführer **30** bereitgestellt sind, von dem Originaldokumentenfach ausgeführt bzw. rausgezogen wurde, durch den ersten Wagen bzw. Schlitten **1** und den zweiten Wagen bzw. Schlitten **2** gelesen. Ähnlich wird in dem Bildlesesystem-Bewegungsmodus, das von der Bildoberfläche des Originaldokumentes reflektierten Lichtes zu der CCD **19** durch die Abbildungslinse **18** geführt. Das reflektierte

Licht wird durch die CCD **19** in ein elektrisches Signal konvertiert. Die Daten des gelesenen Bildes des Originaldokumentes, das durch die CCD **19** erhalten wurde, wird zu der Scannersteuerplatine **20** übertragen und einer Bildverarbeitung unterworfen. Zu dieser Zeit wird ein Weiß-Niveau der Bilddaten des gelesenen Originaldokuments unter Verwendung der Schattierungsdaten, die durch das Lesen der Referenz-Weiß-Platte **22** erhalten wurden, korrigiert. Dadurch kann eine adäquate Bildausgabe erhalten werden.

[0068] Da der Bildlesebetrieb bzw. die Bildleseoperation des Originaldokumentes in einem Zustand durchgeführt wird, der die Vibrationen des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** soweit wie möglich reduziert, ist ein minderwertiges Bild, das bei dem Spitzenabschnitt des Bildes des Originaldokumentes auf Grund der Vibrationen des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** gelesen wird, typisch verhindert. Deshalb kann ein Bild eines Originaldokumentes mit Genauigkeit in der Bildleseeinrichtung **50** gelesen werden.

[0069] Wie oben beschrieben ist, hat in der Bildleseeinrichtung **50** entsprechend der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die Abbremsung des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** in einer Geschwindigkeitsübergangsperiode von einer Beschleunigungs- zu einer Konstantgeschwindigkeitsperiode begonnen und die Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte **22** wird in dem Abbremszustand des ersten Wagens bzw. Schlittens **1** durchgeführt. Verglichen zu der Leseoperation bzw. dem Lesebetrieb der Referenz-Weiß-Platte, die in dem Bereich "A" in [Fig. 7](#) entsprechend dem Stand der Technik durchgeführt wird, beginnt die Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte **22** in der Bildleseeinrichtung **50** früher. Infolgedessen kann die gesamte Zeitperiode, die zum Durchführen der Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte benötigt wird, reduziert werden.

[0070] Weiter, verglichen zu der Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte, die in dem Bereich "B" in [Fig. 7](#) durchgeführt wird, in welcher der Wagen bzw. Schlitten entsprechend dem Stand der Technik beschleunigt wird, kann die Leseoperation der Referenz-Weiß-Platte **22** in einem abgebremsten Zustand stabil durchgeführt werden, bei welchem Vibrationen des Wagens bzw. Schlittens geringer sind als jene in einem beschleunigten Zustand. Deshalb kann die Referenz-Weiß-Platte **22** mit Genauigkeit in der Bildleseeinrichtung **50** gelesen werden.

[0071] Als Nächstes wird eine andere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf [Fig. 6](#) beschrieben, in welcher die oben beschriebene Bildleseeinrichtung **50** in einem Bildausbildungsapparat, wie z. B. einer Kopiermaschine bzw. Kopierer, verwendet wird.

[0072] [Fig. 6](#) ist eine schematische vertikale, längliche Seitenschnittansicht einer Kopiermaschine bzw. eines Kopierers entsprechend einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Eine Kopiermaschine bzw. Kopierer **60** schließt die oben beschriebene Bildleseeinrichtung **50**, die als ein Bildscanner in einem oberen Abschnitt davon dient und, eine Druckereinrichtung **61** ein, die ein Bild eines Originaldokumentes, das durch die Bildleseeinrichtung **50** gelesen wurde, auf einem Blatt ausbildet. In der Druckereinrichtung **61** wird ein Blatt zu einem elektrofotografischen Druckerantrieb bzw. elektrofotografischen Druckerantrieb **64** durch einen Blattbeförderungspfad bzw. entlang eines Blattbeförderungspfades **67** geführt, und zwar von einem von einem Blattzuführfach **62**, das einen Blattstapel darin aufnimmt, und einem manuellen Blattzuführfach **63**, das Blätter manuell zuführt. Das Blatt, das zu dem elektrofotografischen Druckerantrieb **64** zugeführt ist, wird weiter zu einer Blattentladestapelabschnitt **66** über eine Fixiereinrichtung **65** durch den Blattbeförderungspfad bzw. entlang des Blattbeförderungspfades **67** befördert.

[0073] In dieser Ausführungsform schließt der elektrofotografische Druckerantrieb bzw. elektrofotografische Druckerantrieb **64** einen organischen Fotoempfänger **68** und eine Ladungseinrichtung bzw. Ladeeinrichtung (nicht gezeigt), eine optische Schreibeinrichtung **70**, eine Entwicklungseinrichtung **71** und eine Transfereinrichtung **72** ein, die um den Fotoempfänger **68** angeordnet ist. Die Druckereinrichtung **61** schließt ferner einen Blattumkehrmechanismus **73** ein, der ein Blatt mit einem Bild auf einer Seite des Blattes umkehrt.

[0074] Ein Bild wird durch die Druckereinrichtung **61** durch einen elektrofotografischen Bildausbildungsprozess ausgebildet. Eine kurze Beschreibung wird zu einem exemplarischen elektrofotografischen Bildausbildungsprozess gemacht.

[0075] Die Bilddaten eines Originaldokumentes, die durch die Bildleseeinrichtung **50** gelesen werden, werden zu der Druckereinrichtung **61** gesendet. Die optische Schreibeinrichtung **70** konvertiert die Bilddaten von der Bildleseeinrichtung **50** in optische Signale, und belichtet eine Oberfläche des Fotoempfängers **68**, der durch die Ladeeinrichtung mit den optischen Signalen gleichförmig geladen ist, um ein elektrostatisch latentes Bild auszubilden, das dem Bild des Originaldokumentes entspricht. Das elektrostatisch latente Bild des Fotoempfängers **68** wird mit Toner durch die Entwicklungseinrichtung **71** entwickelt.

[0076] Ein Tonerbild auf dem Fotoempfänger **68** wird zu einem Blatt übertragen, das von entweder dem Blattzuführfach **62** oder dem manuellen Blattzuführfach **63** zugeführt wurde. Nachfolgend wird das Tonerbild auf dem Blatt durch die Fixiereinrichtung **65** darauf fixiert. Das Blatt mit dem Tonerbild wird zu der

Blattentladestapelsektion **66** als ein Kopierausdruck bzw. Kopie entladen.

[**0077**] Der Bildausbildungsapparat, wie z. B. die Kopiermaschine bzw. der Kopierer **60**, kann eine hohe Leistung erreichen, wie z. B. Hochgeschwindigkeit bzw. hohe Geschwindigkeit, hohe Bildqualität usw., indem die oben beschriebene Bildleseeinrichtung **50** eingesetzt wird.

[**0078**] In der obigen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird die Bildleseeinrichtung **50** in der Kopiermaschine bzw. dem Kopierer **60**, als ein Beispiel eines Bildausbildungsapparates verwendet. Alternativ kann die Bildleseeinrichtung **50** in anderen ähnlichen Bildausbildungsapparaten, wie z. B. einem Faxgerät bzw. Faksimilemaschine, verwendet werden.

[**0079**] Zahlreiche zusätzliche Modifikationen und Variationen der vorliegenden Erfindung sind im Lichte der obigen Lehre möglich. Es ist deshalb klar, dass innerhalb des Umfangs der anhängigen bzw. beigelegten Ansprüche die Erfindung anders als hierin speziell beschrieben ist, praktiziert werden kann.

[**0080**] Dieses Dokument beansprucht Priorität und beinhaltet Inhalte, die sich auf die japanische Patentanmeldung Nr. 2001-150446 beziehen, die beim Japanischen Patentamt am 21. Mai 2001 eingereicht wurde.

Patentansprüche

1. Eine Bildleseeinrichtung (**50**), die in einem Blatt-Durchführ-Modus bzw. Blatt-Lauf-Modus betrieben wird, die aufweist:
 ein Bildlesesystem (**1, 2**), das konfiguriert ist, um ein Bild von einem Originaldokument zu lesen;
 eine Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung (**18**), die konfiguriert ist, um eine Treibkraft bzw. Antriebskraft an dem Bildlesesystem (**1, 2**) anzulegen bzw. bei dem Bildlesesystem (**1, 2**) anzuwenden, um das Bildlesesystem (**1, 2**) zu bewegen;
 eine Steuerung (**21**), die konfiguriert ist, um die Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung (**8**) zu steuern, um in Übereinstimmung mit Geschwindigkeitsmustern bzw. Geschwindigkeitsvorlagen der Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung (**8**) zu treiben, die für jede der Operationen Beschleunigung, Bewegung mit konstanter Geschwindigkeit und Verzögerung bzw. Abbremsung des Bildlesesystems (**1, 2**) eingestellt ist;
 eine vorbestimmte Originaldokument-Leseposition, wo das Bildlesesystem (**1, 2**) ein Bild von dem Originaldokument zu lesen beginnt; und
 eine Referenz-Weiß-Platte (**22**), die konfiguriert ist, um durch das Bildlesesystem (**1, 2**) bei einer Referenz-Weiß-Platten-Leseposition gelesen zu werden, die von der Originaldokument-Leseposition beab-

standet ist, und zwar in einer Bewegungsrichtung des Bildlesesystems (**1, 2**), und zwar bevor das Bild des Originaldokumentes durch das Bildlesesystem (**1, 2**) gelesen wird, um ein Weiß-Niveau von dem gelesenen Bild des Originaldokumentes zu korrigieren, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerung (**21**) konfiguriert ist, um die Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung (**8**) zu steuern, um das Bildlesesystem (**1, 2**) zu treiben bzw. anzutreiben, um es zu der Referenz-Weiß-Platten-Leseposition zu bewegen, und zwar zum Lesen der Referenz-Weiß-Platte (**22**) während der Bewegung, und dann die Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung (**8**) zu steuern, um das Bildlesesystem (**1, 2**) während des Lesens der Referenz-Weiß-Platte (**22**) zu verzögern bzw. abzubremesen, wenn das Bildlesesystem (**1, 2**) zu der Referenz-Weiß-Platten-Leseposition bewegt wird.

2. Die Bildleseeinrichtung (**50**) nach Anspruch 1, wobei die Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung ein Schrittmotor ist.

3. Die Bildleseeinrichtung (**50**) nach irgendeinem der Ansprüche 1 oder 2, wobei ein Originaldokumentenzuführer (**30**) angeordnet ist, um ein Originaldokument zu der Originaldokument-Leseposition zuzuführen.

4. Die Bildleseeinrichtung (**50**) nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Steuerung (**21**) einen elektrischen Treibstrom bzw. Antriebsstrom einer Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung oder einen elektrischen Treibstrom bzw. Antriebsstrom eines Schrittmotors steuert, um ihn zu verringern bzw. der verringert wird, wenn das Bildlesesystem (**1, 2**) die Referenz-Weiß-Platte (**22**) liest.

5. Die Bildleseeinrichtung (**50**) nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4, wobei, wenn das Bildlesesystem (**1, 2**) das Lesen der Referenz-Weiß-Platte (**22**) beendet, steuert die Steuerung (**21**) einen elektrischen Treibstrom bzw. Antriebsstrom einer Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung oder einen elektrischen Treibstrom bzw. Antriebsstrom eines Schrittmotors, um ihn zu erhöhen bzw. der erhöht wird, um das Bildlesesystem (**1, 2**) schnell zu verzögern bzw. abzubremesen.

6. Die Bildleseeinrichtung (**50**) nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Steuerung (**21**) die Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung oder den Schrittmotor (**8**) steuert, um das Bildlesesystem (**1, 2**) zu treiben bzw. anzutreiben, um es zu der Originaldokumentenzuführer (**30**) zugeführt wurde, und zwar nach dem Lesen der Referenz-Weiß-Platte (**22**) durch das Bildlesesystem (**1, 2**), und die Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung oder den Schrittmotor

(8) steuert, so dass eine Bewegungsgeschwindigkeit des Bildlesesystems (1, 2) zu der Originaldokumenten-Leseposition niedriger ist als eine Bewegungsgeschwindigkeit des Bildlesesystems (1, 2) zu der Referenz-Weiß-Platten-Leseposition.

7. Die Bildleseeinrichtung (50) nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6, wobei eine Aufzeichnungseinrichtung oder eine Druckeinrichtung bzw. Druckereinrichtung konfiguriert ist, um das Bild des Originaldokumentes, das durch die Bildleseeinrichtung gelesen wurde, aufzuzeichnen oder zu drucken.

8. Ein Bildleseverfahren zum Lesen eines Bildes in einem Blatt-Durchführ-Modus bzw. Blatt-Lauf-Modus, das die Schritte aufweist:
eine Bildleseeinrichtung (1, 2) wird zu einer Referenz-Weiß-Platten-Leseposition bewegt;
die Referenz-Weiß-Platte (22) wird durch das Bildlesesystem (1, 2) gelesen; und
ein Bild eines Originaldokumentes wird durch das Bildlesesystem (1, 2) gelesen;
gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:
das Bildlesesystem (1, 2) wird verzögert bzw. abgebremst, wenn das Bildlesesystem (1, 2) zu der Referenz-Weiß-Platten-Leseposition bewegt wird;
das Bildlesesystem (1, 2) wird zu einer Originaldokumenten-Leseposition nach dem Lesen der Referenz-Weiß-Platte (22) bewegt.

9. Das Bildleseverfahren nach Anspruch 8, wobei der Schritt des Lesens der Referenz-Weiß-Platte (22) die Steuerung eines elektrischen Treibstromes bzw. Antriebsstroms einer Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung oder eines Schrittmotors einschließt, um ihn zu verringern.

10. Das Bildleseverfahren nach irgendeinem der Ansprüche 8 oder 9 weist ferner auf, das Bildlesesystem (1, 2) wird schnell verzögert bzw. abgebremst, indem ein elektrischer Treibstrom bzw. Antriebsstrom einer Treibeinrichtung bzw. Antriebsvorrichtung oder eines Schrittmotors gesteuert wird, um ihn zu erhöhen bzw. der erhöht wird, wenn das Bildlesesystem (1, 2) das Lesen der Referenz-Weiß-Platte (22) beendet.

11. Das Bildleseverfahren nach irgendeinem der Ansprüche 8 bis 10, wobei der Schritt des Bewegens des Bildlesesystems (1, 2) zu der Originaldokumenten-Leseposition das Bewegen des Bildlesesystems (1, 2) zu der Originaldokumenten-Leseposition mit einer niedrigeren Geschwindigkeit als das Bewegen des Bildlesesystems (1, 2) zu der Referenz-Weiß-Platten-Leseposition einschließt.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

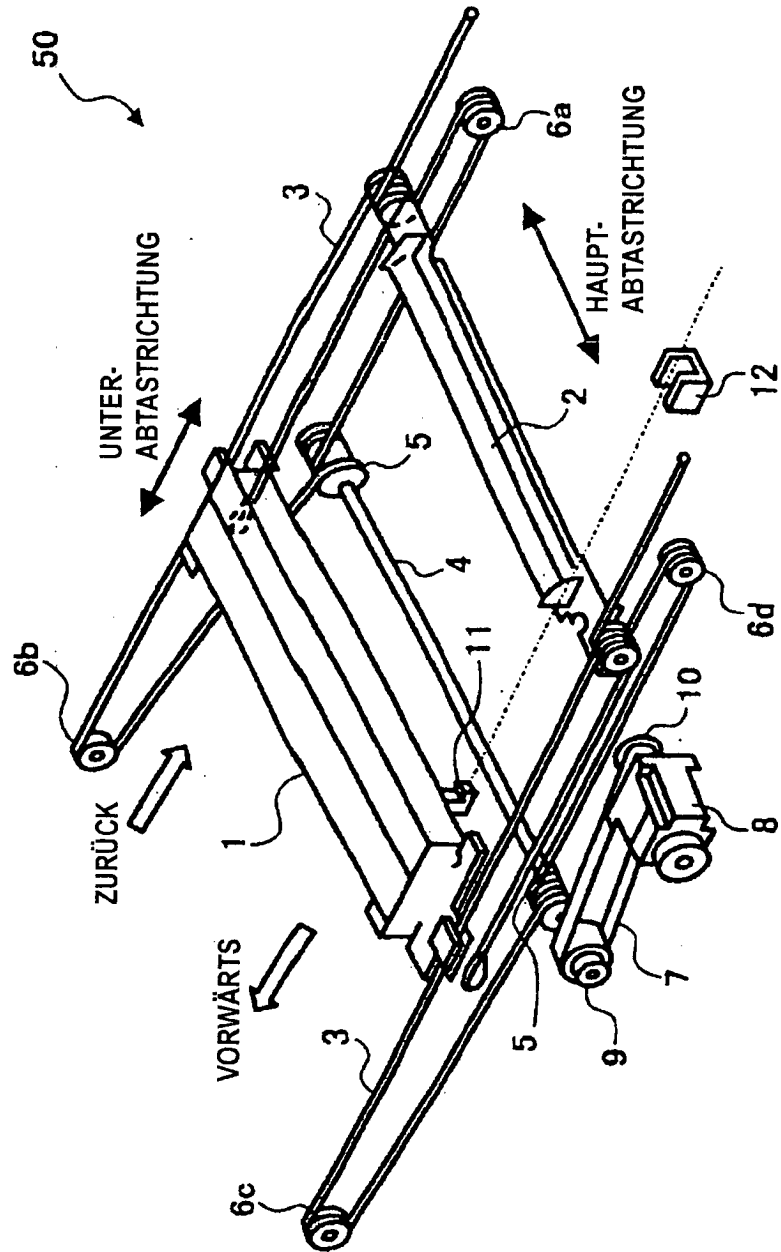


FIG. 2

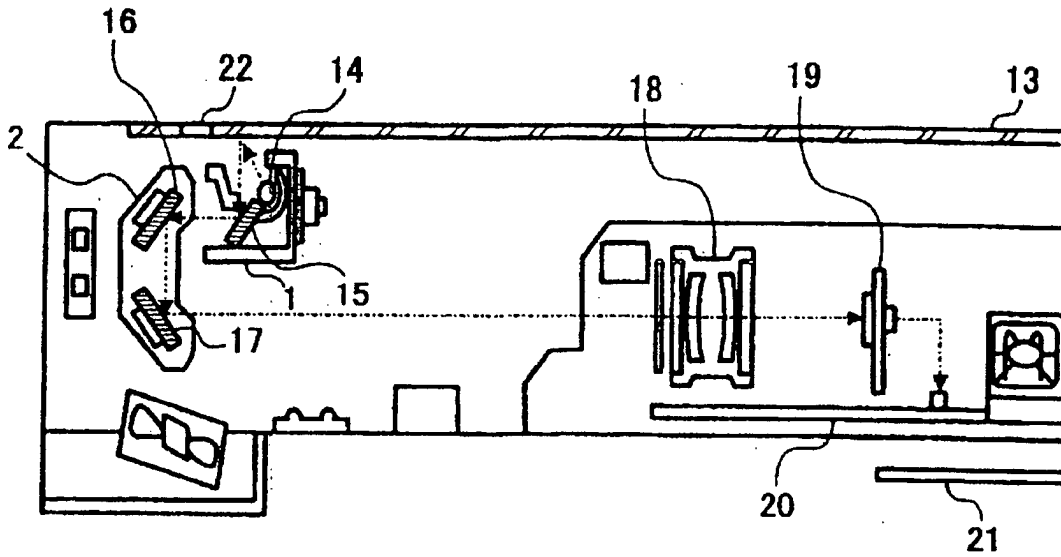


FIG. 3

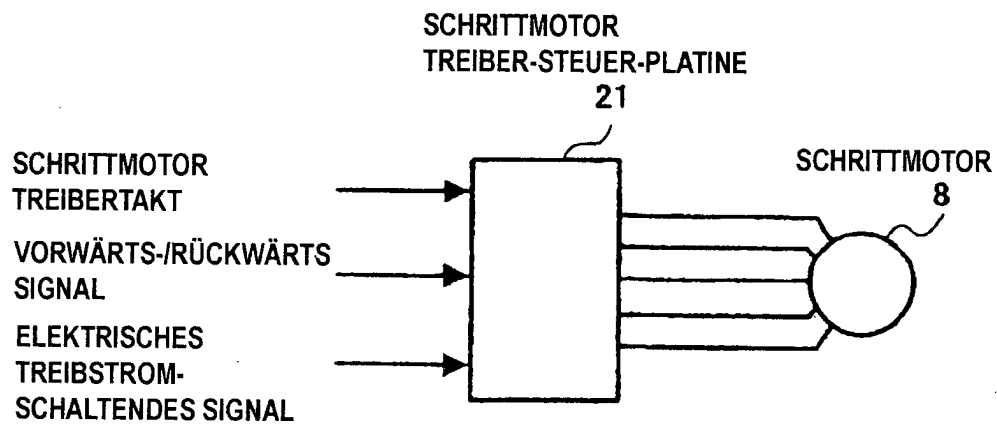


FIG. 4

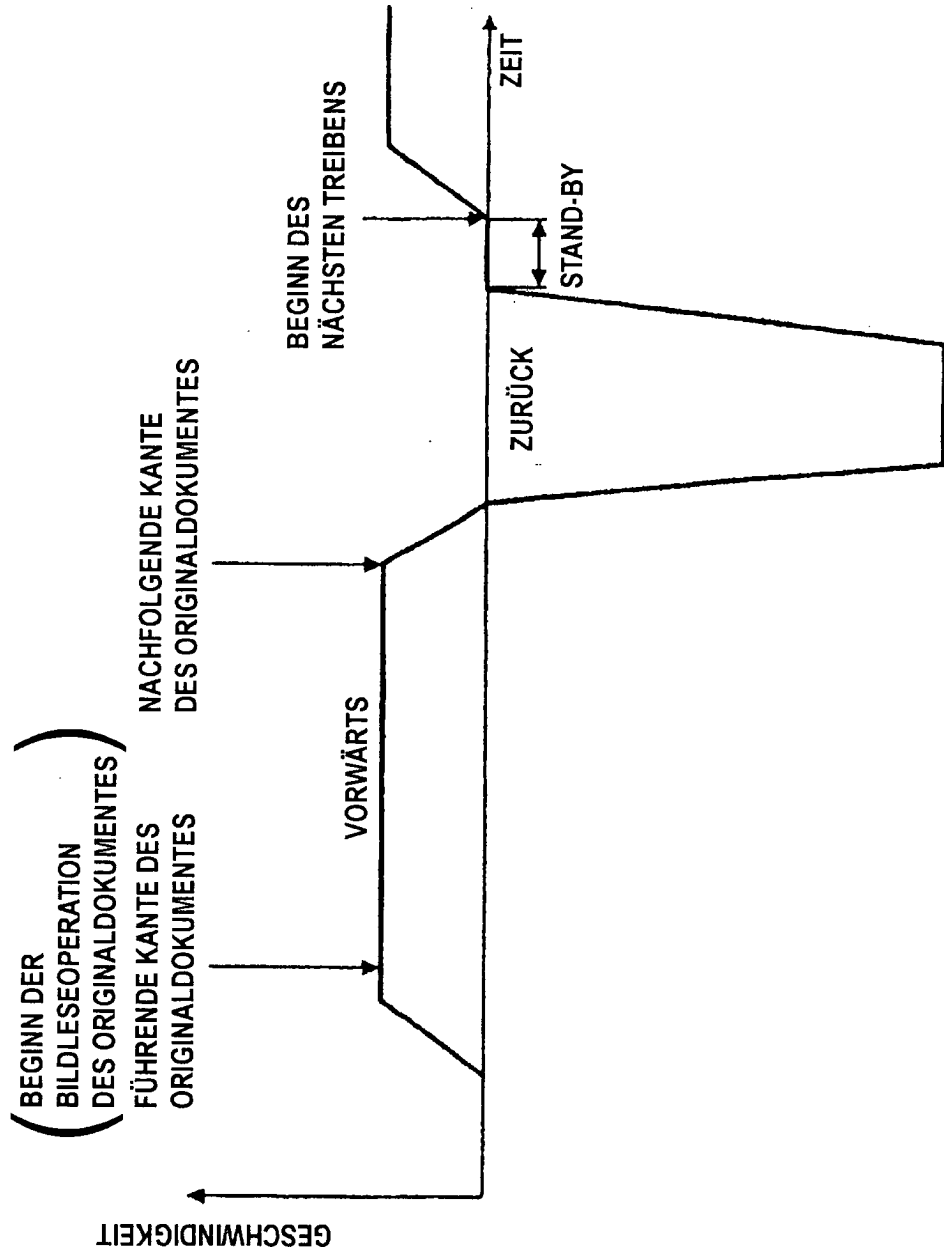


FIG. 5A

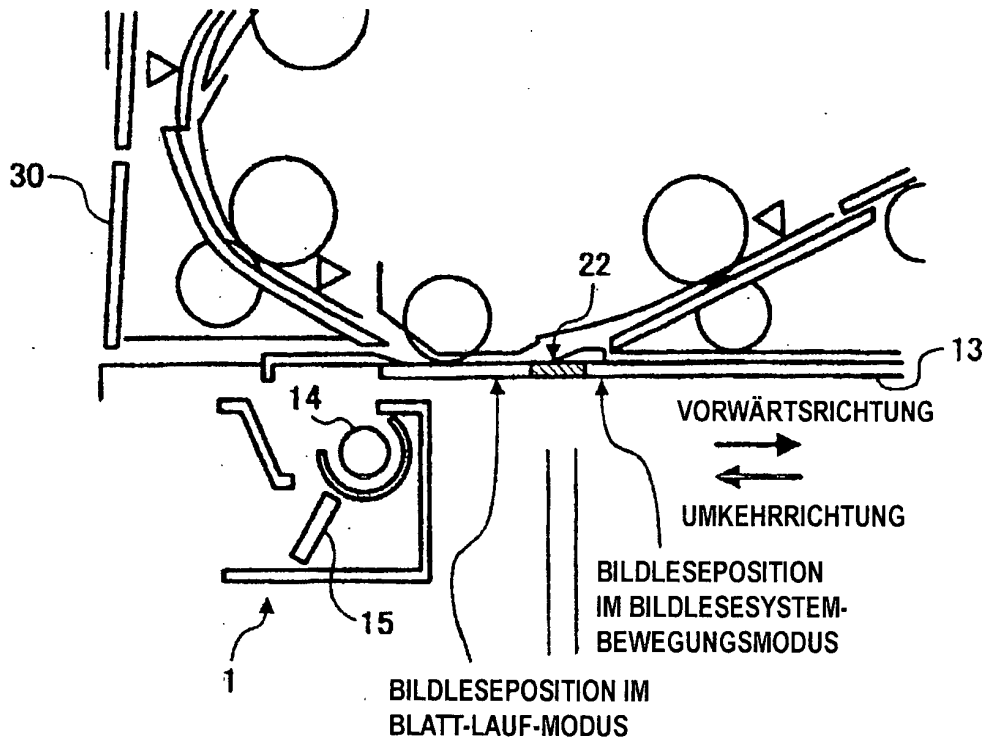


FIG. 5B

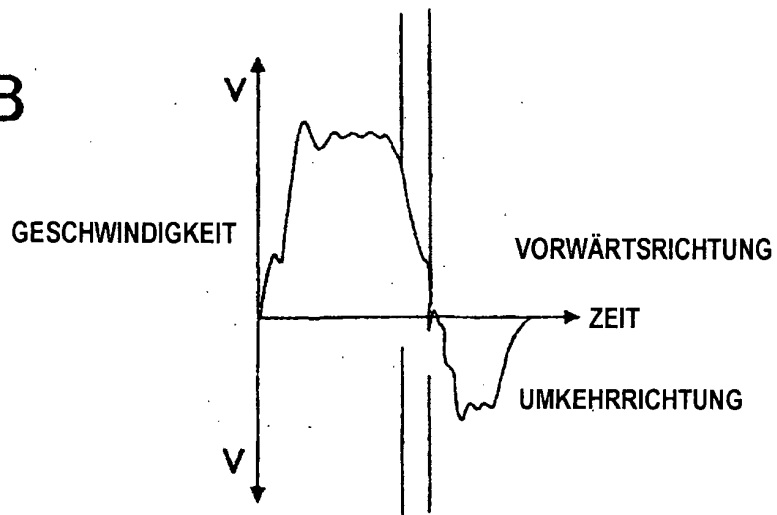


FIG. 5C

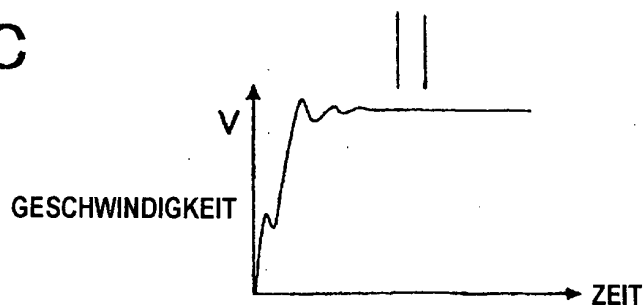


FIG. 6

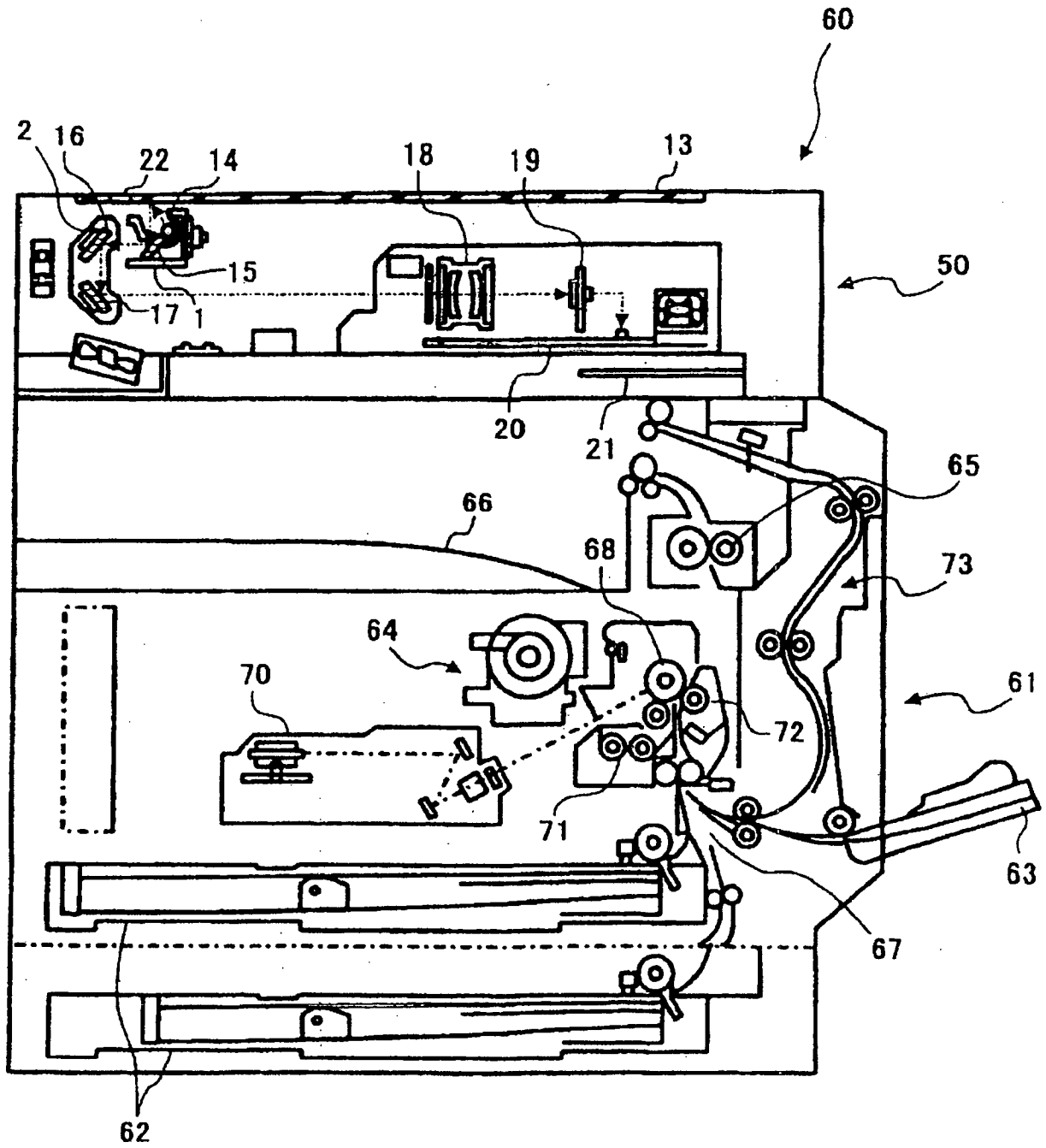


FIG. 7
STAND DER TECHNIK

