



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 20 348 T2** 2008.04.10

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 288 842 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 20 348.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 255 185.7**

(96) Europäischer Anmeldetag: **25.07.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **05.03.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **30.05.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **10.04.2008**

(51) Int Cl.⁸: **G06K 7/10** (2006.01)

G02B 7/00 (2006.01)

H04N 5/232 (2006.01)

G03B 17/14 (2006.01)

H01J 3/14 (2006.01)

G02B 3/00 (2006.01)

G02B 17/08 (2006.01)

G11B 17/22 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

940959 27.08.2001 US

(73) Patentinhaber:

**Hewlett-Packard Development Co., L.P., Houston,
Tex., US**

(74) Vertreter:

**Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, 82049
Pullach**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(72) Erfinder:

**Schmidtke, Gregg S., Colorado 80524, US; Coffin,
Paul C., Fort Collins, Colorado 80525, US; Irwin,
Richard A., Fort Collins, Colorado 80525, US**

(54) Bezeichnung: **Abbildungsvorrichtung mit einstellbarer Brennweite**

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] Die vorliegende Erfindung bezieht sich allgemein auf Abbildungssysteme und insbesondere auf eine Abbildungsvorrichtung mit einstellbarem Fokus.

[0002] Abbildungsvorrichtungen werden verwendet um maschinenlesbare Bilddaten (Bilddaten) herzustellen, die für ein Bild eines Objekts repräsentativ sind, z. B. eine Seite von gedrucktem Text. Der Prozess des Generierens von Bilddaten wird manchmal als ein Erfassen oder Abbilden eines Objektes bezeichnet. Ein Typ von Abbildungsvorrichtung ist eine photoelektrische Abbildungsvorrichtung. So wie hierin verwendet bedeutet der Ausdruck „photoelektrische Abbildungsvorrichtung“ eine jegliche Vorrichtung die Bilddaten, die für ein Bild eines Objekts repräsentativ sind, durch Verwendung eines Photosensorarrays generiert. Beispiele für photoelektrische Abbildungsvorrichtungen umfassen Vorrichtungen, wie etwa Camcorder und digitale Kameras, die sofort ein gesamtes Bild fokussieren, das auf einem zweidimensionalen Photosensorarray erfasst werden soll. Ein anderes Beispiel für eine photoelektrische Abbildungsvorrichtung ist ein Linienfokussystem, wie es unten beschrieben wird. Einige Linienfokussysteme bilden ein Objekt, indem sie schmale „Abtastlinien“-Abschnitte des Bildes des Objekts sequentiell auf einem linearen Photosensorarray fokussieren, durch Streichen eines Abtastkopfes über das Objekt. Der Abtastkopf ist eine Abbildungsvorrichtung oder weist eine Abbildungsvorrichtung auf, die in demselben angeordnet ist. Beispiele solcher Vorrichtungen umfassen Computereingabevorrichtungen, wie etwa optische Scanner, die gemeinhin einfach als „Scanner“ bezeichnet werden. Andere Beispiele umfassen Faksimilemaschinen und digitale Kopiermaschinen. Abbildungsvorrichtungen sind außerdem in der EP 0 757 270 A1 (Scantech B. V.) und in dem US-Patent 5,646,394 von Steinle u. a. offenbart.

[0003] Ein Linienfokussystem wird auch in einigen Strichcodelesern verwendet. Bei Linienfokusstrichcodelesern wird allgemein ein schmaler Abschnitt eines Strichcodes auf ein lineares Photosensorarray abgebildet. Eine elektrische Ausgabe von dem Photosensorarray kann dann analysiert werden, um den abgebildeten Strichcode zu lesen. Beispiele für Abbildungsvorrichtungen, die in Verbindung mit Strichcodelesern verwendbar sind, sind in dem US-Patent 6,118,598 von Gardner, Jr. für METHOD AND APPARATUS FOR SETTING FOCUS IN AN IMAGING DEVICE und in dem US-Patent Nr. 6,265,705 von Gardner, Jr. für ALIGNMENT APPARATUS AND METHOD FOR AN IMAGING SYSTEM offenbart.

[0004] Das US-Patent 6,265,705 offenbart beispielsweise ein Verfahren zum Einstellen des Fokus von Abbildungsvorrichtungen, die folgende Schritte umfassen:

Bereitstellen eines Medienmagazins;
Bereitstellen der Abbildungsvorrichtung mit zumindest einer Linse;
Bereitstellen eines Gehäuses, das relativ zu dem Medienmagazin bewegbar ist;
bewegbares Befestigen der Linse an dem bewegbaren Gehäuse;
Bereitstellen einer Aufnehmeranordnung, die bewegbar an dem bewegbaren Gehäuse befestigt ist;
Kontaktieren von zumindest einer Medienspeichervorrichtung mit der Aufnehmeranordnung; und
Bewegen der Linse relativ zu dem Gehäuse, um den Fokus der Abbildungsvorrichtung einzustellen.

[0005] Das US-Patent 6,265,705 offenbart außerdem z. B. eine Medienhandhabungsvorrichtung, die folgende Merkmale umfasst:
ein Medienmagazin;
ein Gehäuse, das relativ zu dem Medienmagazin bewegbar ist;
eine Abbildungsvorrichtung, die zumindest eine Linse aufweist und an dem bewegbaren Gehäuse befestigt ist, wobei die Linse relativ zu dem bewegbaren Gehäuse bewegbar ist; und
eine Aufnehmeranordnung, die bewegbar an dem bewegbaren Gehäuse befestigt ist, wobei die Medienhandhabungsvorrichtung zumindest einen ersten Betriebszustand und einen zweiten Betriebszustand aufweist;
wobei in dem ersten Betriebszustand die Linse sich in einer ersten Position relativ zu dem bewegbaren Gehäuse befindet, die Aufnehmeranordnung sich in einer zweiten Position relativ zu dem bewegbaren Gehäuse befindet;
wobei in dem zweiten Betriebszustand die Linse sich in einer dritten Position relativ zu dem bewegbaren Gehäuse und die Aufnehmeranordnung sich in einer vierten Position relativ zu dem bewegbaren Gehäuse befindet; und
wobei die erste Position sich von der dritten Position und die zweite Position sich von der vierten Position unterscheidet.

[0006] Mit Bezug auf [Fig. 1](#) ist eine schematische Ansicht eines herkömmlichen Linienfokussystems zu Darstellungszwecken bereitgestellt. Das Linienfokussystem ist mit einer Lichtquelle **308**, einer Mehrzahl von Lichtstrahlen **310**, **312**, **314**, einer Mehrzahl von reflektierten Lichtstrahlen **320**, **322**, **324**, einer Linsenanordnung **330**, einem linearen Photosensorarray **340** und einem Datenverarbeitungssystem **370** ausgestattet. Eine Verwendung für ein derartiges Linienfokussystem ist zum Lesen von Etiketten, unter Umständen ein Strichcode **350**, der auf einem Objekt angeordnet ist, wie etwa einer Medienspeichervorrichtung **360**. Der Abstand zwischen dem linearen Photosensorarray **340** und der Linsenanordnung **330** kann als der Bildabstand L_i bezeichnet werden. In dem Linienfokussystem werden die Lichtstrahlen **310**, **312**, **314** von der Lichtquelle **308** ausgestrahlt

und sind auf den Strichcode **350** fokussiert oder gerichtet. Die Lichtstrahlen **310**, **312**, **314** werden von dem Strichcode **350** als reflektierte Lichtstrahlen **320**, **322**, **324** abreflektiert. Linienfokussysteme sind in dem US-Patent Nr. 6,639,203 von Kershner für CATTADIOPTIC LENS FOR A SCANNING DEVICE beschrieben.

[0007] Die reflektierten Lichtstrahlen **320**, **322**, **324** konvergieren an der Linsenanordnung **330**. Nach Konvergieren an der Linsenanordnung **330** werden die reflektierten Lichtstrahlen **320**, **322**, **324** auf das lineare Photosensorarray **340** fokussiert. Das lineare Photosensorarray **340** kann z. B. ein Ein-Dimensions-Array von Photoelementen sein, wobei jedes Photodetektorelement einem kleinen Ortsbereich auf dem Strichcode **350** entspricht. Diese kleinen Ortsbereiche auf dem Strichcode **350** werden normalerweise als „Bildelemente“ oder „Pixel“ bezeichnet. Die reflektierten Lichtstrahlen **320**, **322**, **324** bewegen sich von einem entsprechenden Pixel-Ort auf dem Strichcode **350** zu dem linearen Photosensorarray **340**. Jedes Photosensorpixelelement in dem linearen Photosensorarray **340** (manchmal einfach als ein „Pixel“ bezeichnet) erzeugt ein Datensignal, das für die Lichtintensität, die es erfährt, repräsentativ ist. Alle Datensignale des Photoelements werden durch ein geeignetes Datenverarbeitungssystem **370** empfangen und verarbeitet.

[0008] Bei Abbildungsvorrichtungen, und insbesondere in einer Abbildungsvorrichtung eines Linienfokusstyps wie unten beschrieben, ist es vorzuziehen, dass die reflektierten Lichtstrahlen **320**, **322**, **324** von dem Strichcode **350** genau ausgerichtet mit und fokussiert auf das lineare Photosensorarray sind, um ein Objekt genau abzubilden. In einer typischen Linienfokusabstastvorrichtung werden die reflektierten Lichtstrahlen **320**, **322**, **324** durch eine oder mehrere optische Komponenten übertragen, wie etwa die Linsenanordnung **330**, bevor sie das lineare Photosensorarray **340** erreichen. Sogar eine leichte Fehlausrichtung zwischen jeder dieser optischen Komponenten und dem linearen Photosensorarray **340** wird voraussichtlich in einer entsprechenden Verschlechterung der Bildqualität resultieren.

[0009] Abstastvorrichtungen, die Lichtstrahlausrichtungseinrichtungen umfassen, sind gänzlich in dem US-Patent 5,646,394 von Steinle u. a. für IMAGING DEVICE WITH BEAM STEERING CAPABILITY und für das US-Patent 6,147,343 von Christensen für PHOTOELECTRIC IMAGING METHOD AND APPARATUS und das US-Patent Anmeldeungsnummer 2002/134920 von Schmidtke u. a. für METHOD AND APPARATUS FOR SETTING FOCUS IN AN IMAGING DEVICE, die als die EP 1 244 288 veröffentlicht ist, beschrieben. Ferner wird auf die US-A-2002 134920 und das US-Patent 6,118,598 Bezug genommen.

[0010] Die WO-01/24101 offenbart ein optisches System, das ein Laserdiodenmodul, eine primäre Fokussierungslinse und eine sekundäre Kompensationslinse aufweist, wobei die sekundäre Kompensationslinse von einer signifikant geringeren optischen Leistung ist als die primäre Fokussierungslinse, und wobei die sekundäre Kompensationslinse bewegbar an einer Linsenfassung nachfolgend zu der primären Fokussierungslinse befestigt ist, derart, dass die primäre Fokussierungslinse für ein Grobfokussieren eines Lichtstrahls sorgt, und die sekundäre Kompensationslinse für ein Feinfokussieren eines Lichtstrahls sorgt, wobei die Feinfokussierung während dem Zusammenbau des optischen Systems in Position gebracht wird.

[0011] Normalerweise sind die optischen Komponenten in einer Abbildungsvorrichtung innerhalb eines Abbildungsvorrichtungsgehäuses befestigt. Das Photosensorarray ist normalerweise an einer Schaltungsplatine befestigt, die, im Gegenzug, an dem Abbildungsvorrichtungsgehäuse befestigt ist. Auch eine Linse ist normalerweise innerhalb des Abbildungsvorrichtungsgehäuses befestigt. Die Linse dient dem Fokussieren eines Bildes eines Objekts auf das Photosensorarray. Damit das Bild genau auf das Photosensorarray fokussiert wird, und damit die Abbildungsvorrichtung ordnungsgemäß funktioniert, muss der Fokus der Linse an einer präzisen Position innerhalb des Gehäuses angeordnet sein. Ferner muss der Abstand zwischen dem Objekt und der Linsenanordnung konstant bleiben. Durch Beibehalten des Objektabstands bleibt die Gesamtqualität des Bildes konstant.

[0012] Nachdem eine herkömmliche Abbildungsvorrichtung zusammengebaut wurde, wird normalerweise der Bildabstand L_i ([Fig. 1](#)) einmalig eingestellt, um ein Objekt, das bei dem Objektabstand L_o ([Fig. 1](#)) angeordnet ist, zu fokussieren. Normalerweise erfolgt dies durch Einstellen des Abstands zwischen der Linse und dem Photosensorarray, d. h. des Bildabstandes L_i ([Fig. 1](#)) des optischen Systems, bis der ordnungsgemäße Fokus erzielt ist. Um dies zu erreichen, sind Abbildungsvorrichtungen herkömmlicherweise mit einer Bezugsoberfläche oder einer Oberfläche zum Anordnen der Linse relativ zu dem Photosensorarray ausgestattet. Diese Bezugsoberflächen erlauben es der Linse normalerweise sich in nur einem Grad von Bewegung translatorisch zu bewegen, d. h. in Richtungen hin zu oder weg von dem Photosensorarray, aber verhindern, dass die Linse in andere Richtungen verlagert wird.

[0013] Außerdem umfassen Abbildungsvorrichtungen normalerweise eine Klammer oder eine andere Haltevorrichtung, um die Linse in Position gegenüber der Bezugsoberfläche oder Oberflächen zu verriegeln, nachdem der Fokus des Abbildungssystems gesetzt wurde. Die Klammer kann beispielsweise

durch eine Schraube gesichert sein. Entsprechend kann die Schraube gelöst werden, wenn es gewünscht ist die Linse zu bewegen um das System zu fokussieren, und dann kann dieselbe festgezogen werden, um die Linse in Position zu verriegeln, wenn der ordnungsgemäße Fokus erzielt wurde. Diese Einstellung dient einer vorläufigen Fokussierung und Kalibrierung des Systems zum Zeitpunkt der Herstellung und ist normalerweise nicht zu einem Einstellen in der Lage, während das System sich im Betrieb befindet.

[0014] [Fig. 2](#) stellt schematisch eine Fokussierungsvorrichtung **400** dar, die zum Setzen des Fokus einer Abbildungsvorrichtung verwendet werden kann. Die Fokussierungsvorrichtung **400** kann allgemein eine Halterung **410** und einen bewegbaren Arm **420** umfassen.

[0015] Die Halterung **410** ist angepasst, um, wie gezeigt, eine Seitenwand **46** einer Vorrichtung sicher zu halten. Ein bewegbarer Arm **420** kann angepasst sein, um sich in den Richtungen zu bewegen, die durch die Pfeile **422**, **424** angezeigt sind, und kann einen transversalen Abschnitt **426** umfassen, der, wie gezeigt, angepasst ist, um eine Linsenanordnung **260** in Eingriff zu nehmen. Um den Fokus der Abbildungsvorrichtung zu setzen, kann die Seitenwand **46** in der Halterung **410** der Fokussierungsvorrichtung **400** platziert sein, wie dies in der [Fig. 2](#) gezeigt ist. Die Linsenanordnung **260** kann auf einem Linsenbefestigungsbereich platziert sein. Ein Linsenrückhaltebauglied **262** kann dann über die Linsenanordnung **260** platziert und angezogen werden. Die resultierende Fokussierung ist ein einmaliges Aufbauverfahren, das normalerweise durch den Hersteller durchgeführt wird.

[0016] Die vorliegende Erfindung schafft eine Abbildungsvorrichtung mit einstellbarem Fokus.

[0017] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Einstellen des Fokus von Abbildungsvorrichtungen, wie in Anspruch 1 spezifiziert, geschaffen.

[0018] Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Medienhandhabungsvorrichtung, wie in Anspruch 5 spezifiziert, geschaffen.

[0019] Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung sind unten nur beispielhaft mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben.

[0020] [Fig. 1](#) ist eine schematische Ansicht eines herkömmlichen Strichcodelesers.

[0021] [Fig. 2](#) ist ein Schema, das eine Fokussierungsvorrichtung, die zum Setzen des Fokus des Strichcodelesers verwendet wird, abbildet.

[0022] [Fig. 3](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Medienbibliotheksvorrichtung, einschließlich einer Medienhandhabungsvorrichtung und einem Medienmagazin gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0023] [Fig. 4](#) ist eine außenperspektivische Ansicht eines Wandabschnitts der Medienhandhabungsvorrichtung der [Fig. 3](#).

[0024] [Fig. 5](#) ist eine perspektivische Ansicht eines Innenabschnitts des Wandabschnitts der Medienhandhabungsvorrichtung der [Fig. 4](#).

[0025] [Fig. 6](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Unterseite einer Abbildungsanordnung und eines gespeicherten Kraftbauglieds gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0026] [Fig. 7](#) ist eine perspektivische Ansicht eines beispielhaften Ausführungsbeispiels des Innenabschnitts des Wandabschnitts der Medienhandhabungsvorrichtung, der mit der Abbildungsanordnung und einer Feder in einer ersten Position angeordnet ist.

[0027] [Fig. 8](#) ist eine perspektivische Ansicht der Anordnung der [Fig. 7](#) in einer zweiten Position.

[0028] [Fig. 9](#) ist eine Ausschnittsdarstellung eines weiteren beispielhaften Ausführungsbeispiels eines Innenabschnitts eines Wandabschnitts der Medienhandhabungsvorrichtung mit einem festen linearen Photosensorarray.

[0029] [Fig. 10](#) ist eine Ausschnittsdarstellung des beispielhaften Ausführungsbeispiels der [Fig. 9](#) mit einer Abbildungsanordnung.

[0030] Die [Fig. 3](#) stellt schematisch eine Medienbibliotheksvorrichtung **10** dar. Es ist anzumerken, dass eine Medienbibliotheksvorrichtung **10** eine Vorrichtung sein kann, die zum Speichern von Daten und zum Zugreifen auf Daten verwendet wird.

[0031] Die Daten in Medienbibliotheksvorrichtungen können auf Speichervorrichtungen, wie etwa digitalen linearen Bändern, optischen Scheiben und Ähnlichem, gespeichert sein. Die Medienbibliotheksvorrichtung **10** kann eine Unterkomponente eines automatischen Medienwechslers sein.

[0032] Die Medienbibliotheksvorrichtung **10** kann eine konventionelle Medienbibliotheksvorrichtung sein und kann z. B. von dem Typ sein, der in irgendeinem der folgenden US-Patente offenbart wird: 6,194,697 von Gardner für CALIBRATION SYSTEM FOR AN IMAGING APPARATUS AND METHOD und 6,164,543 von Kato u. a. für METHOD OF DECRYPTING BAR CODES und in den folgenden US-Paten-

tanmeldungen: Seriennummer 09/290,842, veröffentlicht als die US-A-6457645 von Gardner für OPTICAL ASSEMBLY HAVING LENS OFFSET FROM OPTICAL AXIS; Seriennummer 09/291,242, nun das U.S.-Patent 6331714, von Gardner u. a. für GUIDANCE SYSTEM AND METHOD FOR AN AUTOMATED MEDIA EXCHANGER; Seriennummer 09/290,429, nun das US-Patent 6366707, von Gardner u. a. für IMAGING APPARATUS ALIGNMENT SYSTEM AND METHOD; Seriennummer 09/290,926, nun das US-Patent 6246642, von Gardner u. a. für AUTOMATED OPTICAL DETECTION SYSTEM AND METHOD; und Seriennummer 09/290,216, nun das bereits genannte US-Patent 6265705, von Gardner für ALIGNMENT APPARATUS AND METHOD FOR AN IMAGING SYSTEM; Seriennummer 09/312,618, nun das US-Patent 6259579, von Mueller u. a. für PICKER INDEXING AND MULTIMEDIA CARTRIDGE REFERENCING SPRING, eingereicht am 17. Mai 1999.

[0033] Mit Bezug auf die [Fig. 3](#) kann die Medienbibliotheksvorrichtung **10** zumindest ein Medienmagazin **20**, zumindest eine Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtung **34** und zumindest eine Medienhandhabungsvorrichtung **40** umfassen. Das Magazin **20** kann eine Mehrzahl von Schlitzen **22** umfassen, wie etwa die einzelnen Schlitze **24**, **26**, **28**. Die Schlitze **22** können angepasst sein, um Medienspeichervorrichtungen aufzunehmen, wie etwa eine Medienspeichervorrichtung **30**, die innerhalb des Schlitzes **28** untergebracht gezeigt ist. Die Medienspeichervorrichtung **30** kann jeder Typ von Medienspeichervorrichtung sein, beispielsweise eine herkömmliche digitale lineare Bandkassette. Die Medienspeichervorrichtung **30** kann ein Strichcodeetikett **32**, das an dieselbe angebracht ist umfassen, das zum eindeutigen Identifizieren der Medienspeichervorrichtung **30** dient.

[0034] Die Medienhandhabungsvorrichtung **40** kann die Form einer allgemeinen Parallelepipet-Struktur besitzen, die eine obere Wand **42**, eine gegenüber angeordnete untere Wand **44**, eine linke Seitenwand **46** und eine gegenüber angeordnete rechte Seitenwand **48**, eine Rückwand **50** und eine gegenüber angeordnete Vorderwand **52** aufweist. Die Vorderwand **52** kann in derselben eine allgemein rechteckig geformte Öffnung **54** umfassen. Eine Abbildungsvorrichtung **60**, die beispielsweise ein Strichcodeleser sein kann, kann, wie gezeigt, an einer Innenoberfläche **80** ([Fig. 4](#)) der Seitenwand **46** der Medienhandhabungsvorrichtung befestigt sein. Die Abbildungsvorrichtung **60** kann über eine Datenverbindung **68** an einen Computerprozessor **66** angeschlossen sein. Die Abbildungsvorrichtung **60** kann zum Lesen von Strichcodeetiketten auf den Medienspeichervorrichtungen, wie etwa dem Strichcodeetikett **32** auf der Medienspeichervorrichtung **30**, dienen, um die Identität einer spezifischen Medienspei-

chervorrichtung zu bestimmen.

[0035] Die Medienhandhabungsvorrichtung **40** ist in einer transversalen Richtung **62** relativ zu dem Medienmagazin **20** bewegbar. Auf diese Weise kann die Medienhandhabungsvorrichtung **40** selektiv benachbart jedem der Schlitze **22** des Medienmagazins **20** positioniert werden. Ein Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** ([Fig. 4](#)), das innerhalb der Medienhandhabungsvorrichtung **40** angeordnet ist, ist vorwärts und umgekehrt bewegbar in eine Tauchrichtung **64**, und ist angepasst, um eine Medienspeichervorrichtung, wie etwa die Medienspeichervorrichtung **30**, selektiv in Eingriff zu nehmen. Auf diese Weise ist die Medienhandhabungsvorrichtung **40** in der Lage, die Medienspeichervorrichtungen zwischen dem Medienmagazin **20** und einer oder mehreren Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtungen **34**, die innerhalb der Medienbibliotheksvorrichtung **10** angeordnet sind, zu bewegen.

[0036] Mit Bezug auf die [Fig. 5](#) kann die Seitenwand **46** der Medienhandhabungsvorrichtung mit einer Abbildungsvorrichtungsöffnung **100**, einem Seitenwandhaken **120**, einer Mehrzahl von Nasen **130**, **132**, **134**, einer linearen Bahn **140** und einer Führungsrippe **150** ausgestattet sein. Die Abbildungsvorrichtungsöffnung **100** kann mit einem Vorderabschnitt **102** und einem gegenüber angeordneten Rückabschnitt **104** ausgestattet sein. Die Abbildungsvorrichtungsöffnung **100** kann ferner mit einem linken Abschnitt **106** und einem gegenüber angeordneten rechten Abschnitt **108** ausgestattet sein. Der Seitenwandhaken **120** kann an dem Vorderabschnitt **102** der Öffnung bereitgestellt sein. Die Mehrzahl von Vorsprüngen **130**, **132**, **134** kann auf der Innenoberfläche **80** der Seitenwand **46** der Medienhandhabungsvorrichtung bereitgestellt sein. Die lineare Bahn **140** kann in dem beispielhaften Ausführungsbeispiel eine Rille sein, die auf der Innenoberfläche **80** der Seitenwand **46** der Medienhandhabungsvorrichtung bereitgestellt ist. Die Führungsrippe **150** kann auf der Innenoberfläche **80** der Seitenwand **46** der Medienhandhabungsvorrichtung bereitgestellt sein.

[0037] Mit Bezug auf die [Fig. 6](#) kann eine Abbildungsanordnung **200** mit einem unteren Abschnitt **202**, einem gegenüber angeordneten oberen Abschnitt **208**, einem Rückabschnitt **206** und einem gegenüber angeordneten Vorderabschnitt **204** ausgestattet sein. Die Abbildungsanordnung **200** kann mit einer Varietät von Merkmalen, wie etwa einem Abbildungsvorrichtungsschlitz **220**, einem ersten Lineare-Bahn-Bauglied **240**, einem zweiten Lineare-Bahn-Bauglied **242**, einem Abbildungsanordnungshaken **250**, einer Linsenanordnung **260**, einem Vorsprung **270** und einem linearen Photosensorarray **280** ausgestattet sein. Der Abbildungsvorrichtungsschlitz **220** kann mit einer Vielzahl von Lageroberflä-

chen **222**, **224**, **226** ausgestattet sein; ferner kann der Abbildungsvorrichtungsschlitz **220** nahe dem Rückabschnitt **206** auf dem unteren Abschnitt **202** der Abbildungsanordnung **200** bereitgestellt sein.

[0038] Der Abbildungsvorrichtungsschlitz **220** kann zum Beibehalten und Ausrichten des linearen Photosensorarrays **280** relativ zu der Abbildungsanordnung bereitgestellt sein. Auf diese Weise dient die Mehrzahl der Lageroberflächen **222**, **224**, **226** zum Ausrichten des linearen Photosensorarrays **280** mit der Linsenanordnung **260**. Das lineare Photosensorarray **280** kann beispielsweise von dem im Handel verfügbaren Typ von NEC Corporation of Japan sein und als Modell Nr. uPD3734A verkauft werden. Der Abbildungsvorrichtungsschlitz **220** kann z. B. im Wesentlichen identisch mit dem Photosensorbefestigungsbereich, der in dem US-Patent 6,118,598 beschrieben ist, sein, worauf vorhergehend bereits hingewiesen wurde, mit der Ausnahme, dass der Abbildungsvorrichtungsschlitz **220** integriert in die Abbildungsanordnung **200** gebildet ist.

[0039] In einem weiteren beispielhaften Ausführungsbeispiel kann der Abbildungsvorrichtungsschlitz **220** in der Seitenwand **46**, wie gezeigt in den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) und später beschrieben, gebildet sein.

[0040] Mit weiterem Bezug auf die [Fig. 6](#) können das erste und das zweite Lineare-Bahn-Bauglied **240**, **242** Vorsprünge sein, die auf dem unteren Abschnitt **202** der Abbildungsanordnung zum in Eingriff nehmen der linearen Bahn **140** der Seitenwand der Medienhandhabungsvorrichtung ([Fig. 5](#)), bereitgestellt sind. Der Abbildungsanordnungshaken **250** kann auf dem unteren Abschnitt **202** der Abbildungsanordnung **200** bereitgestellt sein.

[0041] Wie in einem beispielhaften Ausführungsbeispiel in der [Fig. 6](#) gezeigt, kann ein Band **262** die Linsenanordnung **260** umlaufend aufnehmen. Das Band **262** und die Linsenanordnung **260** können durch eine Schraube **266** an der Abbildungsanordnung **200** angebracht sein. Die Linsenanordnung **260** kann sich in der Abbildungsanordnung **200** in einer Einstellungsrichtung **268** zum vorläufigen Fokussieren translatorisch bewegen. Die vorläufige Fokussierung der Linsenanordnung **260** kann, wie vorhergehend für eine Kalibrierung der Vorrichtung beschrieben, vor einem Anziehen der Schraube **266** stattfinden. Nachdem die Schraube **266** angezogen ist, kann die Linsenanordnung **260** an einer vorbestimmten Position mit Bezug auf die Abbildungsanordnung **260** befestigt sein. Der Vorsprung **270** kann auf dem oberen Abschnitt **208** der Abbildungsanordnung **200** bereitgestellt sein.

[0042] Eine Feder **300** kann mit einem ersten Endabschnitt **302** und einem gegenüber angeordneten

zweiten Endabschnitt **304** ausgestattet sein. Die Endabschnitte **302**, **304** sind vorzugsweise als Schleifen gebildet, um ohne weiteres an Haken, wie etwa den Seitenwandhaken **120** und den Abbildungsanordnungshaken **250**, angebracht zu werden.

[0043] Mit Bezug auf die [Fig. 7](#) kann ein Anordnen der Abbildungsanordnung **200** in der Seitenwand **46** es mit sich bringen, dass die Abbildungsanordnung **200** gleitfähig an die Seitenwand **46** der Medienhandhabungsvorrichtung in der Tauchkolbenrichtung **64** angebracht wird. Mit dem ersten Lineare-Bahn-Bauglied **240** ([Fig. 6](#)) in Kontakt mit der linearen Bahn **140** der Seitenwand ([Fig. 5](#)) und dem unteren Abschnitt **202** der Abbildungsanordnung ([Fig. 6](#)) in Kontakt mit der Seitenwandinnenoberfläche **80**, gleitet die Abbildungsanordnung **200** unter den Seitenwand **130** und **134**. Wenn das erste Lineare-Bahn-Bauglied **240** auf der Abbildungsanordnung **200** an der linearen Bahn **140** der linken Seitenwand **46** abwärts gleitet, nimmt die Nase **132** die Abbildungsanordnung **200** auf. Wenn die Abbildungsanordnung **200** gleitet, kontaktiert das zweite Lineare-Bahn-Bauglied **242** ([Fig. 6](#)) außerdem die Seitenwand der linearen Bahn **140**. Die Abbildungsanordnung **200** gleitet zu einer ersten Position, wenn der Vorderabschnitt **204** der Abbildungsanordnung **200** den Vorderabschnitt **102** der linken Seitenwand **46** wie in der [Fig. 7](#) gezeigt kontaktiert. Nach dem oben beschriebenen gleitenden Installieren der Abbildungsanordnung **200** in die erste Position, ist die Feder **300** an die linke Seitenwand **46** und die Abbildungsanordnung **200** angebracht. Mit Bezug auf die [Fig. 6](#) kann die Anbringung der Feder **300** durch ein Platzieren des zweiten Endabschnitts **304** der Feder **300** über dem Abbildungsanordnungshaken **250** beginnen. Ferner ist die Feder **300** an die linke Seitenwand **46** ([Fig. 5](#)) durch Platzieren des ersten Endabschnitts **302** über dem Seitenwandhaken **120** ([Fig. 5](#)) angebracht. Die Feder **300** treibt die Abbildungsanordnung **200** zu einem Ende eines Bewegungsbereiches. Der Bewegungsbereich kann z. B. 6 Millimeter betragen. Die vorausgehende Abmessung ist zu Beispielszwecken gegeben und ist als eine Angelegenheit der Bevorzugung bezüglich des Aufbaus zu betrachten. Somit kann der Bewegungsbereich abhängig von der Bewegung, die für eine spezielle Anwendung benötigt wird, variieren.

[0044] Mit Bezug auf die [Fig. 7](#), wobei die Feder **300** an die linke Seitenwand **46** und die Abbildungsanordnung **200** angebracht ist, wird der Vorderabschnitt **204** gegen den Vorderabschnitt **102** getrieben und durch eine Kraft, die durch die Feder **300** ausgeübt wird, in der ersten Position gehalten. Wie in der [Fig. 7](#) gezeigt, ist die Abbildungsanordnung **200** in der ersten Position angeordnet, ohne dass dieselbe mit dem Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** in Eingriff genommen ist.

[0045] Mit Bezug auf die [Fig. 4](#) wurde ermittelt, dass während dem Betrieb der Medienbibliotheksvorrichtung **10** ein Orientierungsabstand O_d zwischen der Medienhandhabungsvorrichtung **40** und dem Objekt, das abgebildet wird (z. B. dem Strichcodeetikett **32**), variieren kann. Diese Variation in dem Orientierungsabstand kann beispielsweise durch die Tatsache, dass unterschiedliche Typen von Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtungen (wie etwa die Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtung **34**, [Fig. 3](#)) in Verbindung mit der Medienbibliotheksvorrichtung **10** verwendet werden können, verursacht sein. Die unterschiedlichen Typen von Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtungen können die Medienspeichervorrichtung **30** an einem geringfügig anderen Orientierungsabstand O_d von der Medienhandhabungsvorrichtung **40** positionieren. Ferner können einige Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtungen die Medienspeichervorrichtung **30** bei dem Orientierungsabstand von der Abbildungsvorrichtung **60** positionieren, der sich von dem Orientierungsabstand unterscheidet, zu dem die Medienhandhabungsvorrichtung **40**, wie vorausgehend beschrieben, kalibriert wurde. Wie zu erkennen ist, werden derartige Variationen in dem Orientierungsabstand O_d den Fokus der Medienhandhabungsvorrichtung **40** beeinflussen. Ein ungenügender Fokus wirkt sich nachteilig auf die Qualität des Bildes aus, das durch die Photosensoranordnung, wie etwa das lineare Photosensorarray **280**, empfangen wird. Das ungenügende Bild resultiert in Fehlern bei dem Identifizieren von Objekten, wie etwa der Medienspeichervorrichtung **30**.

[0046] Um unterschiedliche Orientierungsabstände O_d zu kompensieren, ist die Abbildungsanordnung **200** zur Bewegung in die Tauchrichtung **64** relativ zu der Seitenwand **46** in der Lage. Entsprechend können Variationen in dem Orientierungsabstand O_d ([Fig. 4](#)) eines Objekts, das abgebildet wird, durch ein Bewegen der Abbildungsanordnung **200** in der positiven oder negativen Tauchrichtung **64** kompensiert werden. Diese Bewegung der Abbildungsanordnung **200** dient wiederum zum Wiederherstellen des Objektabstandes L_o . Die Wiederherstellung des Objektabstandes L_o ermöglicht ein Fokussieren des Bildes auf dem linearen Photosensorarray **280**.

[0047] Um das System zu fokussieren, kann das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** dazu verwendet werden, den Ort der Abbildungsanordnung **200** zu verändern. Das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** kann mit einer Zahnradanordnung **72** ausgestattet sein, die mit einem Gestell, das mit Zähnen versehen ist (nicht gezeigt), eine Schnittstelle bildet. Wenn das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** einen elektronischen Befehl zum Bewegen von dem Computerprozessor **66** empfängt, dreht sich die Zahnradanordnung **72**. Da sich die Zahnradanordnung **72** in Betriebskontakt mit dem Gestell, das mit Zähnen versehen ist, befindet, be-

wirkt ein Drehen der Zahnradanordnung **72** ein Bewegen des Aufnehmeranordnungsbetätigungselements **70**. Während das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** sich bewegt, kontaktiert ein Kontaktabschnitt **64** auf dem Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** den Vorsprung **270**. Während sich das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** sich in der negativen Tauchrichtung **64** bewegt, bewegen sich der Vorsprung **270** und alle Elemente, die wirksam hieran befestigt sind. Daher bewirkt ein Bewegen des Aufnehmeranordnungsbetätigungselements **70** eine Bewegung der Abbildungsanordnung **200**, wenn die Abbildungsanordnung **200** in Kontakt mit dem Kontaktbereich **74** des Aufnehmeranordnungsbetätigungselements steht. Während sich die Abbildungsanordnung **200** bewegt, wird das Bild, das auf das lineare Photosensorarray **280** projiziert ist, an einer vorbestimmten Position fokussiert, sobald der Objektabstand L_o wiederhergestellt ist. Die vorbestimmte Position kann dort sein, wo das Strichcodeetikett **32** während der Kalibrierung, wie vorher erwähnt, angeordnet war. Die [Fig. 8](#) zeigt die Abbildungsanordnung **200** in einer zweiten Position, wobei das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** die Abbildungsanordnung **200** verschoben hat. Bei dieser zweiten Position wurde die Abbildungsanordnung **200** durch einen gesteuerten Abstand C_d verschoben.

[0048] Nachdem die Bewegung der Abbildungsanordnung **200** zum Fokussieren beschrieben wurde, wird nun ein beispielhafter Prozess des Steuerns der Bewegung beschrieben. Die Qualität des Bildes kann durch eine Anzahl von Verfahren, einschließlich softwarebasierter Analyse, überwacht werden. Der Computerprozessor **66** kann einen eingebetteten Software-Algorithmus aufweisen, der den Fokus des Bildes auf dem linearen Photosensorarray **280** überwachen kann. Die Abbildungsanordnung **200** liest das Strichcodeetikett **32** mit dem linearen Photosensorarray **280** und generiert Daten, die für das Strichcodeetikett **32** repräsentativ sind. Die Daten werden in einem elektronischen Format an den Computerprozessor **66** gesandt. Der Algorithmus kann die Qualität der resultierenden Daten auswerten, um zu bestimmen, ob das Bild lesbar war. Ein beispielhaftes Verfahren zum Bestimmen, ob die Bildqualität ausreichend ist, kann sein, dass der Algorithmus das resultierende Signal, das durch das lineare Photosensorarray **280** generiert wurde, auswertet. In diesem beispielhaften Verfahren kann die Spannung, die für weiße und schwarze Abschnitte des Strichcodeetiketts **32** erzeugt wurden, verglichen werden, um sicherzustellen, dass die Spannungspegel ausreichend sind. In dem Fall, dass das Strichcodeetikett **32** erfolgreich gelesen wurde, wurde die Medienspeichervorrichtung **30** sachgemäß identifiziert und es besteht kein weiterer Bedarf zum Fokussieren. Wenn jedoch bestimmt wird, dass die Daten unzureichend sind, dann kann der Computerprozessor **66** den Fokus einstellen. Der Computer-

prozessor **66** kann dem Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** anordnen, sich zu bewegen, um mit dem Abbildungsanordnungsvorsprung **270** in Kontakt zu treten. Nach Kontaktieren des Abbildungsanordnungsvorsprungs **270** bewegt das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** die Abbildungsanordnung **200** zu einem Ort und stoppt. Nach einem Stoppen nimmt der Computerprozessor **66** ein weiteres Bildlesen des Bildes auf dem linearen Photosensorarray **280** vor. Der Computerprozessor **66** wertet die Qualität der Daten aus, um zu bestimmen, ob das Strichcodeetikett **32** erfolgreich gelesen wurde. In dem Fall, dass das Strichcodeetikett **32** erfolgreich gelesen wurde, wurde die Medienspeichervorrichtung **30** identifiziert und ein Fokussieren kann abgeschlossen werden. Wenn jedoch bestimmt wurde, dass die Daten beeinträchtigt sind, dann kann der Computerprozessor **66** den Fokus erneut einstellen. Dieser Prozess des Bewegens der Abbildungsanordnung **200** und des Auswertens der resultierenden Daten, die durch das lineare Photosensorarray **280** generiert wurden, wird fortgeführt bis das Strichcodeetikett **32** fokussiert und identifiziert ist. Mit dem vorausgegangenen Beispiel dazu, wie die Bewegung der Abbildungsanordnung **200** gesteuert werden kann, kann erkannt werden, dass die Abbildungsanordnung **200** einen benötigten Abstand bewegt werden kann, um ein adäquates Lesen des Objektes, wie etwa eines Strichcodeetiketts **32**, zu erhalten. Eine Beschreibung einer normalen Betriebssequenz wird nun geliefert. Mit Bezug auf die [Fig. 3](#) kann die Medienspeichervorrichtung **30**, die in dem Magazinschlitz **28** angeordnet ist, Daten enthalten, die wiedergewonnen werden müssen. Der Computerprozessor **66** kommuniziert mit der Medienhandhabungsvorrichtung **40**, um die Medienspeichervorrichtung **30** zu lokalisieren und dieselbe an die Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtung **34** zu liefern.

[0049] Die Medienhandhabungsvorrichtung **40** bewegt sich in der transversalen Richtung **62**, bis dieselbe mit der Medienspeichervorrichtung **30** ausgerichtet ist. Nach dem Lokalisieren der Medienspeichervorrichtung **30** liest die Abbildungsvorrichtung **60** das Strichcodeetikett **32**, das auf der Medienspeichervorrichtung **30** angeordnet ist. Wenn das Strichcodeetikett **32** den benötigten Daten entspricht, dann bewegt sich das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** in die Tauchrichtung **64** vor. Das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** bewegt sich durch die Öffnung **54** vor und erfasst die Medienspeichervorrichtung **30**. Dann zieht sich das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** mit der erfassten Medienspeichervorrichtung **30** in die Medienhandhabungsvorrichtung **40** in der negativen Tauchrichtung **64** zurück. Sobald sich die Medienspeichervorrichtung **30** innerhalb der Medienhandhabungsvorrichtung **40** befindet, bewegt sich die Medienhandhabungsvorrichtung **40** in der transversalen Richtung **62** zu der Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtung

34.

[0050] Auf ein Ausrichten mit der Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtung **34** hin bewegt sich das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** in der Tauchrichtung **64**. Die Bewegung des Aufnehmeranordnungsbetätigungselements **70** bewirkt, dass die Medienspeichervorrichtung **30** aus der Medienhandhabungsvorrichtung **40** durch die Öffnung **54** austritt und in die Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtung **34** eintritt. Während die Medienspeichervorrichtung **30** sich in der Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtung **34** befindet, lokalisiert und liest die Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtung **34** die benötigten Daten. Während die Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtung **34** die Daten liest, kann die Medienhandhabungsvorrichtung **40** sich innerhalb der Medienbibliotheksvorrichtung **10** bewegen, wobei ähnliche Lokalisierungs-, Bewegungs- und Platzierungsoperationen durchgeführt werden.

[0051] Nachdem die Daten von der Medienspeichervorrichtung **30** gelesen wurden, kann der Computerprozessor **66** der Medienhandhabungsvorrichtung **40** anordnen, zu der Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtung **34** zurückzukehren, um die Medienspeichervorrichtung **30** zu entfernen. Auf ein Rückkehren zu der Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtung **34** hin, wird die Medienspeichervorrichtung **30** durch Lesen des Strichcodeetiketts **32** identifiziert. Mit Bezug auf die [Fig. 4](#) wird ein Lesen des Strichcodeetiketts **32** auf der Medienspeichervorrichtung **30** durch ein Ausstrahlen von Licht von der Lichtquelle **308** ([Fig. 1](#)) erreicht. Einzelne Lichtstrahlen, wie etwa die Lichtstrahlen **310**, **312**, **314** ([Fig. 1](#)) werden von der Lichtquelle **308** ausgestrahlt und von dem Strichcodeetikett **32** als reflektierte Lichtstrahlen, wie etwa reflektierte Lichtstrahlen **320**, **322**, **324**, abreflektieren. Die reflektierten Lichtstrahlen bewegen sich durch die Linsenanordnung **260** und werden auf das Lineare Photosensorarray **280** abgebildet. Der Computerprozessor **66** überwacht das Bild des linearen Photosensorarrays **280**. Wenn das Bild nicht fokussiert ist und keine Daten adäquat erhalten wurden, wird die Abbildungsanordnung **200** bewegt. Wie in dem gezeigten beispielhaften Ausführungsbeispiel wird die Abbildungsanordnung **200** durch das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70**, wie vorhergehend beschrieben, bewegt. Die Abbildungsanordnung **200** wird bewegt, bis die Qualität des Bildes optimiert wird. Der Prozess des Optimierens der Bildqualität wird wie vorhergehend beschrieben durchgeführt; zusammengefasst jedoch überwacht ein Software-Algorithmus, der in dem Computerprozessor **66** integriert ist, die Qualität des Bildes und fokussiert entsprechend. Nachdem ein geeignetes Bild erhalten wurde, kann das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **30** sich vor bewegen, um die Medienspeichervorrichtung **30** aufzunehmen. Nach einem Aufnehmen der Medienspeichervorrichtung **30**

wird die Medienspeichervorrichtung **30** aus der Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtung **34** entfernt. Die Medienspeichervorrichtung **30** wird dann zu dem Medienmagazin **20** zurückgeführt, um dort zu Lagern, bis sie erneut benötigt wird. Diese Betriebsweise und Sequenz kann durch die Medienbibliotheksvorrichtung **10** für verschiedene Lese- und Schreibvorgänge wie benötigt wiederholt werden.

[0052] Wie in den [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) gezeigt und wie vorausgehend erwähnt, kann die Abbildungsvorrichtung **60** in einem weiteren beispielhaften Ausführungsbeispiel auch zu einem festen linearen Photosensorarray geleitet werden. Der Abbildungsvorrichtungsschlitz **220** kann eine integrierte Einrichtung auf der Seitenwand **46** der Medienhandhabungsvorrichtung sein. Die Abbildungsanordnung **200** ist im Wesentlichen ähnlich der, die vorhergehend beschrieben wurde, jedoch ist der Abbildungsvorrichtungsschlitz **220** weggelassen. In diesem beispielhaften Ausführungsbeispiel bewirkt die Betätigung des Aufnehmeranordnungsbetätigungselements **70** gegen den Vorsprung **270** eine Bewegung der Abbildungsanordnung **200** und aller Einrichtungen, die derselben wirksam zugeordnet sind. Da die Linsenanordnung **260** der Abbildungsanordnung **200** wirksam zugeordnet ist, bewegt sich die Linsenanordnung **260**. Die Bewegung der Linsenanordnung **260** in diesem beispielhaften Ausführungsbeispiel resultiert in einem Skalieren der Bildgröße, die auf das lineare Photosensorarray **280** projiziert wird. Das skalierte Bild kann größer oder kleiner als das Bild sein, das während einer Kalibrierung erhalten wurde, was in bestimmten Anwendungen vorteilhaft sein kann. Das beispielhafte Ausführungsbeispiel, das in [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) gezeigt ist, resultiert in einem fokussierten Strichcodebild, welches in maschinenlesbare Bilddaten konvertiert werden kann.

[0053] In einem beispielhaften Ausführungsbeispiel, wie es gezeigt ist, ist die Feder **300** eine Zugfeder, die dazu in der Lage ist, eine Kraft auf Objekte, an die sie angebracht ist, anzulegen. Andere Beispiele für Bauglieder, die dazu verwendet werden können, um eine Kraft anzulegen, umfassen elastische Bänder, pneumatische Zylinder, hydraulische Zylinder, Puffer oder deren Äquivalente.

[0054] Von Fachleuten kann erkannt werden, dass jede Anzahl von linearen Verschiebungsmechanismen bereitgestellt werden können, um die Abbildungsanordnung **200** zu bewegen. Es ist jedoch von Vorteil, dass das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** dazu verwendet wird, um die Abbildungsanordnung **200** zu bewegen, da das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement eine bestehende Komponente in vielen Medienhandhabungsvorrichtungen ist. Ferner bestehen innerhalb der Medienhandhabungsvorrichtung **40** Platzbeschränkungen und weitere Komponenten könnten die äußeren Abmessun-

gen der Medienhandhabungsvorrichtung **40** vergrößern. Da das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** eine bestehende Komponente ist, bleibt die Gesamtgröße der Medienhandhabungsvorrichtung **40** dieselbe. Ersetzungen für das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** wurden erwägt, einschließlich einem Bereitstellen von Elementen wie etwa einem Stab mit einem Gewinde und einer Mutter, einem Solenoid, pneumatischen Bälgen, linearen Betätigungselementen, Drehbetätigungselementen oder deren äquivalente.

[0055] Wie vorausgehend dargestellt, kann ein beispielhafter Prozess zum Steuern der Bewegung der Abbildungsanordnung **200** mit einem softwarebasierten Algorithmus erreicht werden. Andere Prozesse zum Steuern der Qualität des Bildes wurden erwägt. Zwei dieser Prozesse werden hierin zu Beispielszwecken dargestellt, wobei ein Prozess ein Datenbankprozess und der andere ein Mehrzahl-Von-Orten-Prozess ist.

[0056] Der Datenbankprozess kann ein integriertes Merkmal in dem Computerprozessor **66**, [Fig. 3](#), sein. Die integrierte Datenbank umfasst Informationen dazu, in welcher Position das Strichcodeetikett **32** für eine spezielle Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtung **34** oder ein Medienmagazin **20** lokalisiert ist. Basierend auf dem speziellen Ort des Strichcodeetiketts **32** führt der Computerprozessor **66** ein „Nachschlagen“ der entsprechenden Position der Abbildungsanordnung **200** durch, die in einem fokussierten Bild auf dem linearen Photosensorarray **280** resultiert. Der Computerprozessor **66** ordnet dem Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** an, die Abbildungsanordnung **200** zu der Position zu bewegen, die „nachgeschlagen“ wurde und bei welcher das Bild auf dem linearen Photosensorarray **280** fokussiert ist. Auf ein Positionieren der Abbildungsanordnung **200** hin, dort, wo das Bild fokussiert ist, können Daten von dem linearen Photosensorarray durch den Computerprozessor **66** erhalten werden.

[0057] Ein weiteres alternatives Verfahren zum Erhalten eines Qualitätsbildes kann ein Mehrzahl-Von-Orten-Prozess sein.

[0058] Die Mehrzahl von Orten kann verschiedenen Orten des Strichcodeetiketts **32** auf den Medienspeichervorrichtungen **30** entsprechen, die in verschiedenen Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtungen **34** oder Medienmagazinen **20** angeordnet sind. Wenn es z. B. drei unterschiedliche Medien-Abspiel-/Aufnahme-Vorrichtungen **34** und einen Typ von Medienmagazin **20** gäbe, gäbe es vier Orte des Strichcodeetiketts **32** (angenommen, dass jede Vorrichtung die Medienspeichervorrichtung **30** und das Strichcodeetikett **32**, das an dieselbe angebracht ist, an einzigartigen Orten positioniert). Der Computerprozessor kann dem Aufnehmeranordnungsbetätigungsele-

ment **70** anordnen, die Abbildungsanordnung **200** zu einem der vier Orte zu bewegen und ein Bild des Strichcodeetiketts **32** zu erfassen. Der Prozess des Bewegens der Abbildungsanordnung **200** zu den verbleibenden drei Orten und des Erfassens von drei weiteren Bildern kann stattfinden. Der Computerprozessor **66** wertet die vier Bilder aus, die durch das lineare Photosensorarray **280** erfasst wurden, und verwendet das beste Bild, um die Medienspeichervorrichtung **30** zu identifizieren. Mit diesem Mehrzahl-Von-Orten-Prozess kann der Prozess abgeschlossen werden, wenn ein fokussiertes Bild in einem der vorherigen Lesungen gefunden wurde, anstatt, dass alle vier Orte zyklisch durchlaufen werden.

[0059] In einem anderen beispielhaften Ausführungsbeispiel kann der Computerprozessor **66** mit einer Datenbank ausgestattet sein, die zum Optimieren der Geschwindigkeit des Systems verwendet wird. Die Datenbank kann dazu verwendet werden, um die Orte zu speichern, bei denen optimales Fokussieren von Objekten, wie etwa dem Strichcodeetikett **32**, für die unterschiedlichen Komponenten, die innerhalb der Medienspeichervorrichtung **10** untergebracht sind, wie etwa die Medienspeichervorrichtung **30**, auftraten. Durch ein Speichern der Orte des optimal fokussierten Strichcodeetiketts **32** kann das System die Abbildungsanordnung **200** vor einem Lesen des Strichcodeetiketts **32** zu der fokussierten Position bewegen. Diese vorbestimmte Bewegung ermöglicht ein effizientes Lesen der Strichcodeetiketten **32**, wodurch die gesamten Datenrückgewinnungsgeschwindigkeiten verbessert werden.

[0060] Die Abbildungsvorrichtung mit einstellbarem Fokus ist dazu in der Lage, Bilder, wie etwa den Strichcode **32**, auf Objekten, wie etwa der Medienspeichervorrichtung **30**, zu lesen. Dieses Lesen kann durchgeführt werden, selbst wenn der Ort der Medienspeichervorrichtung **30** variieren kann. Die Vorrichtung verwendet ein bestehendes Bauglied, wie etwa das Aufnehmeranordnungsbetätigungselement **70** zum Bewegen der Abbildungsanordnung **200**, obwohl andere Variationen erwägt wurden und hierin offenbart sind. Die Gesamtgröße und die Herstellungskosten der Abbildungsvorrichtung mit einstellbarem Fokus bleiben im Wesentlichen ähnlich denen von bekannten Vorrichtungen.

[0061] Es wurde angemerkt, dass das Vorhergehende in Verbindung mit einem Strichcodeleser in einer Medienhandhabungsvorrichtung nur zum Zwecke der Darstellung beschrieben wurde. Die Vorrichtung und die Verfahren, die hierin beschrieben wurden, können alternativ in einem Strichcodeleser in jeder Applikation, wie etwa einem festen Strichcodeleser auf einer Montagestraße oder einem tragbaren Strichcode-Abtaster verwendet werden. Dieselben können außerdem in anderen Abbildungssystemen als Strichcodelesern verwendet werden. Beispiele

umfassen optische Abtastvorrichtungen, Photokopierer und Faxmaschinen.

[0062] Es wurde angemerkt, dass die verschiedenen numerischen Abmessungen und Spezifikationen, die durch diese Beschreibung hindurch verwendet wurden, nur zu Beispielszwecken bereitgestellt sind und in keiner Weise als die Erfindung beschränkend aufzufassen sind.

Patentansprüche

1. Ein Verfahren zum Einstellen des Fokus einer Abbildungsvorrichtung (**200**), das folgende Schritte umfasst:

Bereitstellen eines Medienmagazins (**20**);
Ausstatten der Abbildungsvorrichtung (**200**) mit zumindest einer Linse (**260**);
Bereitstellen eines Gehäuses (**40**), das relativ zu dem Medienmagazin (**20**) bewegbar ist;
bewegbares Befestigen der Abbildungsvorrichtung (**200**) an dem bewegbaren Gehäuse (**40**);
Bereitstellen einer Aufnehmeranordnung (**70**), die bewegbar an dem bewegbaren Gehäuse (**40**) befestigt ist;
Kontaktieren zumindest einer Medienspeichervorrichtung (**30**) mit der Aufnehmeranordnung (**70**); und
Bewegen der Linse relativ zu dem Gehäuse (**40**), um den Fokus der Abbildungsvorrichtung (**200**) einzustellen, indem zumindest ein Abschnitt der Abbildungsvorrichtung (**200**) mit der Aufnehmeranordnung (**70**) kontaktiert wird.

2. Ein Verfahren gemäß Anspruch 1, bei dem der Schritt des bewegbaren Befestigens der Abbildungsvorrichtung (**200**) ein gleitfähiges Befestigen der Abbildungsvorrichtung (**200**) an dem bewegbaren Gehäuse (**40**) umfasst.

3. Ein Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, das folgende Schritte umfasst:

Bewegen des bewegbaren Gehäuses (**40**) zu einer Position, die benachbart zu einer ersten einer Mehrzahl von Medienspeichervorrichtungen (**30**) ist, wobei das Gehäuse (**40**) sich in einem ersten Abstand von der ersten der Mehrzahl von Medienspeichervorrichtungen (**30**) befindet;
Verwenden der Abbildungsvorrichtung (**200**), um ein Bild von zumindest einem Abschnitt der ersten der Mehrzahl von Medienspeichervorrichtungen (**30**) zu erzeugen;
Bewegen des bewegbaren Gehäuses (**40**) zu einer Position, die zu einer zweiten der Mehrzahl von Medienspeichervorrichtungen (**30**) benachbart ist, wobei sich das Gehäuse (**40**) in einem zweiten Abstand von der zweiten der Mehrzahl von Medienspeichervorrichtungen (**30**) befindet;
Einstellen des Fokus der Abbildungsvorrichtung (**200**) nach dem Bewegen des bewegbaren Gehäuses zu einer Position, die zu einer zweiten der Mehr-

zahl von Medienspeichervorrichtungen (30) benachbart ist; und
Verwenden der Abbildungsvorrichtung (200), um ein Bild von zumindest einem Abschnitt der zweiten der Mehrzahl von Medienspeichervorrichtungen (30) zu erzeugen.

4. Ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem der Schritt des Bereitstellens der Abbildungsvorrichtung (200) ein Ausstatten der Abbildungsvorrichtung (200) mit zumindest einem Photosensor (280) umfasst.

5. Eine Medienhandhabungsvorrichtung, die folgende Merkmale umfasst:
ein Medienmagazin (20);
ein Gehäuse (40), das relativ zu dem Medienmagazin (20) bewegbar ist;
eine Abbildungsvorrichtung (200), die zumindest eine Linse (260) aufweist und an dem bewegbaren Gehäuse (40) befestigt ist, wobei die Linse relativ zu dem bewegbaren Gehäuse (40) bewegbar ist;
eine Aufnehmeranordnung (70), die bewegbar an dem bewegbaren Gehäuse (40) befestigt ist;
wobei die Medienhandhabungsvorrichtung (10) zumindest einen ersten Betriebszustand und einen zweiten Betriebszustand aufweist;
wobei in dem ersten Betriebszustand die Linse (260) sich in einer ersten Position relativ zu dem bewegbaren Gehäuse (40) befindet, die Aufnehmeranordnung (70) sich in einer zweiten Position relativ zu dem bewegbaren Gehäuse (40) befindet, und zumindest ein Abschnitt der Aufnehmeranordnung (70) sich in Kontakt mit zumindest einem Abschnitt der Abbildungsvorrichtung (200) befindet;
wobei in dem zweiten Betriebszustand die Linse (260) sich in einer dritten Position relativ zu dem bewegbaren Gehäuse (40) befindet und sich die Aufnehmeranordnung (70) in einer vierten Position relativ zu dem bewegbaren Gehäuse (40) befindet; und
wobei sich die erste Position von der dritten Position unterscheidet und sich die zweite Position von der vierten Position unterscheidet.

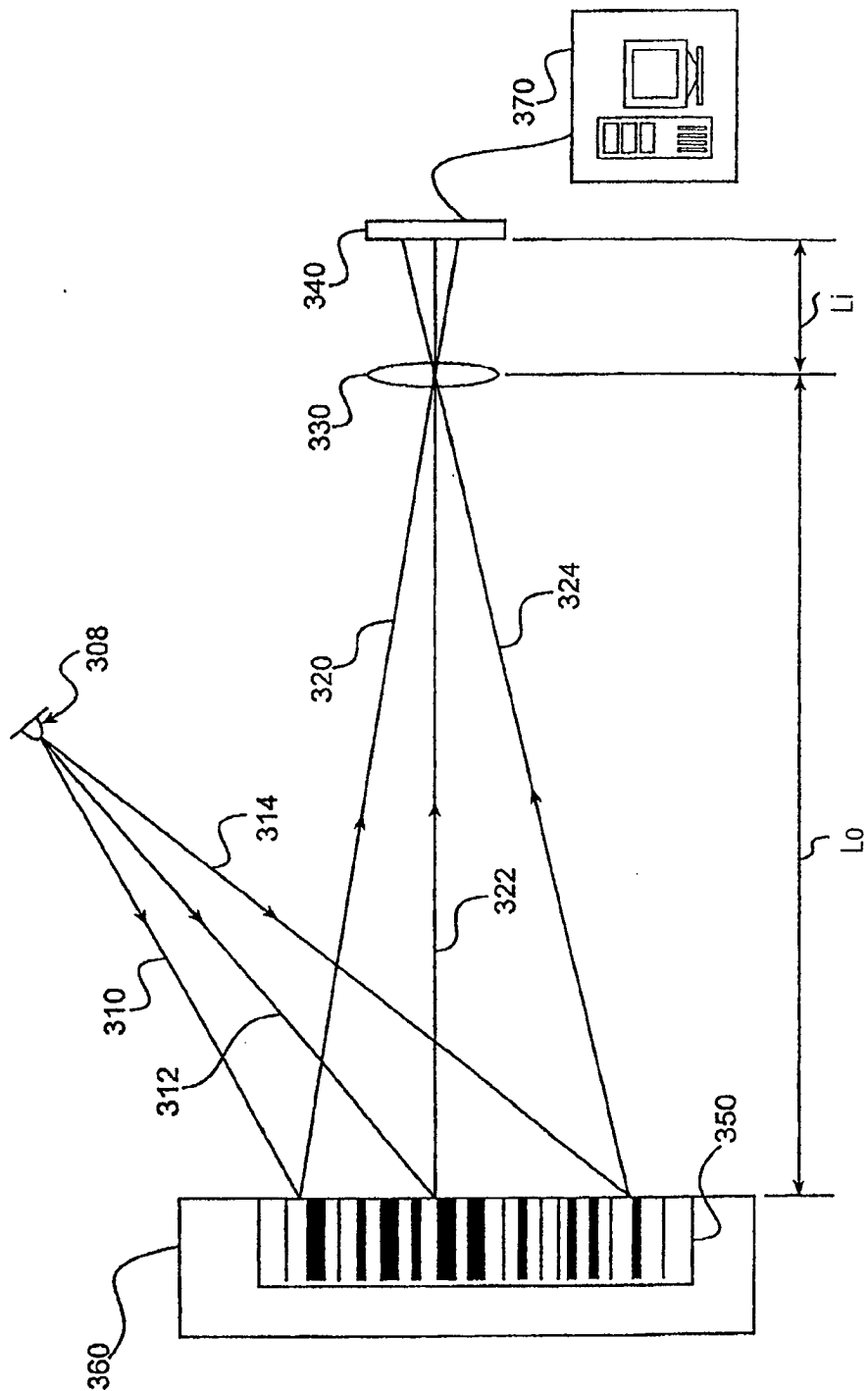
6. Eine Medienhandhabungsvorrichtung gemäß Anspruch 5, bei der:
die Abbildungsanordnung (200) zumindest einen ersten Anordnungszustand und einen zweiten Anordnungszustand umfasst;
wobei in dem ersten Anordnungszustand:
– die Linse (260) sich in einer Abbildungsbeziehung mit zumindest einem ersten der Mehrzahl von Objekten (30) befindet; und
– die Linse (260) in einem ersten Abstand von zumindest dem ersten der Mehrzahl von Objekten (30) angeordnet ist;
wobei in dem zweiten Anordnungszustand:
– die Linse (260) sich in einer Abbildungsbeziehung mit zumindest einem zweiten der Mehrzahl von Objekten (30) befindet; und

– die Linse (260) in dem ersten Abstand von zumindest dem zweiten der Mehrzahl von Objekten (30) angeordnet ist;
wobei der zweite Anordnungszustand sich von dem ersten Anordnungszustand unterscheidet.

7. Eine Medienhandhabungsvorrichtung gemäß Anspruch 5, bei der die Abbildungsanordnung (200) zumindest einen ersten Anordnungszustand und einen zweiten Anordnungszustand aufweist;
wobei in dem ersten Anordnungszustand:
– die Linse (260) in einem ersten Abstand von dem zumindest einen Objekt (30) angeordnet ist; und
– die Abbildungsanordnung (200) in einer ersten Position relativ zu dem Bauglied (46) angeordnet ist;
wobei in dem zweiten Anordnungszustand:
– die Linse (260) in einem zweiten Abstand von dem zumindest einen Objekt (30) angeordnet ist; und
– die Abbildungsanordnung (200) in einer zweiten Position relativ zu dem Bauglied (46) angeordnet ist;
und
wobei der zweite Abstand sich von dem ersten Abstand unterscheidet und sich der zweite Anordnungszustand von dem ersten Anordnungszustand unterscheidet.

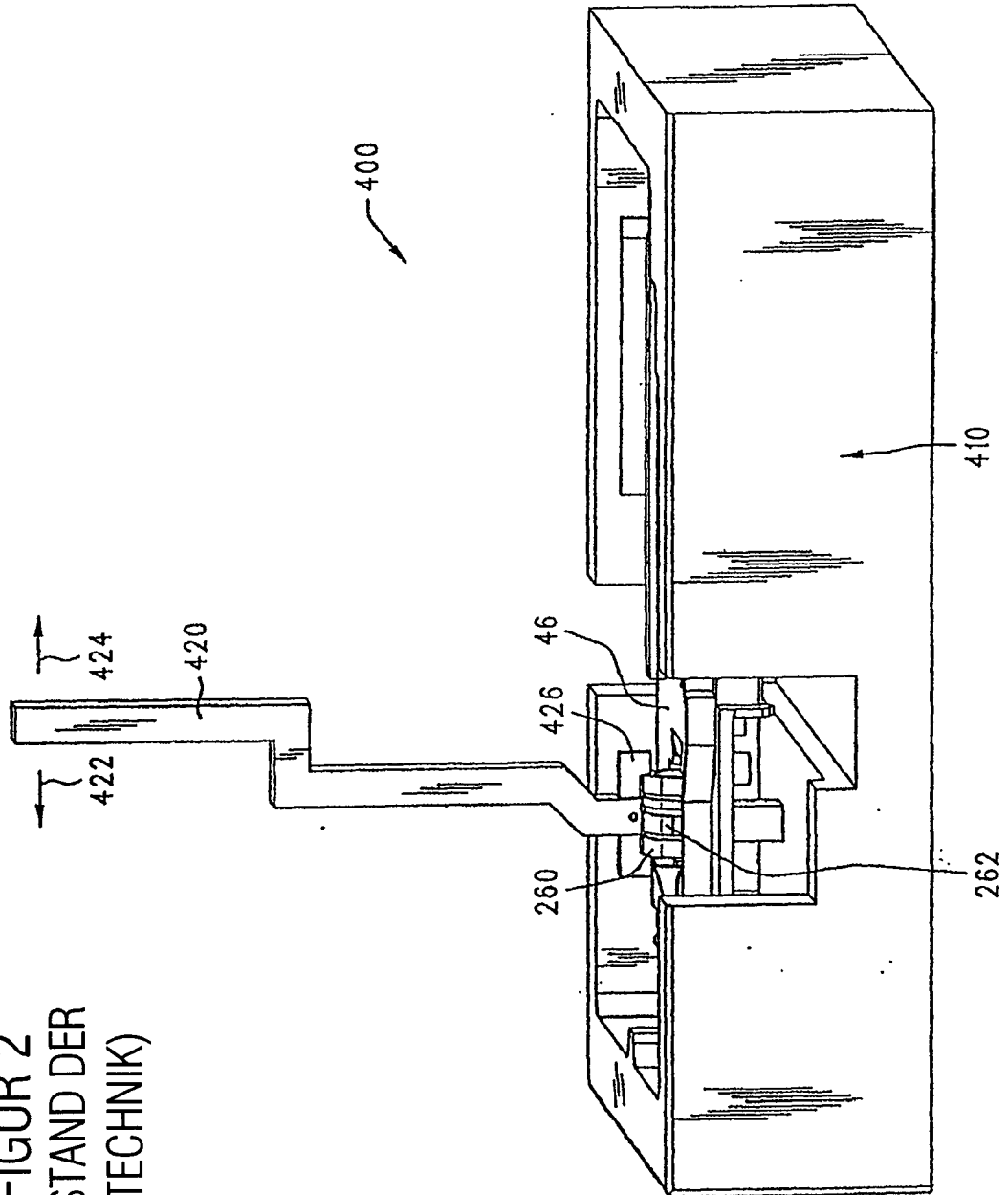
8. Eine Medienhandhabungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 5 bis 7, bei der die Abbildungsvorrichtung (200) zumindest einen Photosensor (280) umfasst.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

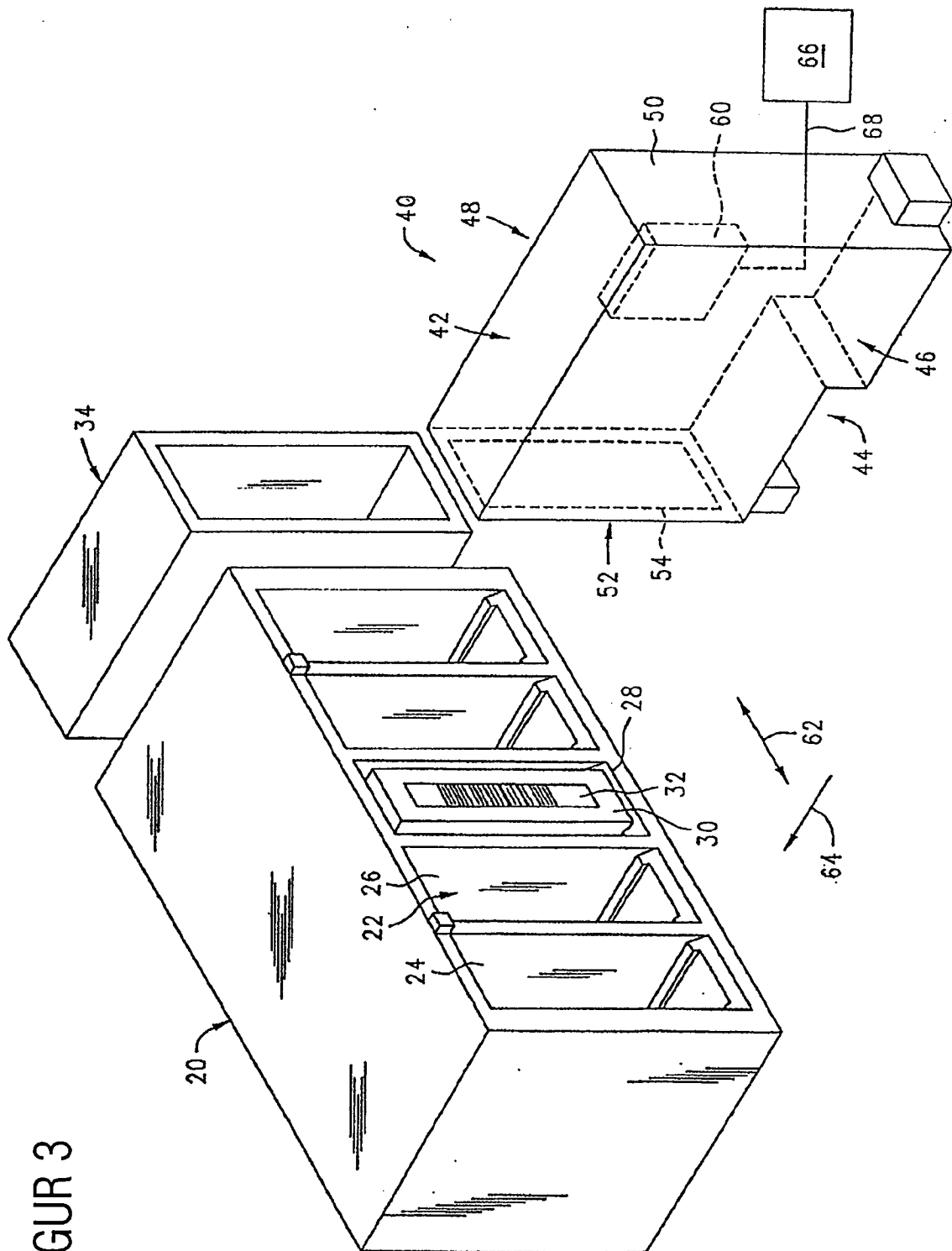


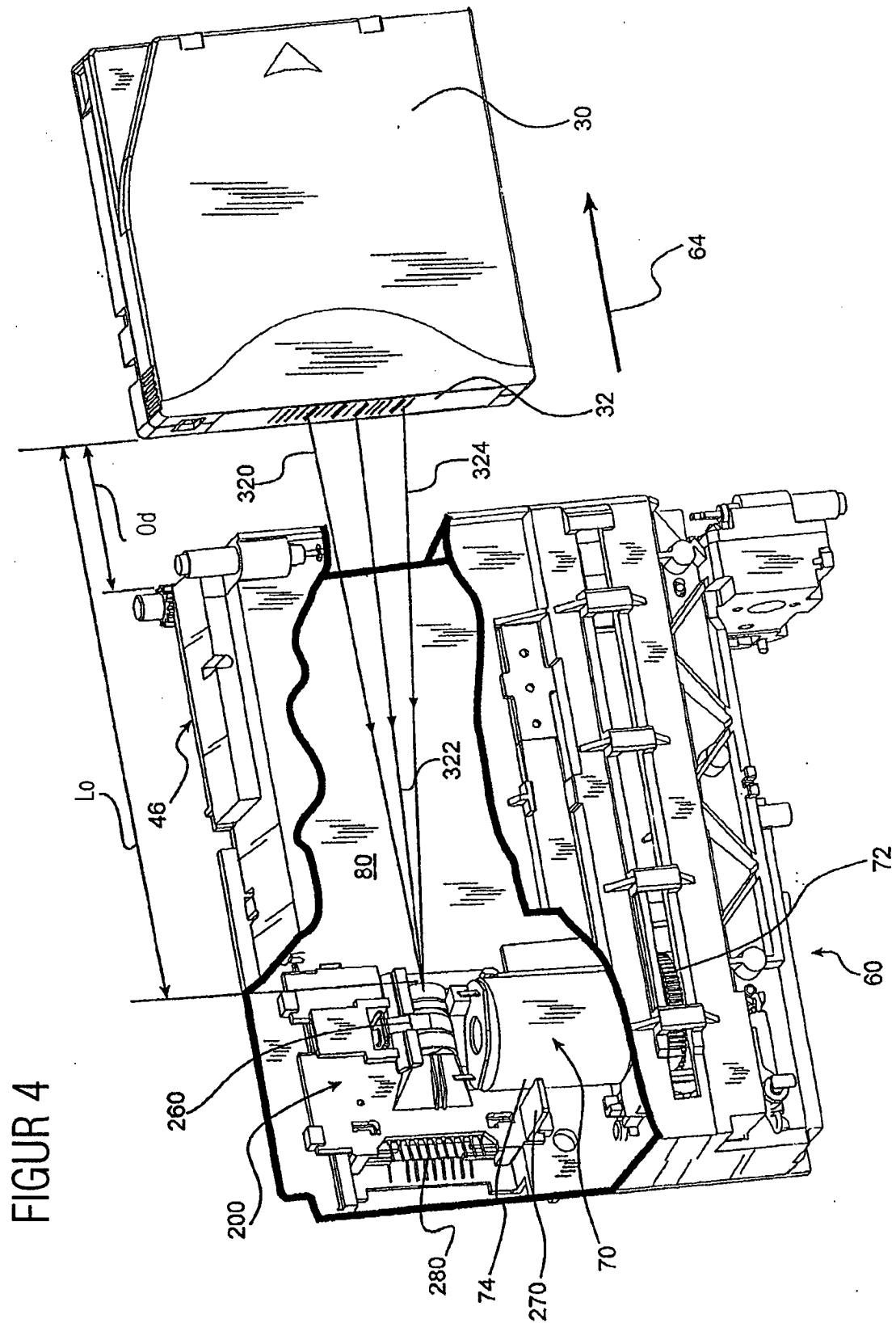
FIGUR 1
(STAND DER TECHNIK)

FIGUR 2
(STAND DER
TECHNIK)

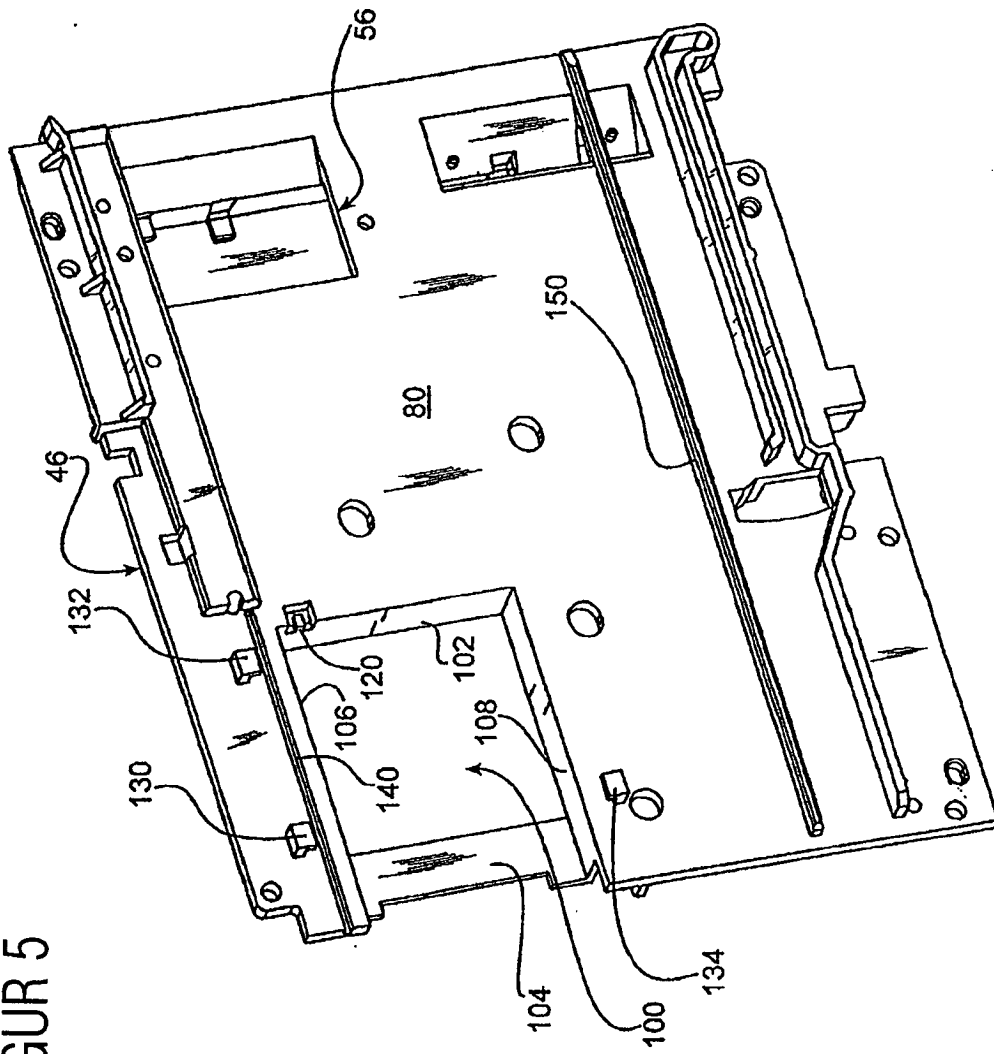


FIGUR 3





FIGUR 5



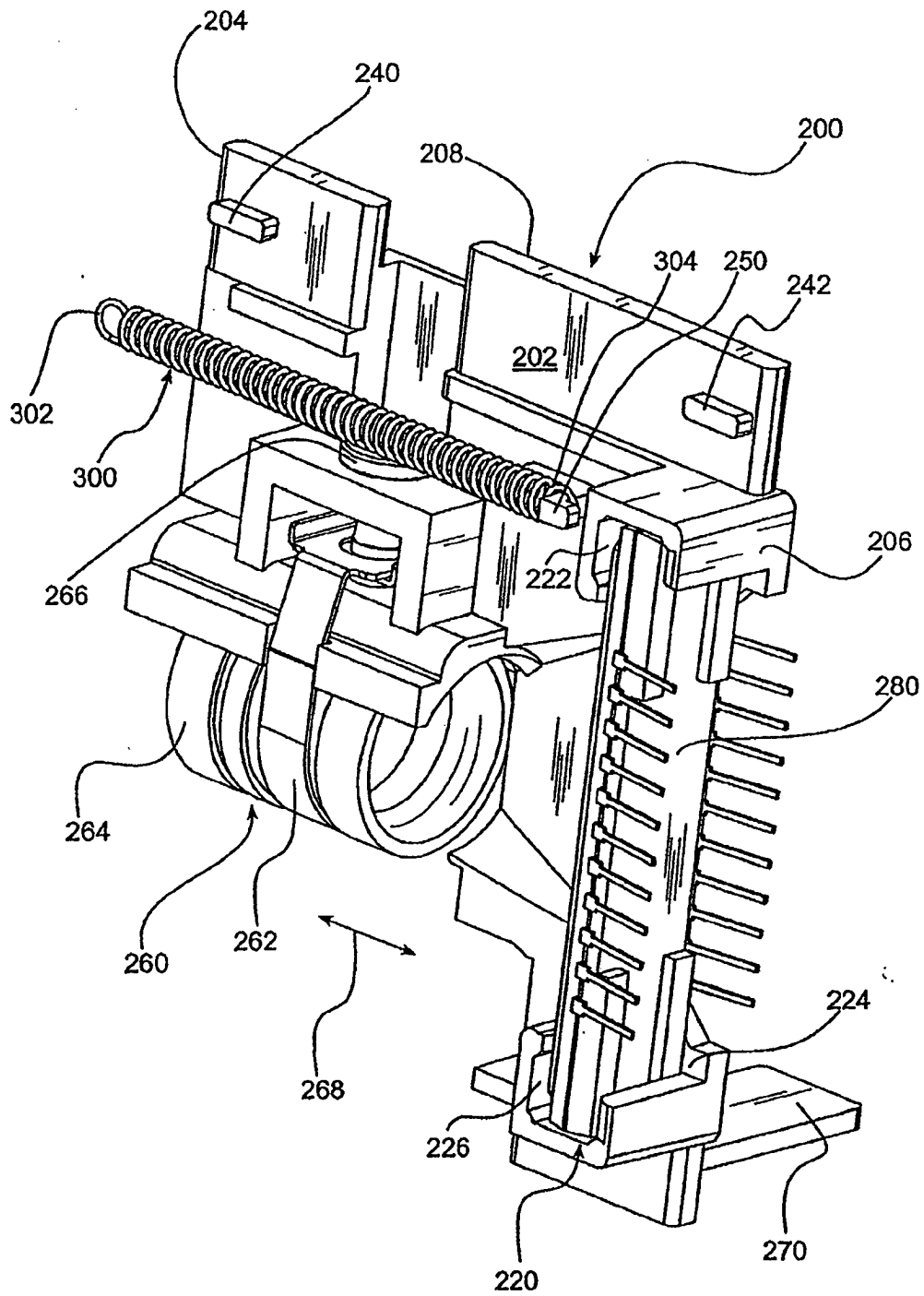
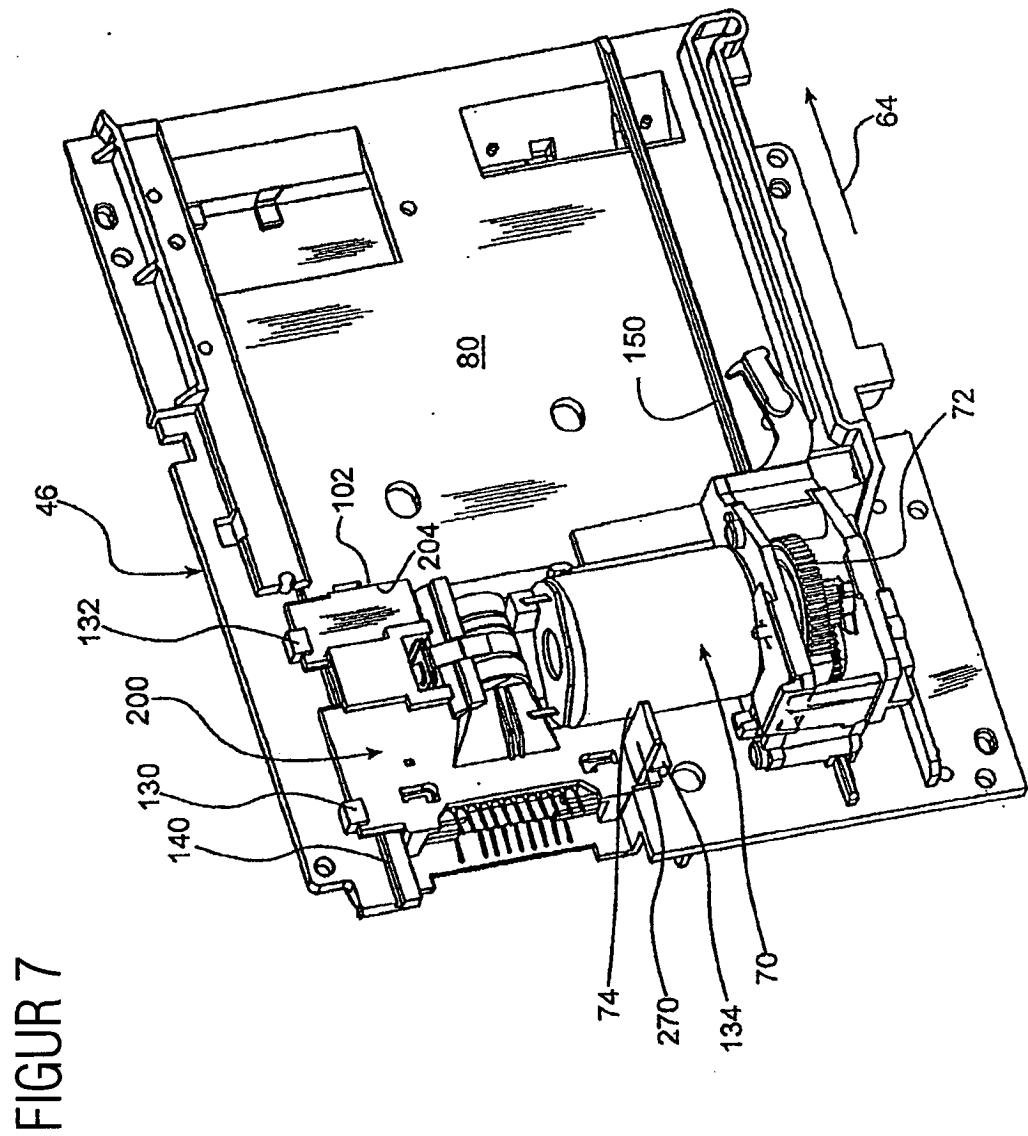
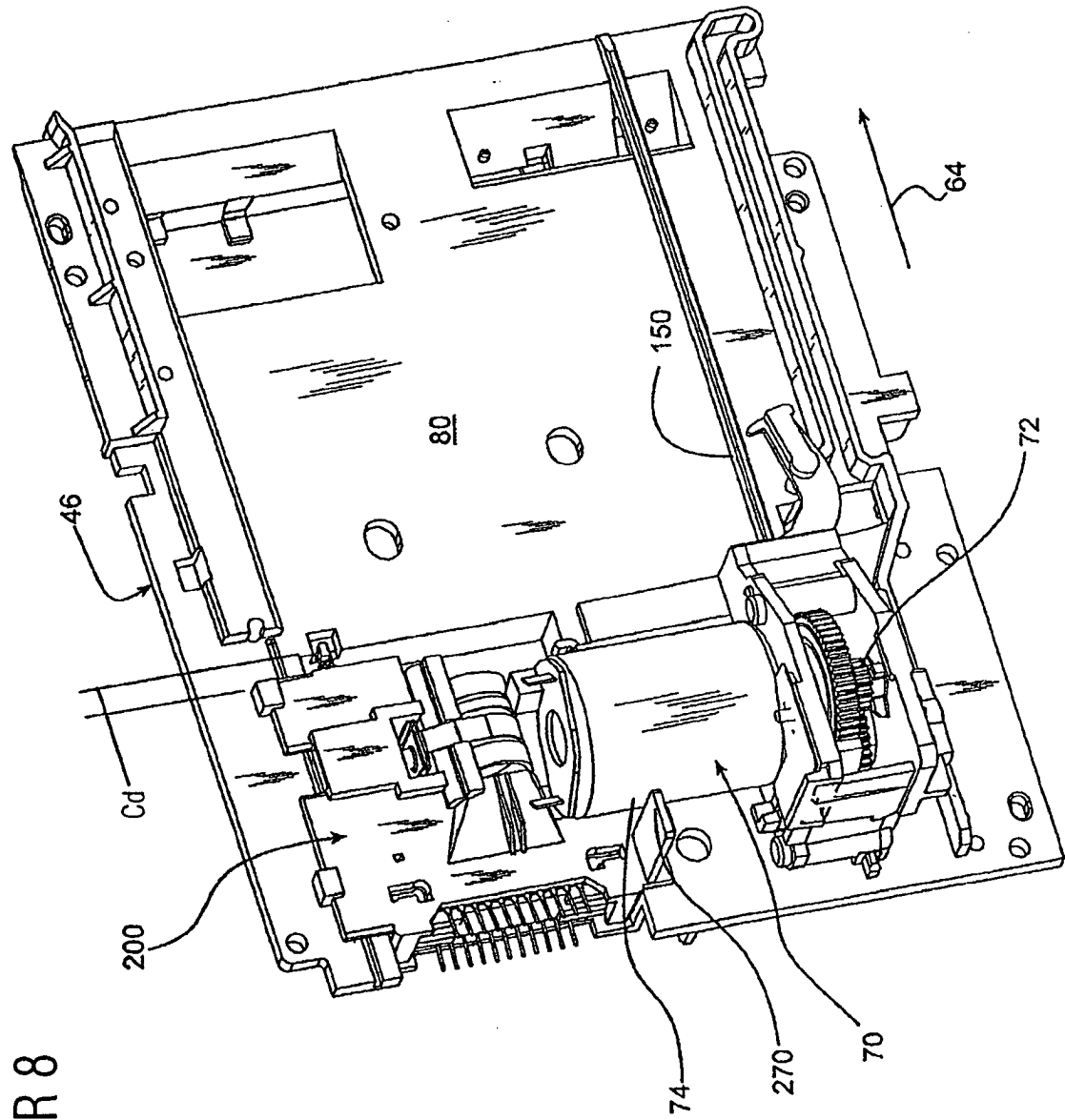


FIGURE 6





FIGUR 8

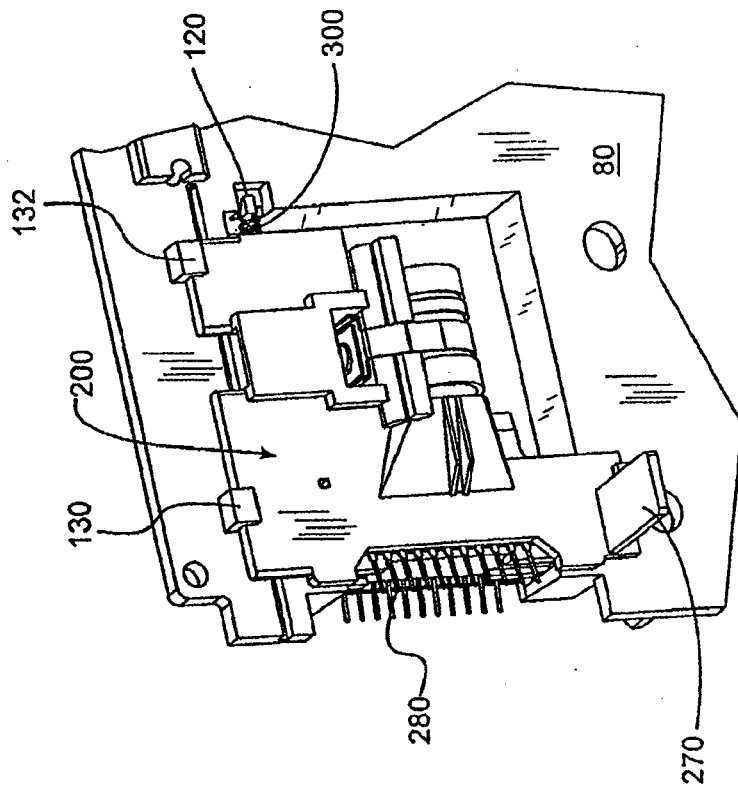


FIGURE 10

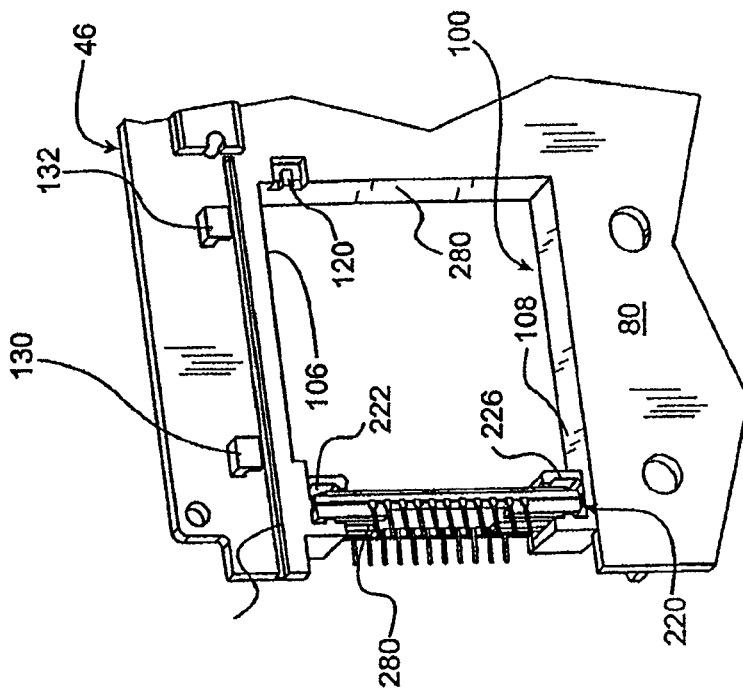


FIGURE 9