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

(10) **DE 600 29 025 T2** 2007.03.01

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 376 184 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 29 025.5**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 022 383.8**
(96) Europäischer Anmeldetag: **12.04.2000**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.01.2004**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **21.06.2006**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.03.2007**

(51) Int Cl.[8]: ***G02B 7/04*** (2006.01)
H04N 1/03 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
290949 **13.04.1999** **US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Hewlett-Packard Development Company, L.P., Houston, Tex., US

(72) Erfinder:
Gardner, Richard Lynn, Greeley Colorado 80634, US

(74) Vertreter:
Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, 82049 Pullach

(54) Bezeichnung: **Linsenhalterung in einem Abbildungssystem**

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 ein Bilderzeugungssystem und insbesondere auf ein Bilderzeugungssystem des Typs mit einem Fotosensor und zumindest einer Linse, die demselben zugeordnet ist. Dieselbe bezieht sich auch auf das Einstellen des Fokus bei Bilderzeugungssystemen.

[0002] Bilderzeugungsgeräte werden verwendet, um maschinenlesbare Daten zu erzeugen, die das Bild eines Objekts darstellen, z. B. eine Seite von gedrucktem Text. Ein Typ von Bilderzeugungsgerät ist ein fotoelektrisches Bilderzeugungsgerät. Wie derselbe hierin verwendet wird, bedeutet der Ausdruck „fotoelektronisches Bilderzeugungsgerät" jedes Gerät, das Daten erzeugt, die ein abgebildetes Objekt darstellen, durch die Verwendung eines Fotosensorarrays, wie z. B. eines ladungsgekoppelten Bauelements (CCD). Fotoelektrische Bilderzeugungsgeräte umfassen Geräte, wie z. B. Camcorder und Digitalkameras, die ein gesamtes Bild, das erfasst werden soll, sofort auf ein zweidimensionales Fotosensorarray fokussieren. Fotoelektrische Bilderzeugungsgeräte umfassen auch Zeilenfokussysteme.

[0003] Einige Zeilenfokussysteme bilden ein Objekt ab durch sequenzielles Fokussieren schmaler „Abtastlinien" Abschnitte des Objekts auf ein lineares Fotosensorarray durch Überstreichen eines Abtastkopfs über das Objekt. Solche Geräte, die allgemein als optische Scanner bezeichnet werden, umfassen Computereingabegeräte, die normalerweise einfach als „Scanner" bezeichnet werden, und auch Faksimilemaschinen und digitale Kopiermaschinen.

[0004] Ein Zeilenfokussystem wird auch bei einigen Barcodelesern verwendet. Im Allgemeinen wird bei Zeilenfokusbarcodelesern ein schmaler Teil eines Barcodes auf ein lineares Fotosensorarray abgebildet. Elektrische Ausgangssignale von dem Fotosensorarray können dann analysiert werden, um den abgebildeten Barcode zu lesen.

[0005] Bei einem Zeilenfokussystem wird ein Lichtstrahl von einem beleuchteten Zeilenobjekt durch eine Linse auf ein lineares Fotosensorarray abgebildet, das entfernt von dem Zeilenobjekt angeordnet ist. Das lineare Fotosensorarray ist ein eindimensionales Array von Fotoelementen, die kleinen Bereichspositionen auf dem Zeilenobjekt entsprechen. Diese kleinen Bereichspositionen auf dem Zeilenobjekt werden im Allgemeinen als „Bildelemente" oder „Pixel" bezeichnet. Ansprechend auf Licht von der entsprechenden Pixelposition auf dem Zeilenobjekt erzeugt jedes Fotosensorpixelelement in dem linearen Fotosensorarray (manchmal einfach als „Pixel" bezeichnet) ein Datensignal, das die Lichtintensität darstellt, die dasselbe während einem unmittelbar vorhergehenden Zeitintervall erfährt, das als ein Abtastintervall bezeichnet wird. Alle Fotoelementdatensignale werden durch ein geeignetes Datenverarbeitungssystem empfangen und verarbeitet.

[0006] Bei einem optischen Farbscanner muss eine Mehrzahl von spektral getrennten Bilderzeugungsstrahlen (typischerweise rote, grüne und blaue Strahlen) auf ein Fotosensorarray oder -arrays projiziert werden. Der Aufbau und der Betrieb von optischen Farbscannern ist in folgenden US-Patenten vollständig offenbart: 4,870,268 von Vincent u.a. für COLOR COMBINER AND SEPARATOR AND IMPLEMENTATIONS; 4,926,041 von Boyd für OPTICAL SCANNER (und entsprechende EPO-Patentanmeldung Nr. 90306876.5, eingereicht 22.06.90); 5,019,703 von Boyd u.a. für OPTICAL SCANNER WITH MIRROR MOUNTED OCCLUDING APERTURE OR FILTER (und entsprechende EPO-Patentanmeldung Nr. 90312893.2, eingereicht 27.11.90; 5,032,004 von Steinle für BEAM SPLITTER APPARATUS WITH ADJUSTABLE IMAGE FOCUS AND REGISTRATION (und entsprechende EPO-Patentanmeldung Nr. 91304185.1, eingereicht 09.05.91); 5,044,727 von Steinle für BEAM SPLITTER/COMBINER APPARATUS (und entsprechende EPO-Patentanmeldung Nr. 91303860.3, eingereicht 29.04.91); 5,040,872 von Steinle für BEAM SPLITTER/COMBINER WITH PATH LENGTH COMPENSATOR (und entsprechende EPO-Patentanmeldung Nr. 90124279.2 eingereicht 14.12.90, die fallengelassen wurde); 5,227,620 von Elder Jr. u.a. für APPARATUS FOR ASSEMBLING COMPONENTS OF COLOR OPTICAL SCANNERS (und entsprechende EPO-Patentanmeldung Nr. 91304403.8, eingereicht 16.05.91); und 5,140,347 von Steinle u.a. für COLOR OPTICAL SCANNER WITH IMAGE REGISTRATION HOLDING ASSEMBLY; die alle hierin durch Bezugnahme aufgenommen sind, mit allem, was in denselben offenbart ist.

[0007] Bei Bilderzeugungsgeräten und insbesondere dem oben beschriebenen Zeilenfokussystem ist es für genaues Abbilden unbedingt erforderlich, dass der Lichtstrahl von dem Objekt genau mit dem Fotosensorarray ausgerichtet ist. Bei einem typischen Zeilenfokusabtastgerät wird der Bilderzeugungslichtstrahl, bevor er das Fotosensorarray erreicht, durch eine oder mehrere optischen Komponenten, z. B. eine Linse, übertragen. Selbst eine leichte Fehlausrichtung zwischen jeder dieser optischen Komponenten und dem Fotosensorarray kann eine schwerwiegende Fehlausrichtung zwischen dem Strahl und dem Fotosensorarray bewirken und zu einer entsprechenden Verschlechterung bei der Bilderzeugungsqualität führen.

[0008] Abtastgeräte, die Lichtstrahlausrichtungsmerkmale umfassen sind vollständig beschrieben in dem US-Patent 5,646,394 von Steinle u.a. für IMA-

GING DEVICE WITH BEAM STEERING CAPABILITY und in der europäischen Patentanmeldung EP-A-0975139 für PHOTOELECTRIC IMAGING METHOD AND APPARATUS, die beide hierin besonders durch Bezugnahme ihrer gesamten Offenbarung aufgenommen sind.

[0009] Typischerweise sind die optischen Komponenten in einem Bilderzeugungsgerät in einem Bilderzeugungsgerätgehäuse befestigt. Das Fotosensorarray ist typischerweise an einer Schaltungsplatine befestigt, die wiederum an dem Bilderzeugungsgerätgehäuse befestigt ist. Eine Linse ist ebenfalls typischerweise in dem Bilderzeugungsgerätgehäuse befestigt. Die Linse dient dazu, ein Bild eines Objekts auf das Fotosensorarray zu fokussieren. Damit das Bilderzeugungsgerät ordnungsgemäß funktioniert, muss der Fokus der Linse genau eingestellt sein.

[0010] Nachdem ein Bilderzeugungsgerät zusammengebaut ist, wird der Fokus der Linse allgemein eingestellt. Dies wird typischerweise durchgeführt durch Einstellen des Abstands zwischen der Linse und dem Fotosensorarray, d. h. dem Bildabstand des optischen Systems, bis der ordnungsgemäße Fokus erreicht ist. Um dies zu erreichen sind im Allgemeinen Bilderzeugungsgeräte vorgesehen, die eine Bezugsoberfläche oder -oberflächen zum Positionieren der Linse aufweisen. Diese Bezugsoberflächen ermöglichen es der Linse typischerweise, sich nur in einem Bewegungsgrad zu verschieben, d. h. in Richtungen zu oder weg von dem Fotosensorarray, aber verhindern, dass die Linse in anderen Richtungen verschoben wird. Falls es erlaubt würde, dass eine solche Verschiebung auftritt, würde diese zu einer Fehlausrichtung der Linse mit dem Fotosensorarray führen. Die Bezugsoberflächen ermöglichen es somit, dass der Fokus der Linse eingestellt wird, während die Ausrichtung zwischen der Linse und dem Fotosensorarray beibehalten wird. Linsenbezugsoberflächen, wie sie oben aufgeführt sind, können beispielsweise die Form von zylindrischen Oberflächen oder v-Rillen annehmen.

[0011] Bilderzeugungsgeräte umfassen typischerweise auch eine Halterung oder ein anderes Haltegerät zum Verriegeln der Linse in Position gegen die Bezugsoberflächen, nachdem der Fokus des Bilderzeugungssystems eingestellt ist. Die Halterung kann beispielsweise durch eine Schraube befestigt sein. Folglich kann die Schraube gelockert werden, wenn es gewünscht wird, die Linse zu bewegen, um das System zu fokussieren, und dann angezogen werden, um die Linse in Position zu verriegeln, wenn der richtige Fokus erreicht wurde.

[0012] Herkömmliche Haltevorrichtungen haben sich als problematisch erwiesen, da dieselben häufig zu einer Fehlausrichtung der Linse während der Fokussieroperation führen. Bezüglich der oben beschriebenen Schraubenhaltehalterung kann es beispielsweise der Linse ermöglicht werden, sich weg von der Bezugsoberfläche oder den -oberflächen zu drehen, falls die Linse vor der Fokussingoperation zu sehr gelockert ist, was somit zu einer Fehlausrichtung führt. Außerdem ist es häufig schwierig, die Schraube ausreichend anzuziehen, um die Linse einzurasten, nachdem die Fokussieroperation abgeschlossen ist. Als Folge kann die Linse dazu neigen, sich aus ihrer fokussierten Position zu bewegen, selbst nachdem dieselbe eingerastet ist. Ferner wurde herausgefunden, dass das Drehmoment, das angelegt wurde, um die Halteschraube oder die Halteschrauben anzuziehen, manchmal auf die Linse übertragen wird was bewirkt, dass sich dieselbe aus der Ausrichtung dreht.

[0013] Herkömmliche Haltevorrichtungen haben sich auch als problematisch erwiesen da dieselben nicht ohne weiteres nützlich sind für eine Einstellung mit einer automatischen Fokuseinstellvorrichtung, wie sie im Allgemeinen verwendet wird, um den Fokus bei Bilderzeugungsgeräten einzustellen.

[0014] Folglich wäre es wünschenswert, ein optisches Bilderzeugungsgerät zu schaffen, das eine genaue Ausrichtung zwischen einem Fotosensorarray und den anderen optischen Komponenten in der Vorrichtung liefert.

[0015] Die US-A-4679905 offenbart ein Bilderzeugungssystem, das folgende Merkmale aufweist: ein Bilderzeugungssystemgehäuse, wobei das Bilderzeugungssystemgehäuse eine Bezugsoberfläche umfasst, die demselben zugeordnet ist; eine Linse, die in Kontakt mit der Bezugsoberfläche ist; ein Bauglied, das an dem Gehäuse gehalten wird, wobei das Bauglied in Kontakt mit der Linse ist; und eine Feder, die zwischen zumindest einem Abschnitt des Gehäuses und der Linse positioniert ist und mit denselben in Kontakt ist. Die Offenbarung dieses Dokuments entspricht im Allgemeinen den Oberbegriffen der unabhängigen Ansprüche.

[0016] Die US-A-5331343 und die DE-U-29718809 offenbaren ein Bilderzeugungssystem mit einer Linse, die in Kontakt mit einem Linsenhaltebauglied ist, das zwei Betriebsbedingungen ermöglicht, um die Linse gegen eine Bezugsoberfläche zu halten.

[0017] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Bilderzeugungssystem geliefert, das folgende Merkmale aufweist: ein Bilderzeugungssystemgehäuse, wobei das Bilderzeugungssystemgehäuse zumindest eine Bezugsoberfläche umfasst, die demselben zugeordnet ist; zumindest eine Linse, die in Kontakt mit der zumindest einen Bezugsoberfläche ist; ein Linsenhalteklemmbauglied, das an dem Gehäuse gehalten wird, wobei das Bauglied in Kontakt mit der Linse ist und eine Kraft

auf dieselbe ausübt; und eine Feder, die zwischen zumindest einem Abschnitt des Gehäuses und der Linse positioniert ist und mit denselben in Kontakt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Bilderzeugungssystem zwei Betriebsbedingungen umfasst, wobei die beiden Betriebsbedingungen folgende Merkmale umfassen: eine erste Betriebsbedingung, bei der die Linse bezüglich des Gehäuses verschiebbar ist, und bei der das Bauglied an dem Gehäuse an zumindest einer ersten Position gehalten wird, wobei die erste Position sich in einem ersten Abstand von der Linse befindet; und eine zweite Betriebsbedingung, bei der die Linse nicht bezüglich des Gehäuses verschiebbar ist, bei der das Bauglied bezüglich des Gehäuses an zumindest einer zweiten Position in Position verriegelt ist, wobei die zweite Position sich in einem zweiten Abstand von der Linse befindet; wobei die zweite Position bezüglich der ersten Position gesondert positioniert ist; und wobei der erste Abstand größer ist als der zweite Abstand.

[0018] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Fokussieren eines Bilderzeugungssystems geliefert, das folgende Schritte aufweist: Bereitstellen eines Bilderzeugungssystemgehäuses, das zumindest eine Bezugsoberfläche umfasst, die demselben zugeordnet ist; Bereitstellen zumindest einer Linse, die in Kontakt mit der zumindest einen Bezugsoberfläche ist; Bereitstellen eines Linsenhalteklemmbauglieds, das an dem Gehäuse gehalten wird, wobei das Bauglied in Kontakt mit der Linse ist und eine Kraft auf dieselbe ausübt; und Bereitstellen einer Feder, die zwischen zumindest einem Abschnitt des Gehäuses und der Linse positioniert ist und mit denselben in Kontakt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren zwei Betriebsbedingungen umfasst, wobei die beiden Betriebsbedingungen folgende Merkmale aufweisen: eine erste Betriebsbedingung, bei der die Linse bezüglich des Gehäuses verschiebbar ist, und bei der das Bauglied an dem Gehäuse an zumindest einer ersten Position gehalten wird, wobei die erste Position sich in einem ersten Abstand von der Linse befindet; und eine zweite Betriebsbedingung, bei der die Linse nicht bezüglich des Gehäuses verschiebbar ist, bei der das Bauglied bezüglich des Gehäuses an zumindest einer zweiten Position in Position verriegelt ist, wobei die zweite Position sich in einem zweiten Abstand von der Linse befindet; wobei die zweite Position bezüglich der ersten Position gesondert positioniert ist; und wobei der erste Abstand größer ist als der zweite Abstand.

[0019] Hierin offenbart sind Ausführungsbeispiele einer verbesserten Linsenfokussier- und Halteanordnung für ein Bilderzeugungssystem des Typs, der ein Fotosensorarray umfassen kann. Die Linse ist in Kontakt mit einer Bezugsoberfläche oder -oberflächen, die in dem Bilderzeugungssystemgehäuse gebildet sind, und ist verschiebbar entlang der Oberfläche in Richtungen zu und weg von dem Fotosensorarray, um den Fokus des Bilderzeugungssystems einzustellen.

[0020] Eine Linsenhalteklemme ist vorgesehen, um die Linse in dem Bilderzeugungssystemgehäuse zu befestigen, und um eine Verschiebungsbewegung der Linse entlang der Bilderzeugungssystembezugsoberfläche zu bewirken. Die Linsenhalteklemme kann eine Mehrzahl von Quetschhöckern umfassen, die die Linse kontaktieren. Die Linsenhalteklemme kann ferner ein Linienkontaktbauglied umfassen, sodass die Linsenhalteklemme im Wesentlichen einen Linienkontakt mit der Linse herstellt. Auf diese Weise werden alle Drehkräfte, die während der Fokussieroperation an die Linsenhalteklemme angelegt werden, nicht auf die Linse übertragen. Eine Feder ist zwischen der Linse und einem Teil des Bilderzeugungssystemgehäuses angeordnet. Die Feder übt somit eine Rückstellkraft auf die Linse aus, sodass die Kraft nur in einer Richtung an die Linsenhalteklemme angelegt werden muss, um die Linse in beiden Richtungen zu bewegen.

[0021] Die Linsenhalteklemme umfasst eine erste Betriebsbedingung, in der die Linsenhalteklemme eine relativ kleine Kraft anlegt, die dazu neigt, die Linse in Kontakt mit der Gehäusebezugsoberfläche zu halten. Die Linsenhalteklemme umfasst auch eine zweite Betriebsbedingung, in der die Linsenhalteklemme eine relativ hohe Kraft anlegt, die dazu neigt, die Linse in Kontakt mit der Gehäusebezugsoberfläche zu halten.

[0022] Bei der ersten Betriebsbedingung kann der Fokus des Bilderzeugungssystems eingestellt werden durch Verschieben der Linse mit der Linsenklemme entlang der Gehäusebezugsoberfläche. Die Kraft, die durch die Linsenhalteklemme bei der ersten Betriebsbedingung angelegt wird, ist groß genug, um einen zuverlässigen Kontakt zwischen der Linse und der Bezugsoberfläche sicher zu stellen, und somit eine Ausrichtung zwischen der Linse und dem Fotosensorarray sicher zu stellen. Die Kraft, die während der ersten Betriebsbedingung angelegt wird, ist jedoch nicht so groß, um eine Verschiebungsbewegung der Linse relativ zu der Gehäusebezugsoberfläche zu verhindern. Bei der ersten Betriebsbedingung kann die Linsenhalteklemme gleitbar an dem Gehäuse an einem ersten und einem zweiten Punkt gehalten werden, sodass die Linsenklemme eine Festgelegt-Festgelegt-Strahlkonfiguration annimmt und über die Quetschhöcker eine elastische Kraft an die Linse anlegt.

[0023] Nachdem der Fokus des Bilderzeugungssystems eingestellt wurde, kann zu der zweiten Betriebsbedingung übergegangen werden durch Befestigen der Linsenklemme an dem Bilderzeugungssystemgehäuse an Punkten, die näher zu der Linse liegen

als der erste und der zweite Punkt, die während der ersten Betriebsbedingung verwendet wurden. Diese Befestigung führt dazu, dass die Linsenhalteklemme eine Befestigt-Befestigt-Strahlkonfiguration annimmt und bewirkt, dass die Linsenhalteklemmenquetschhöcker teilweise quetschen und somit eine relativ hohe Kraft auf die Linse ausüben und verhindern, dass sich die Linse weiter verschiebt.

[0024] Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Medienbibliotheksvorrichtung, die eine Medienhandhabungsvorrichtung und ein Medienmagazin umfasst.

[0025] Fig. 2 ist eine Draufsicht eines Bilderzeugungsgerätgehäuses, das einen Teil der Medienhandhabungsvorrichtung von Fig. 1 bildet.

[0026] Fig. 3 ist ein Seitenaufriss eines Seitenwandabschnitts der Medienhandhabungsvorrichtung von Fig. 1.

[0027] Fig. 4 ist eine Rückansicht des Bilderzeugungsgerätgehäuses von Fig. 2 mit einer Fotosensoranordnung eingebaut.

[0028] Fig. 5 ist eine perspektivische Draufsicht des Bilderzeugungsgerätgehäuses von Fig. 2.

[0029] Fig. 6 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie 6-6 in Fig. 2.

[0030] Fig. 7 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie 7-7 in Fig. 2.

[0031] Fig. 8 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie 8-8 in Fig. 2.

[0032] Fig. 9 ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie 9-9 in Fig. 3.

[0033] Fig. 10 ist ein Vorderaufriss der Fotosensoranordnung von Fig. 4.

[0034] Fig. 11 ist eine Rückansicht der Fotosensoranordnung von Fig. 4.

[0035] Fig. 12 ist eine Draufsicht des Bilderzeugungsgerätgehäuses von Fig. 2, das den Einbau einer Linse und der Fotosensoranordnung von Fig. 4 zeigt, mit dem Substrat derselben zu Darstellungszwecken entfernt.

[0036] Fig. 13 ist eine perspektivische Draufsicht einer Linsenklemme, die in Verbindung mit dem Bilderzeugungsgerät von Fig. 2 verwendet werden kann.

[0037] Fig. 14 ist eine Draufsicht der Linsenklemme von Fig. 13.

[0038] Fig. 15 ist ein Seitenaufriss der Linsenklemme von Fig. 13 von der rechten Seite aus gesehen.

[0039] Fig. 16 ist ein Vorderaufriss der Linsenklemme von Fig. 13.

[0040] Fig. 17 ist eine Unteransicht der Linsenklemme von Fig. 13.

[0041] Fig. 18 ist eine Einzelansicht eines Teils der Linsenklemme von Fig. 16.

[0042] Fig. 19 ist eine Draufsicht des Gehäuses von Fig. 2 mit einer Linse, einem Federbauglied und der Linsenklemme von Fig. 13, in einem nicht gehaltenen Zustand eingefügt.

[0043] Fig. 20 ist eine Draufsicht der in Fig. 19 gezeigten Anordnung der Linsenklemme in einem gehaltenen Zustand.

[0044] Fig. 21 ist eine vereinfachte schematische Querschnittsansicht entlang der Linie 21-21 in Fig. 20.

[0045] Fig. 22 ist eine ähnliche Ansicht wie Fig. 21, zeigt aber die Linsenklemme in ihrem eingerasteten zustand.

[0046] Fig. 23 ist eine Querschnittsansicht ähnlich zu Fig. 9, zeigt aber das Gehäuse von Fig. 2 zusammen mit der Linsenklemme von Fig. 13 befestigt an dem Medienvorrichtungsseitenwandabschnitt von Fig. 3.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0047] Fig. 1 bis Fig. 23 stellen allgemein ein Verfahren zum Fokussieren eines Bilderzeugungssystems **60** dar. Das Verfahren kann das Bereitstellen eines Bilderzeugungssystemgehäuses **200** mit zumindest einer Oberfläche **224**, **276**, die auf demselben gebildet ist; das Bereitstellen einer Linse **570**, die in Kontakt mit der zumindest einen Oberfläche **274**, **276** ist; das Bereitstellen eines Klemmbauglieds **600**; das Kontaktieren der Linse **570** mit dem Klemmbauglied **600**; das Anlegen eines ersten Kraftpegels an die Linse **570** mit dem Klemmbauglied **600** durch Halten des Klemmbauglieds **600** an dem Gehäuse **200** an zumindest einer ersten Position **350**, **360**, **370**, **380**; Verschieben der Linse **570** relativ zu der Oberfläche **274**, **276**, während der erste Kraftpegel angelegt wird, und im Wesentlichen die Verschiebung der Linse **570** relativ zu der Oberfläche **274**, **276** verhindert, durch Anlegen eines zweiten Kraftpegels an die Linse **570** mit dem Klemmbauglied **600** durch Halten des Klemmbauglieds **600** an dem Gehäuse **200** an zumindest einer zweiten Position **420**, **424**, umfassen. Der zweite Kraftpegel ist größer als der erste Kraftpegel und die zweite Position **420**, **424** ist getrennt von

der ersten Position **350**, **360**, **370**, **380** angeordnet.

[0048] Fig. 1–Fig. 23 stellen auch im Allgemeinen ein Bilderzeugungssystem **60** dar. Das Bilderzeugungssystem **60** kann ein Bilderzeugungssystemgehäuse **200**, das zumindest eine Bezugsoberfläche **274**, **276** umfassen kann, die demselben zugeordnet ist; zumindest eine Linse **570**, die in Kontakt mit der zumindest einen Bezugsoberfläche **274**, **276** ist, und ein Bauglied **600**, das in Kontakt mit der Linse **570** ist, umfassen. Das Bilderzeugungssystem **600** kann zwei Betriebsbedingungen umfassen, wobei die beiden Betriebsbedingungen eine erste Betriebsbedingung umfassen, bei der die Linse **570** bezüglich des Gehäuses **200** verschiebbar ist, und bei der das Bauglied **600** an dem Gehäuse **200** an zumindest einer ersten Position **350**, **360**, **370**, **380** gehalten wird; und eine zweite Betriebsbedingung, bei der die Linse **570** bezüglich des Gehäuses **200** nicht verschiebbar ist, bei der das Bauglied **600** an dem Gehäuse an zumindest einer zweiten Position **420**, **424** gehalten wird, und bei der das Bauglied **600** nicht in einer ersten Position **350**, **360**, **370**, **380** an dem Gehäuse **200** gehalten wird. Die zweite Position **420**, **424** ist bezüglich der ersten Position **350**, **360**, **370**, **380** getrennt positioniert.

[0049] Die Fig. 1–Fig. 23 veranschaulichen auch allgemein ein Bilderzeugungssystem **60**, das ein Bilderzeugungssystemgehäuse **200** umfassen kann. Das Bilderzeugungssystemgehäuse **200** kann zumindest eine Bezugsoberfläche **274**, **276**, die demselben zugeordnet ist; zumindest eine Linse **570**, die in Kontakt mit der zumindest einen Bezugsoberfläche **274**, **276** ist; ein Bauglied **600**, das an dem Gehäuse **200** gehalten wird, wobei das Bauglied **600** in Kontakt mit der Linse **570** ist; und eine Feder **720** umfassen, die zwischen zumindest einem Abschnitt **282**, **332**, **342** des Gehäuses **200** und der Linse **570** positioniert ist und in Kontakt mit denselben ist.

[0050] Nachdem die Vorrichtung und das Verfahren allgemein beschrieben wurden, werden dieselben nun näher beschrieben.

[0051] Fig. 1 zeigt schematisch eine Medienbibliotheksvorrichtung **10**. Die Medienbibliotheksvorrichtung **10** kann zumindest ein Medienmagazin **20** und zumindest eine Medienhandhabungsvorrichtung **40** umfassen. Das Magazin **20** kann eine Mehrzahl von Schlitzen **22** umfassen, wie z. B. die einzelnen Schlitze **24**, **26**, **28**. Die Schlitze **22** können angepasst werden, um Medienspeichervorrichtungen aufzunehmen, wie z. B. die Medienspeichervorrichtung **30**, die in dem Schlitz **28** in Fig. 1 untergebracht gezeigt ist. Die Medienspeichervorrichtung **30** kann jeder Typ von Medienspeichervorrichtung sein. Die Medienspeichervorrichtung **30** kann beispielsweise eine herkömmliche digitale lineare Bandkassette sein. Die Medienspeichervorrichtung **30** kann ein Barcodeetikett **32** umfassen, das an derselben befestigt ist, zum Zweck des eindeutigen Identifizierens der Medienspeichervorrichtung **30**.

[0052] Die Medienhandhabungsvorrichtung **40** kann in der Form einer allgemeinen Parallelepipedstruktur sein, mit einer oberen Wand **42**, einer gegenüberliegend angeordneten unteren Wand **44**, einer linken Seitenwand **46** und einer gegenüber angeordneten rechten Seitenwand **48**, einer Hinterwand **50** und einer gegenüber angeordneten Vorderwand **52**. Die Vorderwand **52** kann eine allgemein rechteckige Öffnung **54** in derselben umfassen. Ein Bilderzeugungsgerät **60**, das beispielsweise ein Barcodeleser sein kann, kann an der Innenoberfläche der linken Seitenwand **46** der Medienhandhabungsvorrichtung befestigt sein, wie es gezeigt ist. Das Bilderzeugungsgerät **60** kann über eine Datenverbindung **68** an einem Computerprozessor **66** befestigt sein.

[0053] Beim Betrieb ist die Medienhandhabungsvorrichtung **40** in einer transversalen Richtung **62** relativ zu dem Medienmagazin **20** beweglich. Auf diese Weise kann die Medienhandhabungsvorrichtung **40** selektiv benachbart zu einem der Schlitze **22** des Medienmagazins **20** positioniert werden. Ein Kolbenmechanismus, der nicht gezeigt ist, der in der Medienhandhabungsvorrichtung **40** positioniert ist, ist in einer Kolbenrichtung **64** beweglich und ist angepasst, um selektiv eine Medienspeichervorrichtung in Eingriff zu nehmen, wie z. B. eine Medienspeichervorrichtung **30**. Auf diese Weise ist die Medienhandhabungsvorrichtung **40** in der Lage, Medienspeichervorrichtungen zwischen dem Medienmagazin **20** und einem oder mehreren Medienabspiel/aufzeichnungsvorrichtungen, die nicht gezeigt sind, zu verschieben, die in der Medienbibliotheksvorrichtung **10** positioniert sind. Das Bilderzeugungsgerät **60** kann dazu dienen, Barcodeetiketten auf den Medienspeichervorrichtungen zu lesen, wie z. B. das Barcodeetikett **32** auf der Medienspeichervorrichtung **30**, um die Identität einer bestimmten Medienspeichervorrichtung zu bestimmen.

[0054] Die Medienbibliotheksvorrichtung kann eine herkömmliche Medienbibliotheksvorrichtung sein und kann beispielsweise von dem Typ sein, der in den folgenden US-Patentanmeldungen offenbart ist: Seriennummer 09/290,842 von Gardner für OPTICAL ASSEMBLY HAVING LENS OFFSET FROM OPTICAL AXIS, eingereicht am 13. April 1999; Seriennummer 09/291,242 von Gardner u.a. für GUIDANCE SYSTEM AND METHOD FOR AN AUTOMATED MEDIA EXCHANGER, eingereicht am 13. April 1999; Seriennummer 09/290,429 von Gardner u.a. für IMAGING APPARATUS ALIGNMENT SYSTEM AND METHOD, eingereicht am 13. April 1999; Seriennummer 09/290,807 von Gardner für CALIBRATION SYSTEM FOR AN IMAGING APPARATUS AND METHOD, jetzt US-Patent

6,194,697; Seriennummer 09/290,428 von Kato u.a. für METHOD OF DECIPHERING BAR CODES, jetzt US-Patent 6,164,543; Seriennummer 09/290,926 von Gardner u.a. für AUTOMATED OPTICAL DETECTION SYSTEM AND METHOD, jetzt US-Patent 6,246,642; Seriennummer 09/292,781 von Gardner für LOW POWER ILLUMINATOR, entspricht der europäischen Patentanmeldung 1045330; und Seriennummer 09/290,216 von Gardner für ALIGNMENT APPARATUS AND METHOD FOR AN IMAGING SYSTEM, entspricht der europäischen Patentanmeldung 1045569, die alle hierin durch Bezugnahme aufgenommen sind, für alles, was in denselben offenbart ist.

[0055] Das Bilderzeugungsgerät **60** kann in einer zweiteiligen Umhüllung untergebracht sein. Ein Teil dieser Umhüllung kann durch ein Gehäuse **200** gebildet sein, z. B. Fig. 2. Der zweite Teil der zweiteiligen Umhüllung kann durch einen Teil der Innenoberfläche **80**, Fig. 3, der linken Seitenwand **46** der Medienhandhabungsvorrichtung gebildet sein.

[0056] Die Bilderzeugungsgerätumhüllung wird nun näher beschrieben. Mit Bezugnahme zunächst auf Fig. 2 kann das Bilderzeugungsgerätumhüllungsgehäuse **200** eine einstückig gebildete, allgemein parallelepipedförmige Struktur sein. Das Gehäuse **200** kann ein Vorderwandbauglied **208** umfassen, das eine innere bzw. äußere Oberfläche **210**, **212** und eine nach links gerichtete Kantenoberfläche **214** umfasst, die sich zwischen den Oberflächen **210**, **212** erstreckt. Das Gehäuse **200** kann ferner ein oberes Wandbauglied **216** umfassen, das eine innere bzw. äußere Oberfläche **218**, **220** umfasst, und eine nach links gerichtete Kantenoberfläche **222**, die sich zwischen den Oberflächen **218**, **220** erstreckt. Das Gehäuse **200** kann ferner ein Unterwandbauglied **224** umfassen, das eine innere bzw. äußere Oberfläche **226**, **228** aufweist, und eine nach links gerichtete Kantenoberfläche **230**, die sich zwischen den Oberflächen **226**, **228** erstreckt. Das Gehäuse **200** kann auch ein rechtes Seitenwandbauglied **202** umfassen, das eine innere Oberfläche **204** und eine äußere Oberfläche **206** aufweist, Fig. 4. Das Gehäuse **200** kann in einer hinteren Kante **232** enden, wie es in Fig. 2 gezeigt ist. Die rechte Seitenwand **202** kann sich im Allgemeinen zwischen den vorher beschriebenen Wandbaugliedern **208**, **216** und **224** erstrecken, wie es in Fig. 2 gezeigt ist. Es wird angemerkt, dass Richtungsbegriffe, wie z. B. „rechts", „links", „vorne", „hinten" und „unten", die in Verbindung mit dem Gehäuse **200** verwendet werden, auf eine Weise verwendet werden, die mit der Verwendung dieser Begriffe unter Bezugnahme auf Fig. 1 übereinstimmt.

[0057] Das Gehäuse **200** kann eine Höhe „j" aufweisen, die sich zwischen der äußeren Oberfläche **220** des oberen Wandbauglieds und der äußeren Oberfläche **228** des unteren Wandbauglieds erstreckt, und einer Weite „k", die sich zwischen der äußeren Oberfläche des vorderen Wandbauglieds **212** und der Hinterkante **232** erstreckt. Die Höhe „j" kann beispielsweise etwa 47 mm sein. Die Breite „k" kann beispielsweise etwa 53 mm sein.

[0058] Mit erneuter Bezugnahme auf Fig. 2 kann sich ein Paar von Flanschen **240**, **244** von dem Vorderwandbauglied **208** nach vorne erstrecken, wie es gezeigt ist. Der Flansch **240** kann eine nach links gerichtete Oberfläche **241** und eine gegenüberliegend angeordnete nach rechts gerichtete Oberfläche umfassen, die nicht gezeigt ist. Der Flansch **240** kann ein Durchgangsloch **242** umfassen, das sich von der nach links gerichteten Oberfläche **241** zu der nach rechts gerichteten Oberfläche des Flansch **240** erstreckt. Auf ähnliche Weise kann der Flansch **244** eine nach links gerichtete Oberfläche **245** und eine gegenüberliegend angeordnete nach rechts gerichtete Oberfläche umfassen, die nicht gezeigt ist. Der Flansch **244** kann ein Durchgangsloch **246** umfassen, das sich von der nach links gerichteten Oberfläche **245** zu der nach rechts gerichteten Oberfläche des Flansch **244** erstreckt.

[0059] Ein Flansch **250** kann sich von dem oberen Wandbauglied **216** nach oben erstrecken, wie es in Fig. 2 und Fig. 4 dargestellt ist. Der Flansch **250** kann eine nach links gerichtete Oberfläche **252** und eine nach rechts gerichtete Oberfläche **254** aufweisen. Ein Paar von Löchern **256**, **258**, Fig. 2 kann sich durch den Flansch **250** erstrecken und somit zwischen die Oberflächen **252** und **254** erstrecken. Ein Abstand „l", Fig. 7 kann sich zwischen der nach links gerichteten Oberfläche **252** des Flansch **250** und den nach links gerichteten Kanten **214**, **222** und **230** der jeweiligen Wandbauglieder **208**, **216** und **224** erstrecken. Dieser gleiche Abstand „l" kann sich zwischen den nach links gerichteten Oberflächen **241**, **245** der Flansche **240**, **244**, die oben beschrieben wurden, und den nach links gerichteten Kanten **214**, **222** und **230** der jeweiligen Wandbauglieder **208**, **216** und **224** erstrecken. Der Abstand „l" kann etwa 5 mm betragen.

[0060] Mit Bezugnahme auf Fig. 5 kann das Vorderwandbauglied **208** eine allgemein rechteckige Öffnung **260** durch dasselbe umfassen. Die Öffnung **260** kann die äußere Oberfläche **212** des Vorderwandbauglieds über eine Mehrzahl von abgeschrägten Oberflächen schneiden, wie z. B. die Oberflächen **262**, **264**, **266**. Diese abgeschrägten Oberflächen neigen dazu, die Spiegelreflexion zu reduzieren, wenn Licht durch die Öffnung **260** verläuft. Die abgeschrägten Oberflächen führen auch dazu, dass das Wandbauglied **208** eine reduzierte Dicke benachbart zu der Öffnung **260** aufweist. Diese reduzierte Dicke wiederum neigt dazu, Vignettierung zu reduzieren – ein Effekt, bei dem die f-Blende eines optischen Systems reduziert ist.

[0061] Mit erneuter Bezugnahme auf Fig. 2 kann ein Linsenpositioniermechanismus **270** in dem rechten Seitenwandbauglied **202** vorgesehen sein. Insbesondere kann der Linsenpositioniermechanismus **270** zwei abgewinkelte Bezugsoberflächen **274**, **276** umfassen, die durch eine flache Oberfläche **272** verbunden sein können. Fig. 6 stellt den Linsenpositioniermechanismus **270** in einer Querschnittsansicht entlang der Linie 6-6 in Fig. 2 dar. Mit Bezugnahme auf Fig. 6 kann die flache Oberfläche **272** im Wesentlichen parallel zu der Innenoberfläche **204** des rechten Seitenwandbauglieds sein und kann in einem Abstand „a" von etwa 7 mm von derselben positioniert sein. Mit erneuter Bezugnahme auf Fig. 6 können die abgewinkelten Oberflächen **274**, **276** mit der Innenoberfläche **204** des rechten Seitenwandbauglieds verbunden sein, über ein Paar von Seitenwandabschnitten **278** bzw. **280**. Die Seitenwandabschnitte **278**, **280** können im Wesentlichen senkrecht zu der Innenoberfläche **204** des rechten Seitenwandbauglieds sein und können sich um eine Länge „b" von etwa 2 mm von demselben erstrecken, wie es gezeigt ist. Die Oberflächen **274**, **276** können einen eingeschlossenen Winkel „c" von etwa 90° bilden, wie es in Fig. 6 gezeigt ist. Der Linsenpositioniermechanismus **270** kann eine hintere Oberfläche **282** umfassen, die im Wesentlichen senkrecht zu der Innenoberfläche **204** des rechten Seitenwandbauglieds sein kann.

[0062] Mit Bezugnahme auf Fig. 2 und Fig. 6 kann ein Paar von Anschlagbaugliedern **290**, **310** in dem Linsenpositioniermechanismus **270** vorgesehen sein. Genauer gesagt, das Anschlagbauglied **290** kann an dem Seitenwandabschnitt **278** und einem Abschnitt der abgewinkelten Bezugsoberfläche **274** befestigt sein, wie es in Fig. 6 am besten gezeigt ist. Mit Bezugnahme auf Fig. 2 kann das Anschlagbauglied **290** eine nach vorne gerichtete Oberfläche **292** und eine nach hinten gerichtete Oberfläche **294** umfassen. Das Anschlagbauglied **290** kann ferner eine sich verjüngende Kante **296** umfassen, die sich über die Innenoberfläche **204** des rechten Seitenwandbauglieds erstreckt. Auf ähnliche Weise kann das Anschlagbauglied **310** an dem Seitenwandabschnitt **280** und an einem Abschnitt der abgewinkelten Bezugsoberfläche **276** befestigt sein, wie es in Fig. 6 am besten gezeigt ist. Mit Bezugnahme auf Fig. 2 kann das Anschlagbauglied **310** eine nach vorne gerichtete Oberfläche **312** und eine nach hinten gerichtete Oberfläche **314** umfassen. Das Anschlagbauglied **310** kann ferner eine sich verjüngende Kante **316** umfassen, die sich über die Innenoberfläche **204** des rechten Seitenwandbauglieds erstreckt.

[0063] Mit Bezugnahme auf Fig. 2 kann sich ein Paar von Lichtführungswandbaugliedern **330**, **340** von der Innenoberfläche **204** des rechten Seitenwandbauglieds erstrecken, wie es gezeigt ist. Das Wandbauglied **330** kann eine nach vorne gerichtete Oberfläche **332**, eine nach hinten gerichtete Oberfläche **334** und eine nach links gerichtete Oberfläche **336** umfassen, wie es gezeigt ist. Auf ähnliche Weise kann das Wandbauglied **340** eine nach vorne gerichtete Oberfläche **342**, eine nach hinten gerichtete Oberfläche **344** und eine nach links gerichtete Oberfläche **346** umfassen. Die nach vorne gerichteten Oberflächen **332**, **324** der Wandbauglieder **330** bzw. **340** können koplanar mit der Rückoberfläche **282** des Linsenpositioniermechanismus sein. Die Wandbauglieder **330**, **340** können sich beispielsweise um den gleichen Abstand von der Oberfläche **204** erstrecken wie die Wandbauglieder **208**, **216**, **224**, die oben beschrieben wurden. Folglich kann sich der Abstand „l", Fig. 7 zwischen der Oberfläche **204** und den Oberflächen **336**, **346** der Wandbauglieder **330** bzw. **340** erstrecken.

[0064] Ein transversales Wandbauglied **348** kann sich zwischen Hinterabschnitten der Wandbauglieder **330**, **340** erstrecken, wie es gezeigt ist. Ein sich verjüngender Abschnitt **349** kann an der Außenkante des transversalen Wandbauglieds **348** angeordnet sein. Wie es in Fig. 6 am besten gezeigt ist, erstreckt sich das transversale Wandbauglied **348** nicht zu den oberen Oberflächen **336**, **346** der Wandbauglieder **330** bzw. **340**.

[0065] Unter erneuter Bezugnahme auf Fig. 2 kann sich ein Paar von Vorsprüngen **350**, **360** von der Innenoberfläche **218** des oberen Wandbauglieds nach innen erstrecken, und ein Paar von Vorsprüngen **370**, **380** kann sich von der Innenoberfläche **226** des Unterwandbauglieds nach innen erstrecken. Ein Paar von Öffnungen **352**, **362** kann sich durch das rechte Seitenwandbauglied **202** des Gehäuses in einer Position benachbart zu den Vorsprüngen **350** bzw. **360** erstrecken. Auf ähnliche Weise kann sich ein Paar von Öffnungen **372**, **382** durch das rechte Seitenwandbauglied **202** des Gehäuses in eine Position benachbart zu den Vorsprüngen **370** bzw. **380** erstrecken.

[0066] Die Konfiguration der Vorsprünge **350**, **360**, **370**, **380** kann im Wesentlichen identisch sein. Folglich werden nur der Vorsprung **350** und die zugeordnete Öffnung **352** näher beschrieben, wobei klar ist, dass diese Beschreibung gleichermaßen für die Vorsprünge **360**, **370**, **380** und die zugeordneten Öffnungen **362**, **372** bzw. **382** gilt.

[0067] Mit Bezugnahme auf Fig. 7 ist ersichtlich, dass der Vorsprung **350** eine nach links gerichtete Oberfläche **354**, eine gegenüberliegend angeordnete, im Wesentlichen parallele nach rechts gerichtete Oberfläche **356** und eine nach unten gerichtete Oberfläche **358** aufweisen kann, die die Oberflächen **354** und **356** verbindet und im Wesentlichen senkrecht zu denselben sein kann. Der Vorsprung **350** kann sich von dem oberen Wandbauglied **216** um einen Abstand „d" von etwa 1,8 mm erstrecken, wie es zwi-

schen der Innenoberfläche **218** des oberen Wandbauglieds und der nach unten gerichteten Oberfläche **358** des Vorsprungs gemessen wird. Die nach rechts gerichtete Oberfläche **356** des Vorsprungs kann um einen Abstand „e" von etwa 1,45 mm von dem rechten Seitenwandbauglied **202** beabstandet sein, wie es von der Innenoberfläche **204** des rechten Seitenwandbauglieds gemessen wird.

[0068] Die Öffnung **352** kann vorgesehen sein, um das Formen des Gehäuses **200** zu ermöglichen, und insbesondere des Vorsprungs **350**. Mit Bezugnahme auf Fig. 2 ist ersichtlich, dass die Öffnung **352** gebildet ist, um etwas größer zu sein als der Vorsprung **350**.

[0069] Mit erneuter Bezugnahme auf Fig. 2 kann ein Paar von Fangmechanismen **390**, **410** vorgesehen sein, in dem rechten Seitenwandbauglied **202**, wie es gezeigt ist. Die Konfiguration der Fangmechanismen **390**, **410** kann im Wesentlichen identisch sein. Folglich wird nur der Fangmechanismus **390** näher beschrieben, wobei klar ist, dass diese Beschreibung gleichermaßen für den Fangmechanismus **410** gilt.

[0070] Mit Bezugnahme auf Fig. 8 kann der Fangmechanismus **390** im Wesentlichen eine Einkerbung in dem rechten Seitenwandbauglied **202** umfassen. Diese Einkerbung ist durch eine untere (wie es in Fig. 8 zu sehen ist) Oberfläche **392**, eine vordere Oberfläche **394** und eine hintere Oberfläche **396** eingegrenzt. Die untere Oberfläche **392** kann an einem Abstand „f" von etwa 0,9 mm von der Innenoberfläche **204** des rechten Seitenwandbauglieds **202** positioniert sein. Ein Fangbauglied **398** kann sich von der unteren Oberfläche **392** des Fangmechanismus nach oben erstrecken. Das Fangbauglied **398** kann eine nach hinten gerichtete Oberfläche **400** umfassen, die im Wesentlichen senkrecht zu der unteren Oberfläche **392** des Fangmechanismus und der Innenoberfläche **204** des rechten Seitenwandbauglieds sein kann. Das Fangbauglied **398** kann auch eine sich verjüngende nach vorne gerichtete Oberfläche **402** umfassen, wie es gezeigt ist. Wie es offensichtlich ist, teilt das Fangbauglied **398** den Fangmechanismus in ein vorderes Fach **404** und ein hinteres Fach **406**. Das vordere Fach **404** kann sich um einen Abstand „g" von etwa 3 mm erstrecken, wie es zwischen der nach hinten gerichteten Oberfläche **400** des Fangbauglieds und zwischen der vorderen Oberfläche **394** des Fangmechanismus gemessen wird. Das hintere Fach **406** kann sich um einen Abstand „h" von etwa 4,5 mm erstrecken, wie es zwischen der nach hinten gerichteten Oberfläche **400** des Fangbauglieds und der hinteren Oberfläche **396** des Fangmechanismus gemessen wird.

[0071] Mit erneuter Bezugnahme auf Fig. 2 kann sich ein Paar von Durchgangslöchern **420**, **424** durch das rechte Seitenwandbauglied **202** erstrecken. Die Durchgangslöcher **420**, **424** können sich ferner durch ein Paar von im Allgemeinen zylindrischen Baugliedern **422** bzw. **426** erstrecken, Fig. 4. Zylindrische Bauglieder **422**, **426** können sich von der Oberfläche **206** nach außen erstrecken und können dazu dienen, die Länge der Durchgangslöcher **420**, **424** zu erhöhen. Ein zweites Paar von Durchgangslöchern **428**, **429**, Fig. 2 kann in dem rechten Seitenwandbauglied **202** gebildet sein und kann sich zwischen der inneren bzw. der äußeren Oberfläche **204**, **206** des rechten Seitenwandbauglieds erstrecken. Mit Bezugnahme auf Fig. 4 kann sich ein im Allgemeinen zylindrisches Erweiterungsbauglied **432** von der äußeren Oberfläche **206** erstrecken, wie es gezeigt ist. Das Erweiterungsbauglied **432** kann eine Öffnung darin umfassen, die sich von der Kante **434** des Erweiterungsbauglieds nach oben erstreckt (in Fig. 4 zu sehen). Diese Öffnung kann sich etwa zu der Ebene der unteren Oberfläche **206** des rechten Seitenwandbauglieds des Gehäuses erstrecken und erstreckt sich somit nicht durch das rechte Seitenwandbauglied **202** des Gehäuses. Das Erweiterungsbauglied **432** kann zusammen mit dem Loch in demselben beispielsweise vorgesehen sein, um es zu ermöglichen, dass zusätzliche Komponenten an dem Gehäuse **200** befestigt werden.

[0072] Mit weiterer Bezugnahme auf Fig. 2 kann das Gehäuse **200** einen Fotosensorbefestigungsbereich **440** umfassen. Mit Bezugnahme auf Fig. 2, Fig. 4 und Fig. 5 ist ersichtlich, dass das obere Wandbauglied **260** einen erweiterten Abschnitt **234** in der Nähe des Fotosensorbefestigungsbereichs **440** umfasst. Der erweiterte Abschnitt **234** umfasst eine nach links gerichtete Oberfläche **235**, Fig. 2. Auf ähnliche Weise umfasst das untere Wandbauglied **224** einen erweiterten Abschnitt **236** in der Nähe des Fotosensorbefestigungsbereichs **440**. Der erweiterte Abschnitt **236** umfasst eine nach links gerichtete Oberfläche **237**, Fig. 2. Die erweiterten Wandabschnitte **234**, **236** können sich um einen Abstand „m" erstrecken, Fig. 4, wie er zwischen den nach links gerichteten Oberflächen **235**, **237** des Wandabschnitts und der nach links gerichteten Oberfläche **252** des Flansch **250** gemessen wird. Der Abstand „m" kann beispielsweise etwa 9 mm betragen.

[0073] Der Fotosensorbefestigungsbereich **440** kann eine obere hintere Bezugsoberfläche **442** und eine untere hintere Bezugsoberfläche **446** umfassen, Fig. 2. Ein sich verjüngender Abschnitt **444** kann benachbart zu der oberen hinteren Bezugsoberfläche **442** positioniert sein, wie es in Fig. 2 und Fig. 5 dargestellt ist. Auf ähnliche Weise kann ein sich verjüngender Abschnitt **448** benachbart zu der unteren hinteren Bezugsoberfläche **446** angeordnet sein. Der Fotosensorbefestigungsbereich **440** kann ferner eine obere rechte Bezugsoberfläche **450** und eine untere rechte Bezugsoberfläche **452** umfassen. Ein oberes

Vorspannungsbauglied **460** kann vorgesehen sein, wie es gezeigt ist. Das obere Vorspannungsbauglied **460** kann einen Schenkelabschnitt **462** umfassen, der sich auf freitragende Weise von dem oberen Wandbauglied **216** erstreckt. Der Schenkelabschnitt **462** kann in einer nach hinten gerichteten Oberfläche **464** enden. Ein sich verjüngender Abschnitt **466** kann benachbart zu der nach hinten gerichteten Oberfläche **464** positioniert sein, wie es gezeigt ist. Der Schenkelabschnitt **462** wird in einer getrennten Beziehung von dem rechten Seitenwandbauglied **202** des Gehäuses gehalten, über eine Öffnung **468** in dem Seitenwandbauglied **202**. Der Schenkelabschnitt **462** ist somit nur mit dem oberen Wandbauglied **216** verbunden.

[0074] Ein unteres Vorspannungsbauglied **480** kann auf ähnliche Weise wie das obere Vorspannungsbauglied **460** vorgesehen sein, das oben beschrieben ist. Genauer gesagt kann das untere Vorspannungsbauglied **480** einen Schenkelabschnitt **482** umfassen, der sich auf eine freitragende Weise von dem unteren Wandbauglied **224** erstreckt. Der Schenkelabschnitt **422** kann in einer nach hinten gerichteten Oberfläche **484** enden. Ein sich verjüngender Abschnitt **486** kann benachbart zu der nach hinten gerichteten Oberfläche **484** angeordnet sein, wie es gezeigt ist. Der Schenkelabschnitt **482** wird in einer getrennten Beziehung zu dem rechten Seitenwandbauglied **202** des Gehäuses gehalten, über eine Öffnung **488** in dem Seitenwandbauglied **202**. Der Schenkelabschnitt **482** ist somit nur mit dem unteren Wandbauglied **224** verbunden.

[0075] Wie es in Fig. 5 am besten gezeigt ist, erstrecken sich die Schenkelabschnitte **462**, **482** im Wesentlichen um den gleichen Abstand „m", Fig. 4 von der oberen Oberfläche **252** des Flanschbauglieds **250** wie die nach links gerichteten Oberflächen **235**, **237** der erweiterten Abschnitte **234** bzw. **236**. Ein Nominalabstand „i", Fig. 2 kann sich zwischen der oberen hinteren Bezugsoberfläche **442** und der nach hinten gerichteten Oberfläche **464** und zwischen der unteren hinteren Bezugsoberfläche **446** und der nach hinten gerichteten Oberfläche **484** erstrecken. Der Abstand „i" kann gewählt sein, um etwas kleiner zu sein als die Dicke „r", Fig. 12, eines Fotosensorgehäuses **500**, um das Fotosensorgehäuse **500** in dem Fotosensorgehäusebereich **440** auf eine Weise zu befestigen, die nachfolgend näher beschrieben wird. Der Abstand „i" kann beispielsweise etwa 4,2 mm sein, wenn ein Fotosensorgehäuse mit einer Dicke „r" von etwa 4,4 mm in den Fotosensorbefestigungsbereich **440** eingebaut werden soll.

[0076] Fig. 3 und Fig. 9 stellten die linke Seitenwand **46** der Medienhandhabungsvorrichtung dar. Mit Bezugnahme auf Fig. 3 und Fig. 9 kann eine Ausnehmung **82** in der Innenoberfläche **80** der linken Seitenwand **46** gebildet sein, wie es gezeigt ist. Die Ausnehmung **82** kann eine ausgenommene Oberfläche **84**, eine obere Seitenwand **86**, eine vordere Seitenwand **88** und eine untere Seitenwand **90** umfassen, die die ausgenommene Oberfläche **84** mit der Innenoberfläche **80** der linken Seitenwand verbindet. Mit Bezugnahme auf Fig. 9 kann die ausgenommene Oberfläche **84** an einem Abstand „n" von der Oberfläche **80** positioniert sein. Der Abstand „n" kann beispielsweise etwa 4,7 mm sein. Mit Bezugnahme auf Fig. 3 kann die Ausnehmung **82** eine Länge „x" von etwa 54 mm aufweisen und eine Höhe „y" von etwa 48 mm, die sich zwischen den Oberflächen **86** und **90** erstreckt.

[0077] Eine konkave (wie in Fig. 3 zu sehen) Vertiefung **100** kann in der ausgenommenen Oberfläche **84** gebildet sein. Die Vertiefung **100** kann die allgemeine Form eines Teils eines Zylinders aufweisen. Eine im Allgemeinen rechteckige Öffnung **102** kann in der Vertiefung **100** gebildet sein und kann sich vollständig durch das linke Seitenwandbauglied **46** erstrecken. Ein Paar von Wandbaugliedern **110**, **112** kann sich von der Vertiefung **102** nach hinten erstrecken, wie es gezeigt ist. Ein Paar von im Allgemeinen zylindrischen Erweiterungen **120**, **124** kann sich von der ausgenommenen Oberfläche **84** nach oben erstrecken. Die Erweiterungen **120**, **124** können jeweils Durchgangslöcher **122** bzw. **126** in denselben umfassen. Die Durchgangslöcher **122**, **126** können sich vollständig durch das linke Seitenwandbauglied **46** erstrecken. Ein Paar von Löchern **130**, **132** kann in der ausgenommenen Oberfläche **84** wie gezeigt positioniert sein und kann sich vollständig durch das linke Seitenwandbauglied **46** erstrecken.

[0078] Eine weitere ausgenommene Oberfläche **134** kann an der Rückseite der Ausnehmung **82** vorgesehen sein, wie es gezeigt ist. Eine weitere ausgenommene Oberfläche **134** kann an einem Abstand „o" positioniert sein, Fig. 9, von der Innenoberfläche **80** der linken Seitenwand **46**. Der Abstand „o" kann beispielsweise etwa 11 mm betragen. Eine Kerbe **160** kann in der weiteren ausgenommenen Oberfläche **134** an der hinteren Kante der Ausnehmung **82** gebildet sein, wie es gezeigt ist. Die Kerbe kann sich vollständig durch die linke Seitenwand **46** erstrecken. Eine weitere ausgenommene Oberfläche **134** kann über einen transversalen Wandabschnitt **162** mit der ausgenommenen Oberfläche **84** verbunden sein. Der transversale Wandabschnitt **162** kann auf eine im Wesentlichen senkrechte Weise relativ sowohl der ausgenommenen Oberfläche **84** als auch der weiteren ausgenommenen Oberfläche **134** ausgerichtet sein. Ein Paar von Einkerbungen **164**, **166**, Fig. 3 kann wie gezeigt in dem transversalen Wandabschnitt **162** gebildet sein.

[0079] Ein Paar von Quetschhöckern **140**, **144** kann sich von der weiteren ausgenommenen Oberfläche **134** erstrecken, wie es gezeigt ist. Ein Paar von Stif-

ten **150**, **152** kann sich von der Innenoberfläche **80** des linken Seitenwandbauglieds **46** nach außen erstrecken, in einer Position über und benachbart zu der Ausnehmung **82**. Ein Paar von Durchgangslöchern **154**, **156** kann in der linken Seitenwand **46** vorgesehen sein, in einer Position vor und benachbart zu der Ausnehmung **82**, wie es gezeigt ist. Die Durchgangslöcher **154**, **156** können sich vollständig durch das Seitenwandbauglied **46** erstrecken.

[0080] Fig. 10 und Fig. 11 stellen eine Fotosensoranordnung **500** dar. Die Fotosensoranordnung **500** kann ein Fotosensorgehäuse **510** umfassen, das ein herkömmliches Fotosensorgehäuse sein kann. Das Fotosensorgehäuse **510** kann beispielsweise von dem Typ sein, der im Handel erhältlich ist von der NEC Corporation aus Japan und als Modellnummer PD3734 verkauft wird. Das Fotosensorgehäuse **510** kann einen Körperabschnitt **512** umfassen. Der Körperabschnitt **512** umfasst eine vordere Oberfläche **514**, Fig. 10, eine hintere Oberfläche **520**, Fig. 11, eine untere Oberfläche **518** und eine obere Oberfläche **522**. Mit erneuter Bezugnahme auf Fig. 10 kann eine vordere Oberfläche **514** eine im Allgemeinen rechteckige transparente Fensterfläche **516** umfassen, die es Licht ermöglicht, in den Körperabschnitt **512** einzudringen und auf das zumindest eine Array von Fotosensorelementen aufzutreffen, das in demselben untergebracht ist. Eine Mehrzahl von elektrischen Verbindern **530**, wie z. B. die einzelnen elektrischen Verbinder **532**, **534**, **536** können sich auf herkömmliche Weise von dem Fotosensorgehäusekörperabschnitt **512** erstrecken. Der Körperabschnitt **512** kann eine Länge „p" von etwa 44 mm aufweisen, und eine Dicke „r", Fig. 12 von etwa 4,4 mm.

[0081] Die Fotosensoranordnung **500** kann ferner ein Substrat **540** umfassen. Ein flexibler elektrischer Bandverbinder **542** kann an dem Substrat **540** befestigt sein und kann in einem Endverbinder **544** enden. Das Substrat **540** und der Verbinder **542**, einschließlich dem Anschlussverbinder **544** können beispielsweise als eine Einstückeinheit gebildet sein. Das Substrat **540** kann eine herkömmliche starre PC-Platine sein. Bevorzugter kann das Substrat **540** jedoch ein flexibles Substrat sein. Die elektrischen Verbinder **530** des Fotosensorgehäuses können über jeden herkömmlichen elektrischen Verbindungsmechanismus, z. B. über Löten, elektrisch mit dem Substrat **540** verbunden sein. Das Substrat **540** kann eine Länge „q" aufweisen, die gewählt ist, um kürzer zu sein als die Länge „p" des Körperabschnitts. Die Länge „k" kann beispielsweise etwa 29 mm betragen.

[0082] Das Bilden des Substrats **540** und des Verbinders **542** als eine Einstückeinheit ist vorteilhaft, da eine Verbindung zwischen dem Substrat **540** und dem Verbinder **542** eliminiert ist. Dies wiederum eliminiert eine potenzielle Stelle, wo Probleme entstehen können, z. B. auf Grund einer fehlerhaften Verbindung zwischen dem Verbinder **542** und dem Substrat **540**.

[0083] Wie es mit Bezugnahme auf Fig. 10 und Fig. 11 klar ist, bewirkt das Wählen der Länge „q" des Substrats **540**, um geringer zu sein als die Länge „p" des Fotosensorgehäusekörperabschnitts **512**, dass sich die Endabschnitte **524**, **526** des Fotosensorgehäusekörperabschnitts **512** über das Substrat **540** hinaus erstrecken und somit relativ zu dem Substrat **540** freigelegt sind. Die freigelegten Enden **524**, **526** ermöglichen es, dass das Fotosensorgehäuse **510** direkt an dem Gehäuse **200** befestigt ist, wie es nachfolgend näher beschrieben wird.

[0084] Fig. 12 stellt die Fotosensoranordnung **500** dar, die in dem Fotosensorbefestigungsbereich **440** des Gehäuses **200** befestigt ist. Um die Fotosensoranordnung **500** in den Befestigungsbereich **440** einzubauen, kann das Fotosensorgehäuse **510** in den Befestigungsbereich **440** hinuntergedrückt werden, in der Richtung, die durch den Pfeil **550** in Fig. 5 angezeigt ist. Wie es vorher beschrieben wurde, kann der Abstand „i", Fig. 2 gewählt sein, um etwas kleiner zu sein als die Dicke „r" des Fotosensorgehäuses **510**. Es besteht somit eine Presspassung zwischen dem Fotosensorgehäuse **510** und dem Befestigungsbereich **440**. Auf Grund dieser Presspassung verbiegen sich die Vorspannungsbauglieder **460**, **480** in der Richtung, die durch die Pfeile **552**, Fig. 12 angezeigt ist, während das Gehäuse **510** in den Befestigungsbereich **440** gedrückt wird. Die sich verjüngenden Gehäuseabschnitte **466**, **486** und die sich verjüngenden Vorspannungsbaugliedabschnitte **444**, **448**, z. B. Fig. 2 ermöglichen die Einfügung des Gehäuses **510** in den Befestigungsbereich **440** und die Durchbiegung der Vorspannungsbauglieder **460**, **480**, wie es oben beschrieben ist.

[0085] Wenn das Fotosensorgehäuse **510** vollständig in den Befestigungsbereich **440** eingefügt ist, wie es in Fig. 12 dargestellt ist, ist klar, dass die durchgebogenen Vorspannungsbauglieder **460**, **480** eine Federkraft auf das Gehäuse **510** in der entgegengesetzten Richtung der Pfeile **552** ausüben. Die hintere Oberfläche **520** der Fotosensoranordnung **500**, in dem Bereich des Endes **526**, ist in Kontakt mit der oberen hinteren Bezugsoberfläche **442** des Gehäuses **200**. Auf ähnliche Weise ist die hintere Oberfläche **520** der Fotosensoranordnung **500** in dem Bereich des Endes **524** in Kontakt mit der unteren hinteren Bezugsoberfläche **446** des Gehäuses **200**. Die Vorderoberfläche **514** der Fotosensoranordnung **500** ist in dem Bereich des Endes **526** in Kontakt mit der oberen Vorspannungsbaugliedoberfläche **464**. Auf ähnliche Weise ist die Vorderoberfläche **520** des Fotosensorgehäuses **510** in dem Bereich des Endes **524** in Kontakt mit der unteren Vorspannungsbaugliedoberfläche **484** des Gehäuses **200**. Die hintere Fotosensoroberfläche **520** kann somit sicher und unter

Kraftausübung in Kontakt mit der oberen und der unteren Gehäusebezugsoberfläche **442**, **446** gehalten werden, auf Grund der Federkraft, die durch das untere und das obere Vorspannungsbauglied **460**, **480** ausgeübt wird.

[0086] Mit Bezugnahme auf Fig. 12 ist die untere Oberfläche **518**, Fig. 10, des Fotosensorgehäuses **510** in dem Bereich des Endes **526** in dem Kontakt mit der oberen rechten Bezugsoberfläche **450**, Fig. 2, des Gehäusesensorbefestigungsbereichs **440**. Auf ähnliche Weise ist die untere Oberfläche **18** des Fotosensorgehäuses **510** in dem Bereich des Endes **524** in Kontakt mit der unteren rechten Bezugsoberfläche **452** des Gehäusefotosensorbefestigungsbereichs **440**. Wenn das Gehäuse **200** in die Ausnehmung **82**, Fig. 3, der Seitenwand **46** auf eine Weise eingebaut ist, die hierin nachfolgend näher beschrieben wird, kontaktieren die Quetschhöcker **140**, **144** der Ausnehmung **82** die Unteroberfläche des Fotosensorgehäuses **510** unter Kraftausübung. Dieser Kontakt stellt einen engen Kontakt zwischen dem Fotosensorgehäuse **510** und den unteren Gehäusebezugsoberflächen **450**, **452** sicher und behält denselben bei.

[0087] Wenn das Fotosensorgehäuse **510** in dem Gehäuse **200** auf eine oben beschriebene Weise eingebaut ist, ist klar, dass ein Kontakt zwischen dem Fotosensorgehäuse **510** und den Gehäuserückbezugsoberflächen **442**, **446** das Fotosensorgehäuse **510** daran hindert, sich relativ zu dem Gehäuse **200** in den Richtungen zu bewegen, die durch den Pfeil **554** in Fig. 12 angezeigt sind. Auf ähnliche Weise verhindert der Kontakt zwischen dem Fotosensorgehäuse **510** und der rechten Gehäusebezugsoberfläche **450**, **452**, dass sich das Fotosensorgehäuse **510** relativ zu dem Gehäuse **200** in den Richtungen bewegt, die durch den Pfeil **556** in Fig. 4 angezeigt sind. Schließlich verhindert der Kontakt zwischen dem Fotosensorgehäuse **510** und den hinteren Gehäusebezugsoberflächen **442**, **446** und der Kontakt zwischen dem Fotosensorgehäuse **510** und den rechten Gehäusebezugsoberflächen **450**, **452** zusammen, dass sich das Fotosensorgehäuse **510** relativ zu dem Gehäuse **200** in den Richtungen bewegt, die durch den Pfeil **558** in Fig. 5 angezeigt sind.

[0088] Weil das Fotosensoranordnungssubstrat **540** eine Länge „q", Fig. 10 aufweist, die kleiner ist als die Länge „p" des Fotosensorgehäuses **510**, ist ferner klar, dass die freigelegten Endabschnitte **524**, **526** des Fotosensorgehäuses **510** direkt auf das Gehäuse **200** bezogen werden können. Wie es vorher erörtert wurde, ist es schwierig, ein Fotosensorgehäuse genau auf der darunter liegenden Schaltungsplatine zu positionieren. Weil das Fotosensorgehäuse **510** direkt auf das Gehäuse **200** bezogen ist, ist die Ausrichtung zwischen dem Fotosensorgehäuse **510** und dem Substrat **540** jedoch nicht wesentlich für die Ausrichtung des Fotosensorgehäuses **510** relativ zu dem Gehäuse **200**. Folglich gibt es keinen Bedarf, das Fotosensorgehäuse **510** auszurichten, nachdem dasselbe in dem Gehäuse **200** installiert ist.

[0089] Das Fotosensorgehäuse **510** kann somit genau in dem Gehäuse **200** positioniert und ausgerichtet sein. Mit Bezugnahme auf Fig. 12 kann die Linse **570** des Bilderzeugungsgeräts **60** ebenfalls in dem Gehäuse **200** positioniert und ausgerichtet sein durch die Bezugsoberflächen **274**, **276**, wie es hierin näher beschrieben wird. Folglich wird das Fotosensorgehäuse **510**, das wie oben beschrieben befestigt ist, bezüglich der Linse **570** genau bezogen.

[0090] Fig. 13 bis Fig. 18 stellen ein Linsenhalteklemmbauglied **600** dar. Wie es nachfolgend näher beschrieben wird, dient das Klemmbauglied **600** dazu, die Linse **570** in dem Linsenpositioniermechanismus **270** des Gehäuses **200** zu halten. Das Klemmbauglied **600** ermöglicht es auch, dass der Fokus des Bilderzeugungsgeräts **60** durch Verschieben der Linse **570** in den Richtungen **724**, **726**, Fig. 19 und Fig. 20, eingestellt werden kann. Nachdem der Fokus eingestellt ist, kann die Linsenklemme dann in Position eingerastet werden, sodass die Linse **570** nicht mehr verschoben werden kann, und der Fokus des Bilderzeugungsgeräts **60** eingestellt ist.

[0091] Mit Bezugnahme auf Fig. 13 kann das Klemmbauglied **600** einen bogenförmigen Körperabschnitt **610** umfassen, der eine obere Oberfläche **620** und eine gegenüber angeordnete untere Oberfläche **630** aufweist. Der bogenförmige Körperabschnitt **610** kann auch eine vordere Oberfläche **612** und eine hintere Oberfläche **614** umfassen, die sich zwischen der oberen und unteren Oberfläche **620**, **630** in einer im Wesentlichen senkrechten Weise bezüglich derselben erstrecken. Ein Kontaktmechanismus **622** kann wie gezeigt auf der oberen Oberfläche **620** gebildet sein.

[0092] Mit Bezugnahme beispielsweise auf Fig. 16 und Fig. 17 kann sich ein Paar von Quetschhöckern **632**, **638** von der Oberfläche **630** nach unten erstrecken. Mit Bezugnahme auf Fig. 18 kann der Quetschhöcker **632** im Wesentlichen in der Form eines abgeschnittenen Kegels gebildet sein, der eine flache untere Oberfläche **634** aufweist. Der Quetschhöcker **632** kann mit einem eingeschlossenen Winkel „s" von etwa 70° gebildet sein. Der Quetschhöcker **632** kann sich um einen Abstand „t" von etwa 0,9 mm von der unteren Oberfläche **630** erstrecken und kann an seiner Basis eine Breite „u" von etwa 1,3 mm aufweisen. Der Quetschhöcker **638** kann auf eine im Wesentlichen identische Weise zu dem Quetschhöcker **632** gebildet sein, wie es oben beschrieben ist.

[0093] Mit Bezugnahme auf Fig. 16 und Fig. 17 kann der Körperabschnitt **610** ferner ein Hinterwand-

bauglied **650** umfassen, das einstückig mit einem Abschnitt der hinteren Oberfläche **614** des Körperabschnitts gebildet sein kann. Das Hinterwandbauglied **650** kann eine Vorderoberfläche **652** und eine gegenüber angeordnete Hinteroberfläche **658** umfassen. Ein Kontaktsteg **654** kann wie gezeigt auf der Vorderoberfläche **652** des Hinterwandbauglieds **650** gebildet sein.

[0094] Mit erneuter Bezugnahme auf Fig. 13 kann das Klemmbauglied **600** ein Paar von Flügelbaugliedern **660**, **690** umfassen, die sich von dem Körperabschnitt **610** nach außen erstrecken, wie es gezeigt ist. Das Flügelbauglied **660** kann eine obere Oberfläche **662** und eine gegenüberliegend angeordnete untere Oberfläche **664** aufweisen, z. B. Fig. 17. Eine Seitenoberfläche **666** kann sich von der unteren Oberfläche **664** auf eine im Wesentlichen senkrechte Weise zu demselben nach oben erstrecken. Eine abgeschrägte Oberfläche **668** kann sich zwischen der Seitenoberfläche **666** und der oberen Oberfläche **662** erstrecken, wie es gezeigt ist. Die abgeschrägte Oberfläche **668** kann sich beispielsweise in einem Winkel von etwa 45° bezüglich der Seitenoberfläche **666** erstrecken. Ein vorderer Flansch **670** und ein hinterer Flansch **672** können wie gezeigt in dem Federbauglied **660** gebildet sein. Die Flansche **670**, **672** können voneinander beabstandet sein und somit eine Kerbe **674** zwischen denselben bilden. Eine geschlitzte Öffnung **676** kann in dem Federbauglied **660** gebildet sein, wie es gezeigt ist, und kann sich zwischen der oberen und der unteren Oberfläche **662**, **664** des Federbauglieds erstrecken. Ein Fingerbauglied **680** kann sich wie gezeigt von dem Flügelbauglied **660** nach vorne erstrecken. Mit Bezugnahme auf Fig. 15 kann das Fingerbauglied **680** ein sich nach unten erstreckendes Verriegelungsbauglied **682** umfassen. Das Verriegelungsbauglied **682** kann wiederum eine sich verjüngende Oberfläche **684** und eine vertikale Oberfläche **686** umfassen, die im Wesentlichen senkrecht zu der unteren Oberfläche **664** des Flügelbauglieds **662** sein kann.

[0095] Das Flügelbauglied **690** kann auf im Wesentlichen identische Weise wie das Flügelbauglied **660** gebildet sein. Genauer gesagt, das Federbauglied **690** kann eine obere Oberfläche **692** und eine gegenüberliegend angeordnete untere Oberfläche **694** aufweisen, z. B. Fig. 17. Eine Seitenoberfläche **696** kann sich von der unteren Oberfläche **694** auf eine im Wesentlichen senkrechte Weise bezüglich derselben nach oben erstrecken, Fig. 16. Eine abgeschrägte Oberfläche **698** kann sich zwischen der Seitenoberfläche **696** und der oberen Oberfläche **692** erstrecken, wie es gezeigt ist. Die abgeschrägte Oberfläche **698** kann sich beispielsweise in einem Winkel von etwa 45° bezüglich der Seitenoberfläche **696** erstrecken. Ein vorderer Flansch **700** und ein hinterer Flansch **702** können wie gezeigt in dem Flügelbauglied **690** gebildet sein. Die Flansche **700**, **702** können voneinander beabstandet sein und bilden somit eine Kerbe **704** zwischen denselben. Eine geschlitzte Öffnung **706** kann in dem Flügelbauglied **690** gebildet sein, wie es gezeigt ist, und kann sich zwischen der oberen und der unteren Oberfläche **692**, **694** des Flügelbauglieds erstrecken. Ein Fingerbauglied **710** kann sich wie gezeigt von dem Flügelbauglied **690** nach vorne erstrecken. Das Fingerbauglied **710** kann ein sich nach unten erstreckendes Verriegelungsbauglied **712** umfassen. Das Verriegelungsbauglied **712** kann wiederum eine sich verjüngende Oberfläche **714** und eine vertikale Oberfläche **716** umfassen, die im Wesentlichen senkrecht zu der unteren Oberfläche **694** des Flügelbauglieds **690** sein können, Fig. 17. Mit Bezugnahme auf Fig. 16 kann jedes der Flügelbauglieder **660**, **690** eine Dicke „v" von etwa 1,3 mm aufweisen.

[0096] Wie es vorher beschrieben wurde, erfüllt das Klemmbauglied **600** eine Haltefunktion durch Halten der Linse **570** in dem Linsenpositioniermechanismus **270** des Gehäuses **200**, während es ermöglicht wird, dass der Fokus des Bilderzeugungsgeräts **60** durch Verschieben der Linse eingestellt wird. Das Klemmbauglied **600** erfüllt ferner eine Verriegelungsfunktion. Genauer gesagt, nachdem der Fokus eingestellt ist, kann das Klemmbauglied **600** in Position verriegelt werden, sodass die Linse **570** nicht mehr verschoben werden kann und der Fokus des Bilderzeugungsgeräts **60** eingestellt ist. Der Einbau und der Betrieb des Klemmbauglieds **600** werden nun näher beschrieben.

[0097] Mit Bezugnahme auf Fig. 12 kann die Linse **570** wie gezeigt in den Linsenpositioniermechanismus **270** eingefügt sein. Genauer gesagt, die Linse **570** kann so eingefügt werden, dass dieselbe auf den Oberflächen **274**, **276** ruht und gegen die nach hinten gerichteten Oberflächen **294**, **314** der Anschlagbauglieder **290**, **310**. Als nächstes kann eine Feder **720**, Fig. 19 zusammengedrückt werden und zwischen die Linse **570** und die hintere Oberfläche **282** des Linsenpositioniermechanismus **270** eingefügt werden, z. B. Fig. 2. Die Feder **720** kann auch die nach vorne gerichteten Oberfläche **332**, **342** der Wandbauglieder **330**, **340** kontaktieren.

[0098] Als nächstes kann das Klemmbauglied **600** in das Gehäuse **200** eingefügt werden, durch Bewegen des Klemmbauglieds **600** in der Richtung **722**, Fig. 4 relativ zu dem Gehäuse **200**. Fig. 19 stellt das Klemmbauglied **600** dar, nachdem dasselbe in das Gehäuse **200** eingefügt wurde. Wie es aus Fig. 19 klar ist, wenn dasselbe auf diese Weise eingefügt ist, ist der Gehäusevorsprung **350** in der Klemmbaugliedkerbe **674** positioniert und der Klemmbaugliedvorderflansch **670** ist zwischen den Gehäusevorsprüngen **350**, **360** positioniert. Auf ähnliche Weise ist der Gehäusevorsprung **370** in der Klemmbaugliedkerbe **704** positioniert und der Klemmbauglied-

vorderflansch **700** ist zwischen den Gehäusevorsprüngen **370**, **380** positioniert.

[0099] Wie es klar ist, verhindern die Gehäuseanschlagbauglieder **290**, **310**, dass die Feder **720** die Linse **570** gegen die Innenoberfläche **210** des Gehäusevorderwandbauglieds **208** drückt. Somit wird ein Zwischenraum zwischen der Linse **570** und der Innenoberfläche **210** beibehalten. Das Klemmbaugliedhinterwandbauglied **650**, Fig. 17 ist in diesem Zwischenraum positioniert, wenn dasselbe zuerst in das Gehäuse **200** eingefügt wird, wie es in Fig. 19 gezeigt ist. Die Verriegelungsbauglieder **682**, **712**, Fig. 17 der Klemmfingerbauglieder **618**, **710** sind in dem vorderen Fach des Gehäusefangmechanismus **390** positioniert.

[0100] Als nächstes kann die Klemme **600** zu einer Halteposition bewegt werden, wie es in Fig. 20 gezeigt ist. Um die Klemme **600** zu dieser Halteposition zu bewegen, kann die Klemme **600** in der Richtung **724**, Fig. 19 und Fig. 20 bewegt werden, relativ zu dem Gehäuse **200**, bis sich die Verriegelungsbauglieder **682**, **712**, Fig. 17 der Klemmfingerbauglieder **680**, **710** über die Fangbauglieder und in die hinteren Fächer des Gehäusefangmechanismus **390**, **410** bewegen. Wie es in Fig. 20 gezeigt ist, hat sich beispielsweise das Fangbauglied **682** des Klemmfingerbauglieds **680** über den Fangmechanismus **398** und in das hintere Fach **406** des Gehäusefangmechanismus **390** bewegt. Es ist klar, dass die abgeschrägten Oberflächen der Klemmfangbauglieder, z. B. die abgeschrägte Oberfläche **684**, Fig. 15 mit den sich verjüngenden Oberflächen des Gehäusefangbauglieds zusammenwirken, z. B. der sich verjüngenden Oberfläche **402**, Fig. 8, um es zu ermöglichen, dass das Klemmbauglied auf diese Weise leicht bewegt wird. Nachdem die Bewegung abgeschlossen ist, dient jedoch die Interaktion zwischen den vertikalen Oberflächen des Klemmverriegelungsbauglieds, z. B. der vertikalen Oberfläche **686**, Fig. 15 und der nach hinten gerichteten Oberfläche des Gehäusefangbauglieds, z. B. der nach hinten gerichteten Oberfläche **400**, Fig. 8 dazu, die Klemme daran zu hindern, sich zurück in die Richtung **726** zu bewegen.

[0101] Mit erneuter Bezugnahme auf Fig. 20 haben sich die Klemmvorderflansche **670**, **700** unter die Gehäusevorsprüngen **360**, **380** bewegt, und die Klemmenhinterflansche **672**, **702** haben sich unter die Gehäusevorsprüngen **350** bzw. **370** bewegt. Die abgeschrägten Oberflächen **668**, **698** auf den Klemmflügelbaugliedern **660**, **690** ermöglichen diese Bewegung der Flansche **670**, **672**, **700**, **702** unter die Gehäusevorsprünge **350**, **360**, **370**, **380**, wie es oben beschrieben ist. Das Klemmbauglied **600** wird somit nun an der Bewegung in der Richtung **723**, Fig. 4 relativ zu dem Gehäuse **200** gehindert. Ferner ist in der in Fig. 20 gezeigten Position der Klemmkontaktsteg **654**, Fig. 16, in Kontakt mit der Linse **570** und die Feder **720** ist leicht zusammengedrückt. Es ist klar, sobald dieselbe zu der in Fig. 20 gezeigten Position bewegt wird, die Klemme vollständig in dem Gehäuse **200** gehalten wird.

[0102] Obwohl dieselbe völlig in dem Gehäuse **200** gehalten wird, wie es oben beschrieben ist, kann die Klemme **600** nach wie vor bezüglich des Gehäuses **200** in den Richtungen **724**, **726**, Fig. 20 bewegt werden. Insbesondere kann sich die Klemme **600** in der Richtung **724** gegen die Vorspannung der Feder **720** bewegen, bis die Klemmenvorderoberfläche **612** nach vorne gerichtete Oberflächen **332**, **342** des Gehäuses kontaktiert. Die Klemme **600** kann sich in der Richtung **726** bewegen, bis die in Fig. 20 dargestellte Position erreicht ist, d. h. bis die vertikalen Oberflächen der Klemmfangbauglieder **682**, **712**, Fig. 13, die nach hinten gerichteten Oberflächen des Gehäusefangmechanismus **390**, **410**, Fig. 2 kontaktieren. Es ist klar, dass diese Bewegung der Klemme **600** eine entsprechende Bewegung der Linse **570** bewirkt. Der Fokus der Linse **570** bezüglich der Fotosensoranordnung **500**, Fig. 12 kann somit einfach eingestellt werden durch Bewegen der Klemme **600** in den Richtungen **724**, **726**, wie es oben beschrieben ist.

[0103] Wenn der Fokus der Linse **570** eingestellt wird, ist klar, dass wichtig ist, dass die Linse **570** mit dem Gehäuse **200** und somit der Fotosensoranordnung **500** ausgerichtet bleibt. Um sicher zu stellen, dass diese Ausrichtung beibehalten wird, wird eine Abwärtskraft durch die Klemme **600** auf die Linse **570** ausgeübt, um die Linse **570** in engem Kontakt mit den Oberflächen **274**, **276** des Linsenpositioniermechanismus **270** zu halten. Mit Bezugnahme auf Fig. 21 ist ersichtlich, dass das Klemmbauglied **600**, wenn es in dem Gehäuse **200** gehalten wird, wie es oben beschrieben ist, die Linse **570** nur über die Quetschhöcker **632**, **638** kontaktiert. Die Existenz der Quetschhöcker bewirkt, dass sich die Klemme **600** leicht verbiegt und bewirkt, dass die oberen Oberflächen **662**, **692** des Klemmbauglieds **600** die unteren Oberflächen der Gehäusevorsprünge **360**, **380** an den Punkten **730** bzw. **732** kontaktieren. Diese Klemmendurchbiegung führt zu einem Zwischenraum „w" von etwa 0,40 mm zwischen den unteren Oberflächen **664**, **694** der Klemmbaugliedflügel **660**, **690** und der Innenoberfläche **204** des rechten Gehäuseseitenwandbauglieds **202**. Es ist klar, dass die Klemme **600**, wie sie in Fig. 21 dargestellt ist, in einer Konfiguration ist, die als Festgelegt-Festgelegt-Konfiguration bekannt ist. Anders ausgedrückt, die Enden der Klemme **600** sind an einer vertikalen (wie es in Fig. 21 zu sehen ist) Bewegung gehindert, es wird ihnen aber ermöglicht, sich zu drehen.

[0104] Die Biegung in der Klemme **600**, wie sie oben beschrieben ist, bewirkt, dass die Klemme eine Rückstellkraft in der Richtung des Pfeils **734** auf die

Linse **570** ausübt, und somit die Linse **570** in engen Kontakt mit den Oberflächen **274**, **276** drückt. Die Größe dieser Rückstellkraft kann beispielsweise etwa 1,0 lb betragen. Während die Linsenklemme in den Richtungen **724**, **726** bewegt wird, wird die Linse **570** folglich in engem Kontakt mit den Oberflächen **274**, **276** gehalten und somit in einer richtigen Ausrichtung mit dem Gehäuse **200** und der Fotosensoranordnung **500**.

[0105] Es wird angemerkt, dass eine Kraft in den Richtungen **724**, **726** zwischen der Linsenklemme **600** und der Linse **570** nur über den Kontaktsteg **654** der Linsenklemme **600** übertragen werden kann. Die Bereitstellung des Kontaktstegs **654** bewirkt, dass ein wesentlicher Zeilenkontakt zwischen der Linse **570** und der Klemme **600** existiert, und verhindert somit, dass Drehkräfte (d. h. in den Richtungen, die durch den Pfeil **736** in Fig. 19 dargestellt sind) von der Klemme **600** zu der Linse **600** übertragen werden. Falls somit selbst eine leichte Drehung auf die Klemme **600** während der Fokussieroperation ausgeübt wird, wird diese Drehung nicht auf die Linse **570** übertragen. Dies ist vorteilhaft, da eine solche Drehung der Linse **570** dazu neigen könnte, die Linse **570** von den Oberflächen **274**, **276** zu trennen und somit zu einer Fehlausrichtung der Linse bezüglich des Gehäuses **200** und der Fotosensoranordnung **500** zu führen.

[0106] Nachdem der gewünschte Fokus der Linse **570** erreicht wurde, kann die Klemme **600** in Position verriegelt werden, um eine weitere Verschiebung der Klemme **600** und der Linse **570** zu verhindern, wie es nachfolgend näher beschrieben wird. Fig. 22 stellt die Klemme **600** dar, nachdem dieselbe in Position verriegelt wurde. Insbesondere kann ein Paar von Verbindern **740**, **742** durch die Schlitze **676**, **706** der Klemme **600** geführt werden und in den Gehäusedurchgangslöchern **420**, **424** in Eingriff genommen werden, z. B. Fig. 20. Die Verbinder **740**, **742** können beispielsweise von dem Typ sein, der im Handel erhältlich ist von Avdell Cherry Textron, 614 Highway 200, South, Stanfield, North Carolina und als „Rivscrew" Model Nr. 1712-3009 verkauft wird. Obwohl dieser Verbindertyp Gewinde aufweist, kann derselbe auf die Art und Weise einer Niete eingefügt werden, d. h. ohne das Anwenden eines Drehmoments. Dies ist vorteilhaft, da das Anlegen eines Drehmoments an die Verbinder während der Installation dazu neigen kann, den Fokus und/oder die Ausrichtung des Systems zu stören. Weil dieser Verbindertyp Gewinde aufweist, kann derselbe jedoch nach der Installation ohne weiteres entfernt werden, falls es beispielsweise notwendig wird, den Fokus neu einzustellen oder das Teil anderweitig nach zu bearbeiten. Obwohl der oben beschriebene spezifische Verbindertyp bevorzugt wird, ist jedoch klar, dass andere Verbindertypen ohne weiteres verwendet werden können. Ein Beispiel eines weiteren Verbindertyps ist eine Standardniete.

[0107] Wie es mit Bezugnahme auf Fig. 22 klar ist, drücken die Verbinder **740**, **742** die unteren Oberflächen **664**, **694** der Klemmbaugliedflügel **660**, **690** eng gegen die Oberfläche **204** des rechten Gehäuseseitenwandbauglieds **202**. Es ist klar, dass die Klemme **600**, wie sie in Fig. 22 dargestellt ist, nun in einer Konfiguration ist, die als Befestigt-Befestigt-Konfiguration bekannt ist. Anders ausgedrückt, die Enden der Klemme **600** werden nun daran gehindert, sich zu drehen, zusätzlich dazu, dass sie von einer vertikalen (wie in Fig. 22 gesehen) Bewegung abgehalten werden. Wie es ferner klar ist, bewirken die Verbinder **740**, **742**, dass der Zwischenraum „w", Fig. 21, eliminiert wird. Als Folge werden die Quetschhöcker **632**, **638** teilweise gequetscht. Genauer gesagt, die Höhe „t", Fig. 18, der Quetschhöcker kann um einen Betrag reduziert werden, der im Wesentlichen gleich ist wie der Abstand „w", Fig. 21. Die Form und Größe der anfänglichen nicht gequetschten Quetschhöcker **633**, **638** kann so gewählt werden, dass die Kraft, die erforderlich ist, um die Quetschhöcker um den Abstand „w" zu quetschen, gleich ist wie die gewünschte Verriegelungskraft, die durch die Klemme **600** auf die Linse **570** in der Richtung **734** ausgeübt wird.

[0108] Nachdem die Verbinder **740**, **742** installiert wurden, wie es in Fig. 22 gezeigt ist, ist klar, dass die Kraft, die durch die Klemme **600** auf die Linse **570** ausgeübt wird, im Wesentlichen höher sein wird, und die Klemme und die Linse daran hindern wird, sich weiter in den Richtungen **724**, **726** zu bewegen. Die Linsenklemme **600** kann somit effektiv in Position verriegelt werden durch Einbauen der Verbinder **740**, **742**. In der eingerasteten Konfiguration, die in Fig. 22 dargestellt ist, kann die Linsenklemme **600** eine Kraft von etwa 10,0 lbs in der Richtung **734** auf die Linse **570** ausüben.

[0109] Wie es aus dem Vorhergehenden klar ist, sind die Kraft, die in dem Halteschritt ausgeübt wird (z. B. Fig. 21) und die Kraft, die in dem Einrastschritt ausgeübt wird (z. B. Fig. 22) durch die Geometrie der Klemme **600**, des Gehäuses **200** und der Linse **570** voreingestellt und hängen nicht von z. B. dem Drehmoment ab, das an eine Schraube oder ein anderes Verbindungsbauglied angelegt wird. Dies führt dazu, dass einheitliche und wiederholbare Kräfte ausgeübt werden und minimiert die Auswirkungen menschlichen Fehlverhaltens während dem Zusammenbau.

[0110] Die oben beschriebene Struktur und Operation sind äußerst vorteilhaft, beispielsweise weil es dieselben ermöglichen, dass die Linse in dem Gehäuse **200** gehalten wird, wie es in Fig. 20 dargestellt ist, ohne Werkzeuge zu benötigen. Die Linse kann dann später fokussiert und eingerastet werden. Ferner kann dieser nachfolgende Fokussier-/Einrastschritt in einer anderen Stelle ausgeführt werden als

derjenigen, wo die anfänglichen Linseneinbau- und Halteschritte durchgeführt werden. Dies ist von einem Herstellungsgesichtspunkt aus vorteilhaft, da die Einbau- und Linsenhalteschritte im Allgemeinen weniger fachmännische Arbeit benötigen als die Fokussier- und Einrastschritte.

[0111] Wie es nachfolgend näher beschrieben wird, kann die Linse **570** tatsächlich in dem Gehäuse **200** eingebaut und gehalten werden, und das Gehäuse **200** zu der Medienhandhabungsvorrichtung **40** zusammengebaut werden, Fig. 1, bevor der Fokus eingestellt wird.

[0112] Wie es vorher beschrieben wurde, bilden das Gehäuse **200** und die linke Seitenwand **46** zusammen eine zweiteilige Umhüllung für das Bilderzeugungsgerät **60**. Nachdem das Gehäuse **200** und die linke Seitenwand **46** näher beschrieben wurden, wird nun die Art und Weise, wie das Gehäuse **200** an der Seitenwand **46** befestigt wird, beschrieben.

[0113] Fig. 23 ist eine ähnliche Ansicht wie Fig. 9, außer dass Fig. 23 das Gehäuse **200** darstellt, einschließlich der Linsenklemme **600**, die an der linken Seitenwand **46** der Medienhandhabungsvorrichtung **40** zusammengebaut ist. Es wird angemerkt, dass das Substrat **540**, z. B. Fig. 10, von Fig. 23 ausgelassen ist, um die Darstellung zu erleichtern. Mit Bezugnahme auf Fig. 23 kann das Gehäuse **200** in der Ausnehmung **82** der linken Seitenwand **46** ruhen, sodass die äußeren Gehäuseoberflächen **212**, **220**, **228**, Fig. 2 benachbart zu den Ausnehmungsseitenwänden **88**, **86** bzw. **90** sind. Die Gehäuseschenkelabschnitte **462**, **482** sind benachbart zu den Ausnehmungseinkerbungen **164** bzw. **166** positioniert, und die obere Oberfläche **522**, Fig. 10 und Fig. 11, des Fotosensorgehäuses **510** stößt an die Ausnehmungsquetschhöcker **140**, **144** an.

[0114] Die Gehäusewandbauglieder **330**, **340**, Fig. 2 ruhen in den Ausnehmungswandbaugliedern **110**, **112**. Dieses Ruhen verhindert, dass Fremdlicht das Fotosensorgehäuse **510** erreicht und liefert eine gewundene Bahn zum Verhindern, dass Staub die Umgebung des Fotosensorgehäuses **510** erreicht. Die Gehäuseoberflächen **241**, **252** und **245**, Fig. 2 sind in Kontakt mit der Oberfläche **80** des Wandbauglieds **46**, wenn das Gehäuse **20** in die Wandbaugliedausnehmung **82** eingebaut ist, wie es in Fig. 23 dargestellt ist.

[0115] Ein Paar von Verbindern, z. B. Schrauben, kann sich durch die Gehäusedurchgangslöcher **428**, **429**, Fig. 2 erstrecken und mit den Ausnehmungslöchern **126** bzw. **122**, Eingriff nehmen, Fig. 3, um das Gehäuse **200** an der Seitenwand **46** zu sichern. Ein weiteres Paar von Verbindern kann sich durch die Gehäuselöcher **242**, **246**, Fig. 2 erstrecken und mit den Ausnehmungslöchern **154**, bzw. **156**, Fig. 3, Eingriff nehmen, um das Gehäuse **200** weiter an der Seitenwand **46** zu befestigen. Die Stifte **150**, **152** an der Seitenwand **46**, Fig. 3 und Fig. 9, können in den Gehäuselöchern **258** bzw. **256** Eingriff nehmen, um das Gehäuse **200** relativ zu der Seitenwand **46** zu positionieren, vor der Eingriffnahme der Verbinder, wie es oben beschrieben ist.

[0116] Wenn das Gehäuse **200** in der Seitenwandausnehmung **82** eingebaut ist, wie es oben beschrieben ist, ist klar, dass Licht über die Gehäuseöffnung **260**, Fig. 5 in das Gehäuse **200** eindringen kann. Danach kann das Licht durch die Linse **570** auf das Fotosensorgehäuse **510** fokussiert werden. Zwischen der Linse **570** und dem Fotosensorgehäuse **510** verläuft Licht zwischen den Gehäusewänden **330**, **340**, Fig. 2.

[0117] Mit erneuter Bezugnahme auf Fig. 23, mit dem Gehäuse **200** wie oben beschrieben eingebaut, erstreckt sich der Kontaktmechanismus **622** durch die linke Seitenwandöffnung **102**. Ferner sind die Seitenwandlöcher **130**, **132**, Fig. 3 benachbart zu den Gehäuselöchern **420** bzw. **422**, Fig. 2. Folglich bleiben sowohl der Kontaktmechanismus **622** als auch die Löcher **420**, **422** zugreifbar, nachdem das Gehäuse **200** an der Seitenwand **46** befestigt ist. Der Kontaktmechanismus und die Löcher sind in der Tat zugreifbar, sogar nachdem das Wandbauglied **46** an dem Rest der Medienhabungsvorrichtung **40** zusammengebaut ist. Folglich kann der Fokus der Linse **570** eingestellt und dann eingerastet werden, auf eine vorher beschriebene Weise, selbst nachdem die Medienhandhabungsvorrichtung **40** vollständig zusammengebaut ist. Um dies zu erreichen kann eine herkömmliche automatische oder manuelle Einstellvorrichtung verwendet werden, um den Kontaktmechanismus **622** zu kontaktieren und den Fokus der Linse **570** einzustellen. Danach können die Verbinder **740**, **742**, Fig. 22 eingebaut werden, um die Linse **570** in Position einzurasten. Erneut können die Verbinder **740**, **742** entweder manuell oder durch eine automatische Einstellanordnung eingebaut werden.

[0118] Die Verwendung der Feder **720**, wie es oben beschrieben ist, ist vorteilhaft, da ein automatisches oder manuelles Einstellgerät, das verwendet wird, um den Fokus der Linse **570** einzustellen, nur eine Kraft auf die Linsenklemme **600** in einer Richtung ausüben muss, d. h. der Richtung **724** in Fig. 20. Die Linse **570** wird zusammen mit der Linsenklemme **600** in der entgegengesetzten Richtung bewegt, d. h. die Richtung **726**, Fig. 20, auf Grund der Wiederherstellkraft, die durch die Feder **720** geliefert wird. Weil es nur notwendig ist, Kraft in einer Richtung zuzuführen, muss die automatische oder manuelle Einstellvorrichtung nur gegen den Kontaktmechanismus **622** der Linsenklemme **600** drücken und muss die Linsenklemme **600** nicht fassen. Es wurde herausgefunden, dass solches Fassen durch eine automatische oder

manuelle Einstellvorrichtung manchmal dazu neigt, eine Drehkraft auf die Linse auszuüben und somit eine Fehlausrichtung der Linse während dem Fokussieren bewirkt.

[0119] Die Feder **720** bewirkt auch, dass die Anfangsposition der Linsenklemme **600**, Fig. 20 immer die gleiche ist relativ zu dem Gehäuse **200**. Insbesondere zwingt die Feder **720** das Linsenklemmenhinterwandbauglied **650**, Fig. 15, gegen die Gehäuseanschlagbauglieder **290**, **310**, Fig. 2. Diese einheitliche Positionierung wiederum ermöglicht die Einstellung durch eine automatische Einstellvorrichtung, da sich die automatische Einstellvorrichtung immer zu der gleichen Position relativ zu dem Gehäuse **200** bewegen kann, um den Linsenklemmenkontaktmechanismus **622** anfänglich zu kontaktieren.

[0120] Das Gehäuse **200**, die Klemme **600** und auch die Seitenwand **46** können beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial gebildet sein, wie z. B. einem Polycarbonat, und können in einem herkömmlichen Spritzgießprozess gebildet werden.

[0121] Es wird angemerkt, dass das Vorhergehende lediglich zu Darstellungszwecken in Verbindung mit einem Barcodeleser in einer Medienhandhabungsvorrichtung beschrieben wurde. Die hierin beschriebenen Vorrichtungen und Verfahren könnten alternativ bei einem Barcodeleser in jeder Anwendung verwendet werden, wie z. B. einem festen Barcodeleser auf einem Fließband oder einem tragbaren Barcodescanner. Dieselben könnten auch bei anderen Bilderzeugungssystemen als Barcodelesern verwendet werden. Beispiele umfassen optische Scanvorrichtungen, Fotokopierer und Telefaxmaschinen.

[0122] Obwohl ein darstellendes und derzeit bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung hierin näher beschrieben wurde, ist klar, dass die erfindungsgemäßen Konzepte anderweitig ausgeführt und verwendet werden können, und dass die angehängten Ansprüche aufgebaut sein sollen, um solche Variationen zu umfassen, außer diese sind durch den Stand der Technik begrenzt.

Patentansprüche

1. Ein Bilderzeugungssystem (**60**), das folgende Merkmale aufweist:
ein Bilderzeugungssystemgehäuse (**200**), wobei das Bilderzeugungssystemgehäuse (**200**) zumindest eine Bezugsoberfläche (**274**, **276**) umfasst, die demselben zugeordnet ist;
zumindest eine Linse (**570**), die in Kontakt mit der zumindest einen Bezugsoberfläche (**274**, **276**) ist;
ein Linsenhalteklemmbauglied (**600**), das an dem Gehäuse (**200**) gehalten wird, wobei das Linsenhalteklemmbauglied in Kontakt mit der Linse (**570**) ist und eine Kraft auf dieselbe ausübt; und
eine Feder (**720**), die zwischen zumindest einem Abschnitt (**282**, **332**, **342**) des Gehäuses (**200**) und der Linse (**570**) positioniert ist und mit denselben in Kontakt ist; **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bilderzeugungssystem (**60**) zwei Betriebsbedingungen umfasst, wobei die beiden Betriebsbedingungen folgende Merkmale umfassen:
eine erste Betriebsbedingung, bei der die Linse (**570**) bezüglich des Gehäuses (**200**) verschiebbar ist, und bei der das Linsenhalteklemmbauglied (**600**) an dem Gehäuse an zumindest einer ersten Position (**350**, **360**, **370**, **380**) gehalten wird; wobei die erste Position sich in einem ersten Abstand von der Linse befindet; und
eine zweite Betriebsbedingung, bei der die Linse (**570**) nicht bezüglich des Gehäuses (**200**) verschiebbar ist, bei der das Linsenhalteklemmbauglied (**600**) bezüglich des Gehäuses an zumindest einer zweiten Position (**420**, **424**) in Position verriegelt ist, wobei die zweite Position sich in einem zweiten Abstand von der Linse befindet;
wobei die zweite Position (**420**, **424**) bezüglich der ersten Position (**350**, **360**, **370**, **380**) gesondert positioniert ist; und
wobei der erste Abstand größer ist als der zweite Abstand.

2. Das Bilderzeugungssystem (**60**) gemäß Anspruch 1, bei dem:
die zumindest eine erste Position (**350**, **360**, **370**, **380**) die erste Position und eine dritte Position aufweist;
die zumindest eine zweite Position (**420**, **424**) die zweite Position und eine vierte Position aufweist; und
die Linse (**570**) zwischen der ersten und der dritten Position und zwischen der zweiten und der vierten Position positioniert ist.

3. Ein Verfahren zum Fokussieren eines Bilderzeugungssystems (**60**), das folgende Schritte aufweist:
Bereitstellen eines Bilderzeugungssystemgehäuses (**200**), das zumindest eine Bezugsoberfläche (**274**, **276**) umfasst, die demselben zugeordnet ist;
Bereitstellen zumindest einer Linse (**570**), die in Kontakt mit der zumindest einen Bezugsoberfläche (**274**, **276**) ist;
Bereitstellen eines Linsenhalteklemmbauglieds (**600**), das an dem Gehäuse (**200**) gehalten wird, wobei das Linsenhalteklemmbauglied (**600**) in Kontakt mit der Linse (**570**) ist und eine Kraft auf dieselbe ausübt; und
Bereitstellen einer Feder (**720**), die zwischen zumindest einem Abschnitt (**282**, **332**, **342**) des Gehäuses (**200**) und der Linse (**570**) positioniert ist und mit denselben in Kontakt ist; dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren zwei Betriebsbedingungen umfasst, wobei die beiden Betriebsbedingungen folgende Merkmale aufweisen:
eine erste Betriebsbedingung, bei der die Linse (**570**)

bezüglich des Gehäuses (**200**) verschiebbar ist, und bei der das Linsenhalteklemmbauglied (**600**) an dem Gehäuse an zumindest einer ersten Position (**350**, **360**, **370**, **380**) gehalten wird, wobei die erste Position sich in einem ersten Abstand von der Linse befindet; und

eine zweite Betriebsbedingung, bei der die Linse (**570**) nicht bezüglich des Gehäuses (**200**) verschiebbar ist, bei der das Linsenhalteklemmbauglied (**600**) bezüglich des Gehäuses an zumindest einer zweiten Position (**420**, **424**) in Position verriegelt ist, wobei die zweite Position sich in einem zweiten Abstand von der Linse befindet;

wobei die zweite Position (**420**, **424**) bezüglich der ersten Position (**350**, **360**, **370**, **380**) gesondert positioniert ist; und

wobei der erste Abstand größer ist als der zweite Abstand.

4. Das Verfahren gemäß Anspruch 3, bei dem:

die zumindest eine erste Position (**350**, **360**, **370**, **380**) die erste Position und eine dritte Position aufweist;

die zumindest eine zweite Position (**420**, **424**) die zweite Position und eine vierte Position aufweist; und

die Linse (**570**) zwischen der ersten und der dritten Position und zwischen der zweiten und der vierten Position positioniert ist.

Es folgen 18 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

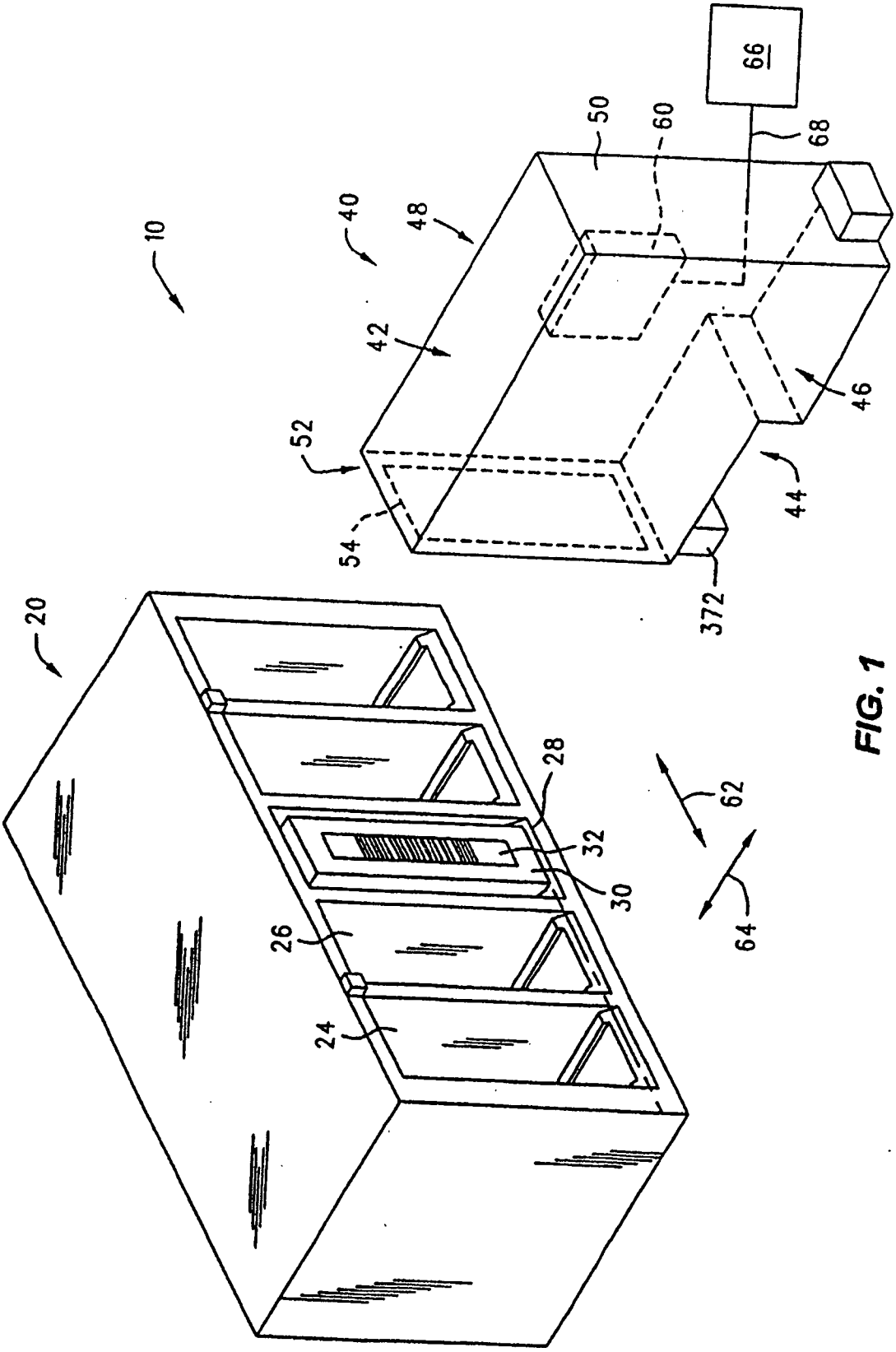

FIG. 1

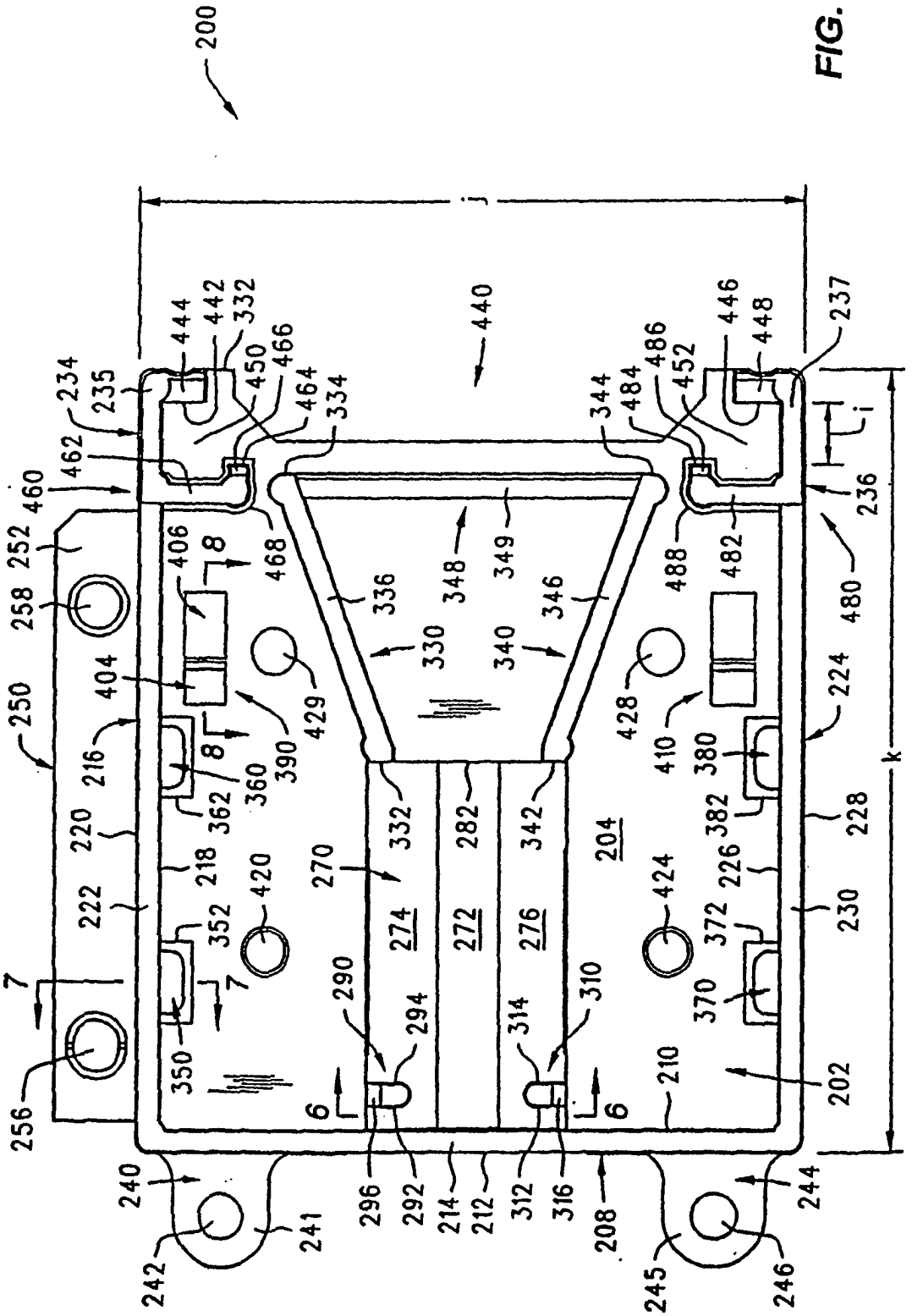
200
j
k
i
440
444
442
332
450
466
464
334
234
235
462
460
252
258
250
406
8
468
404
429
390
216
360
362
220
218
222
420
352
7
350
256
240
241
242
296
292
214
212
312
316
208
244
245
246
210
202
230
226
228
380
382
224
410
428
480
482
488
236
237
446
448
486
452
484
344
349
348
346
336
330
340
332
282
342
270
274
272
276
204
424
372
370
290
294
314
310
6

FIG. 2

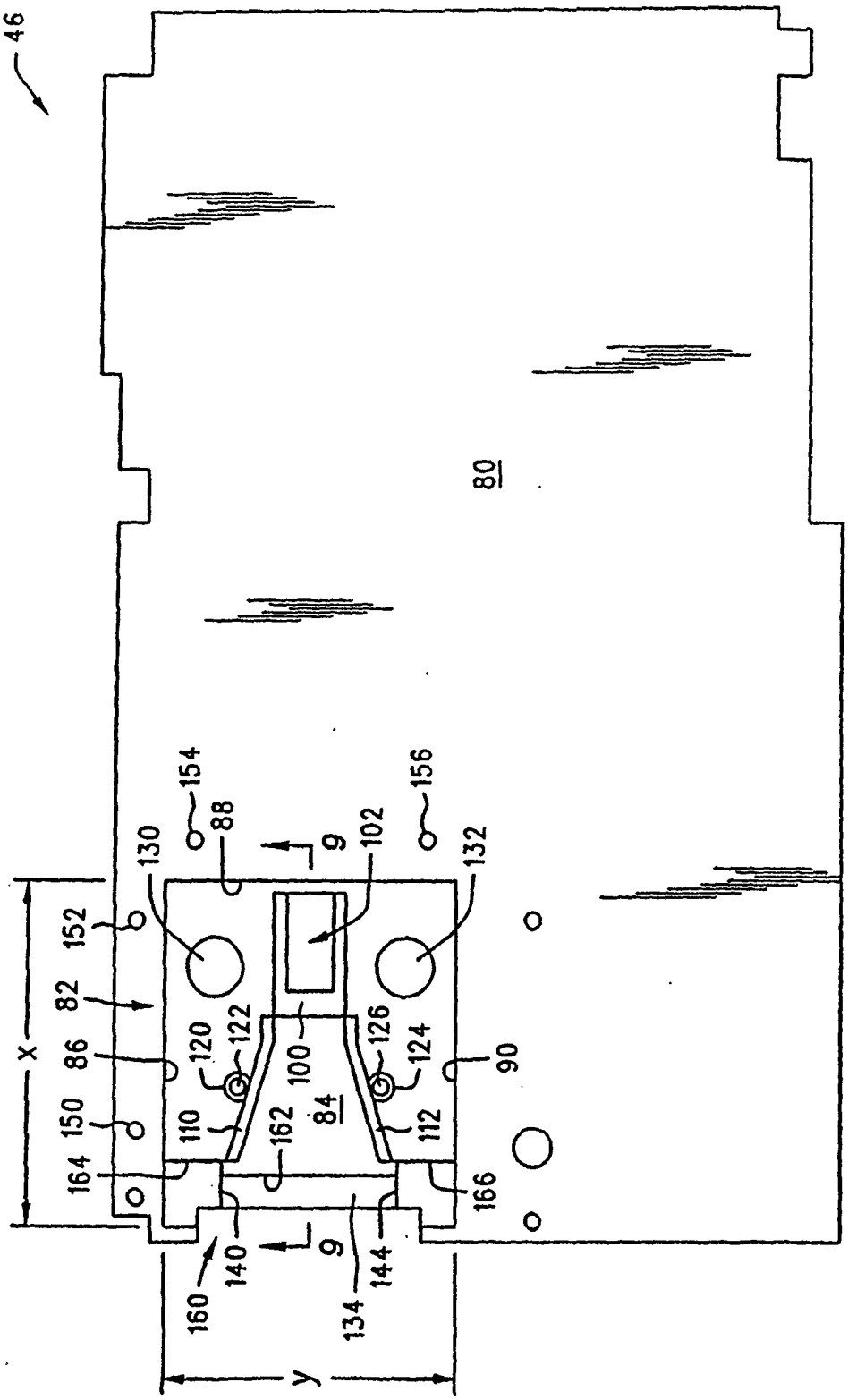
46
80
154
88
9
102
156
130
132
152
82
120
122
126
124
86
100
90
150
110
162
84
112
164
166
140
9
144
160
134
x
y

FIG. 3

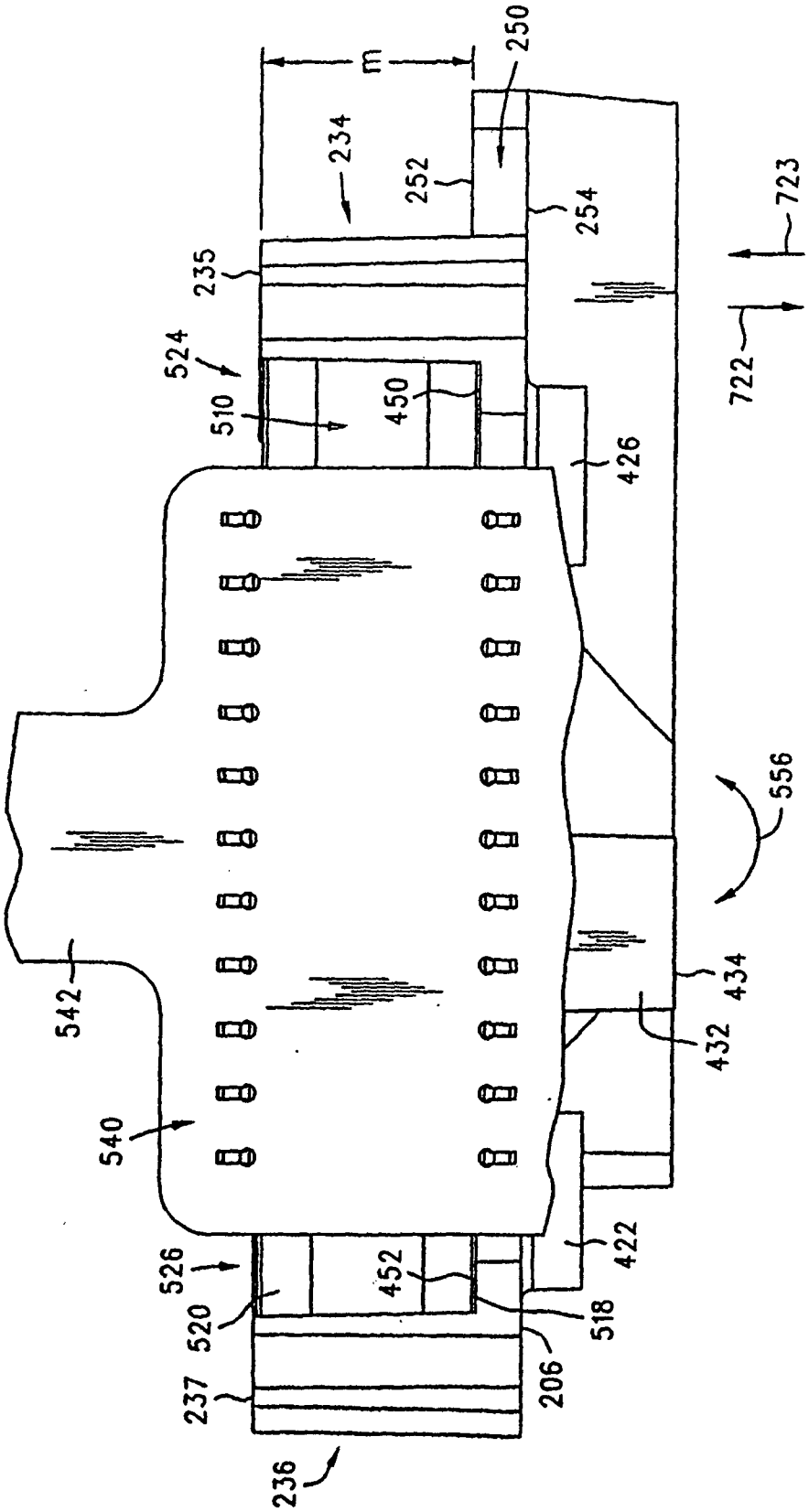
m
250
234
252
254
723
722
235
524
510
450
426
556
542
434
432
540
526
452
422
520
518
237
206
236

FIG. 4

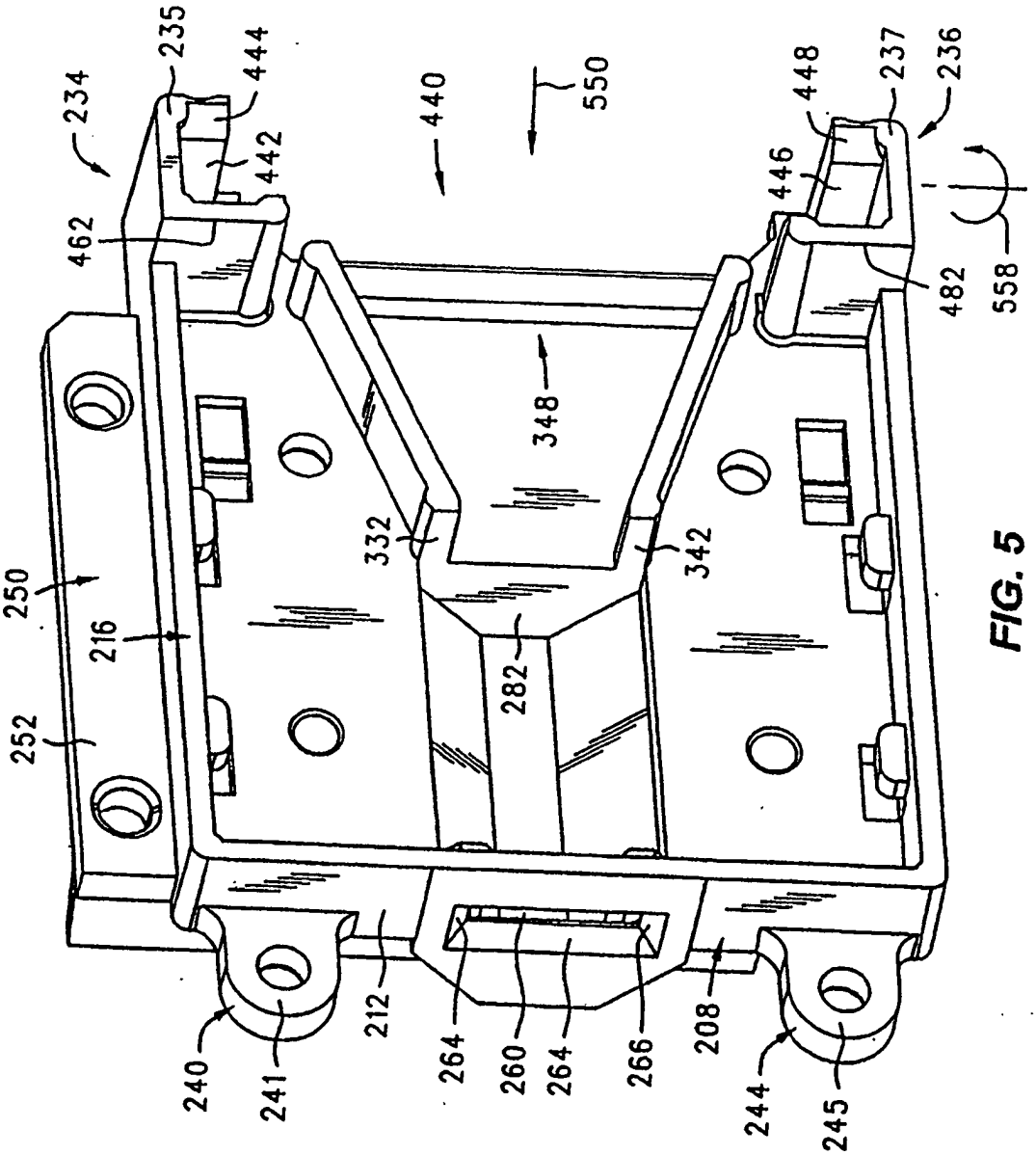
234
235
444
442
462
440
550
448
237
236
446
482
558
348
332
342
250
216
252
282
240
241
212
264
260
264
266
208
244
245

FIG. 5

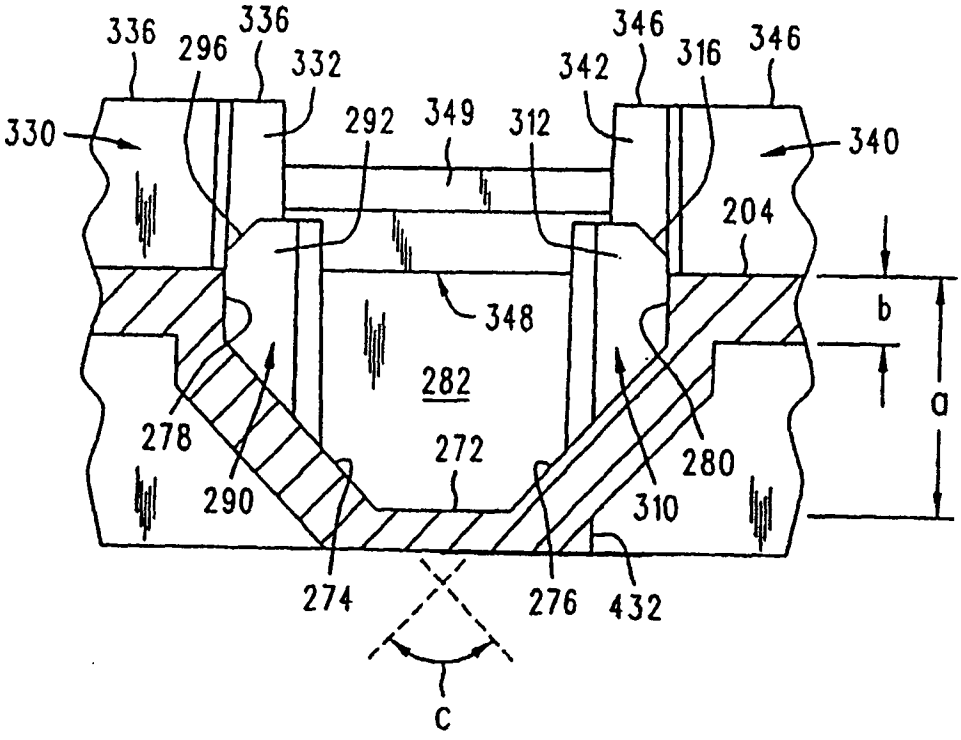
336
296
336
332
346
342
316
346
330
292
349
312
340
204
348
b
282
a
278
272
280
290
310
274
276
432
C

FIG. 6

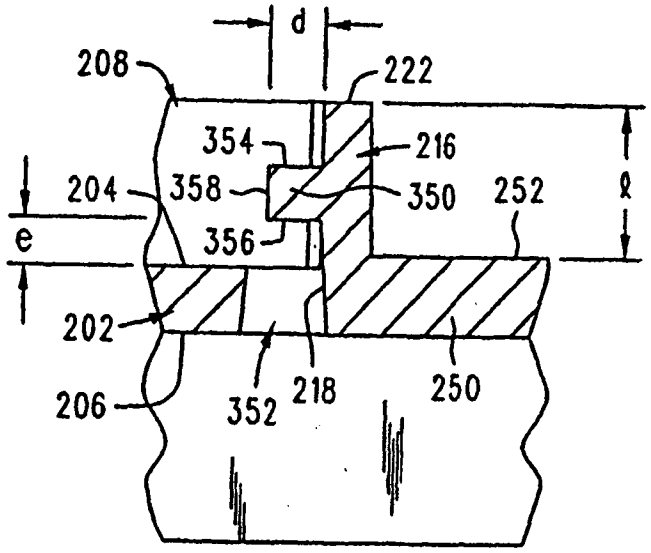
d
208
222
354
216
204
358
350
252
ℓ
e
356
202
206
352
218
250

FIG. 7

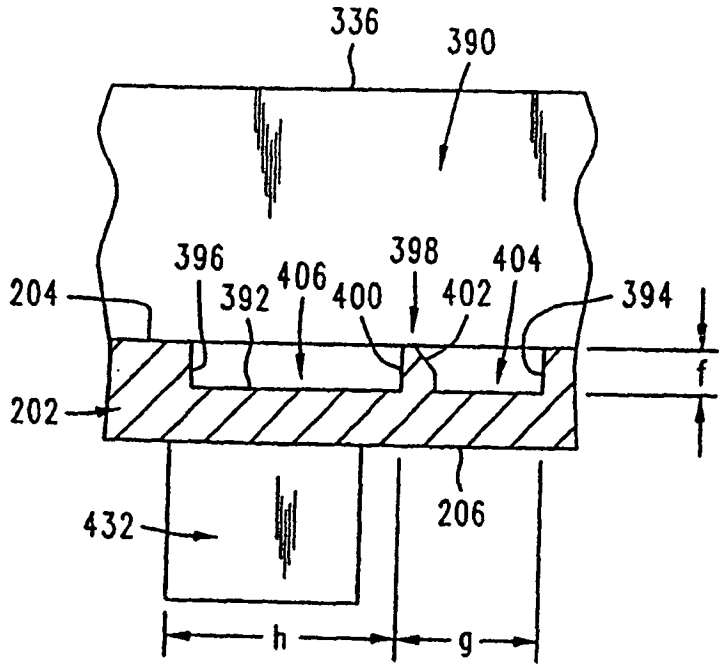
336
390
396
406
398
404
204
392
400
402
394
f
202
432
206
h
g

FIG. 8

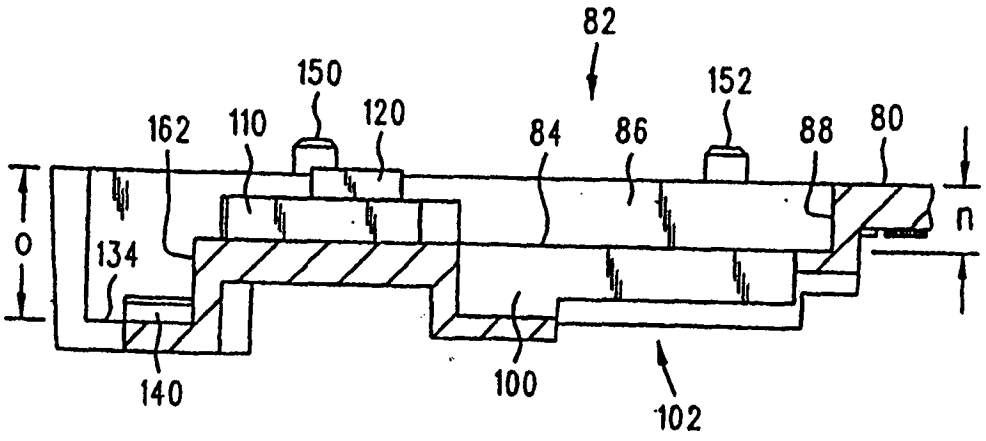
82
150
152
162
110
120
84
86
88
80
n
o
134
140
100
102

FIG. 9

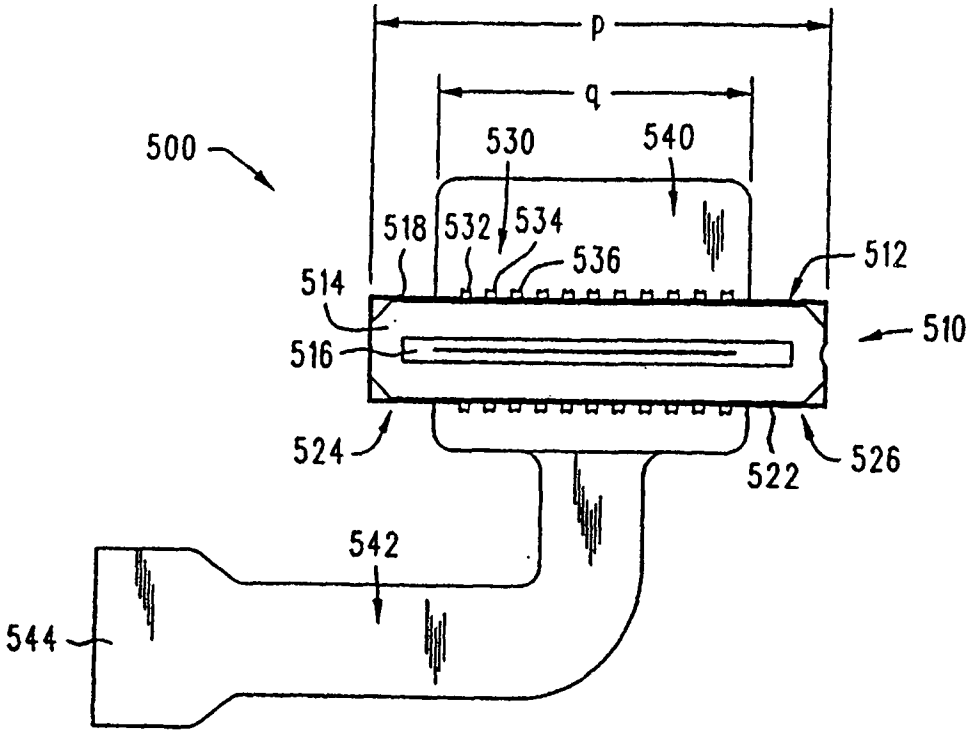
p
q
500
530
540
518
532
534
536
512
514
510
516
524
522
526
542
544

FIG. 10

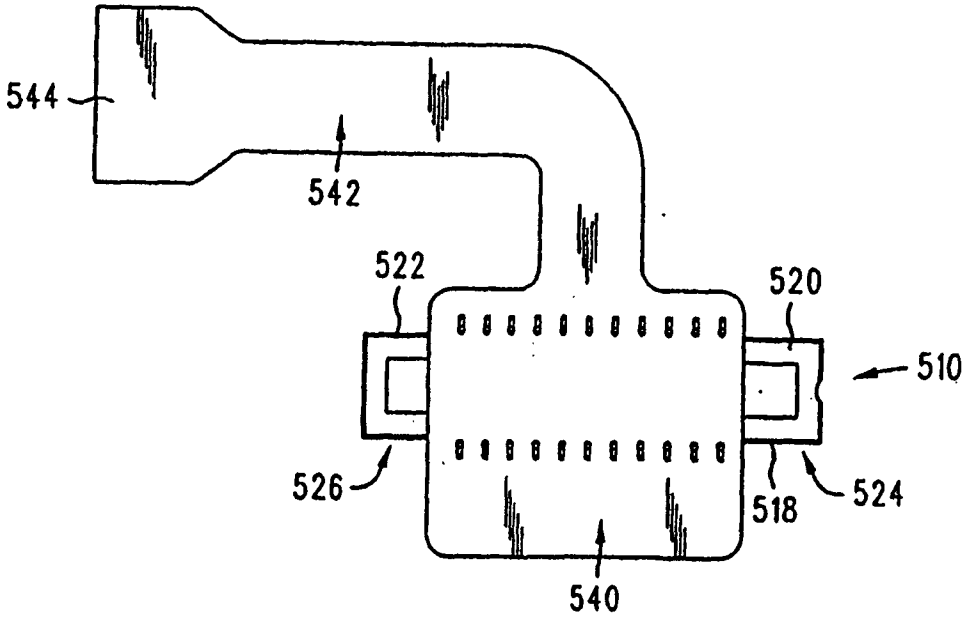
544
542
522
520
510
526
518
524
540

FIG. 11

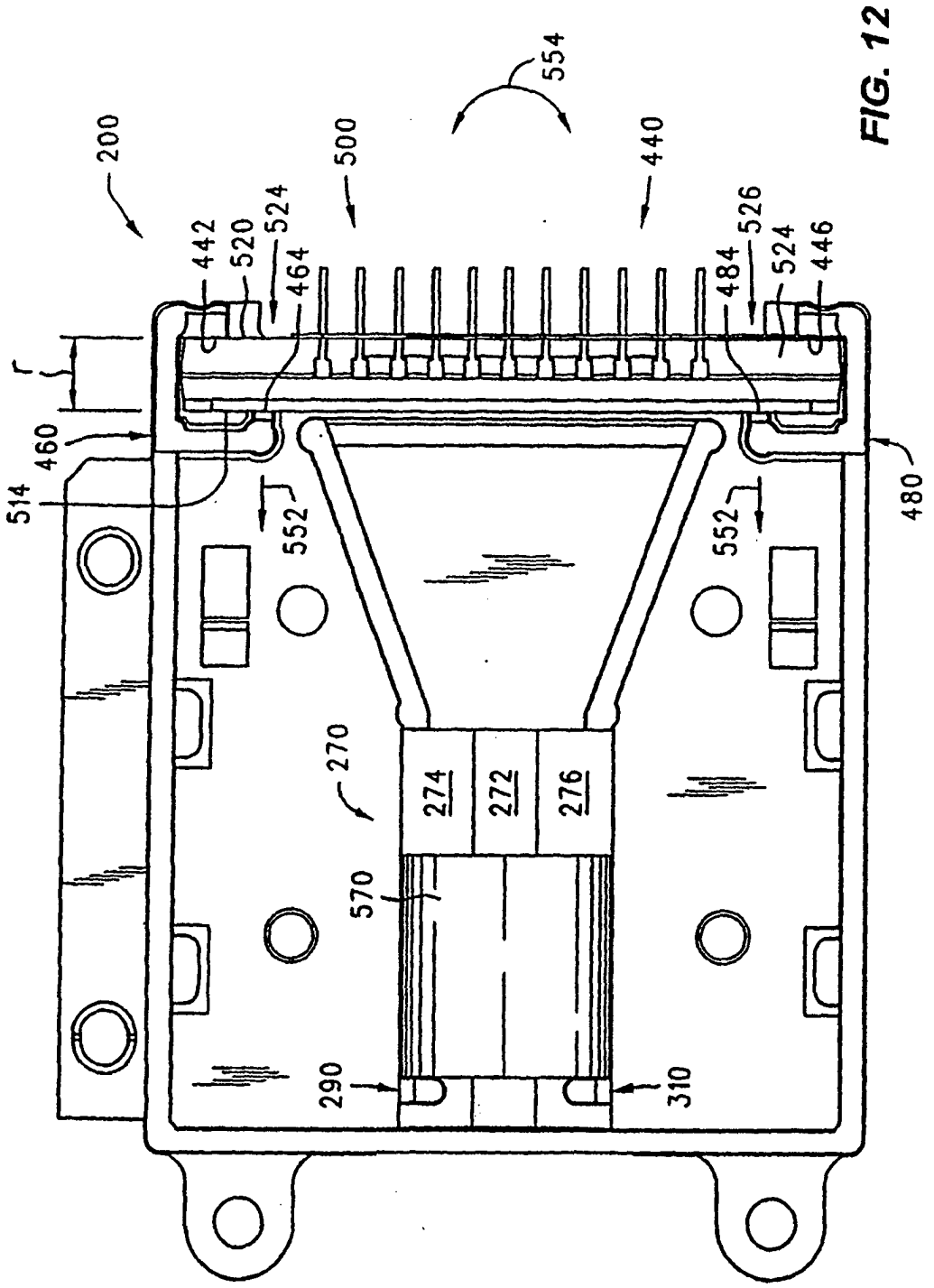
200
500
554
440
442
520
524
464
484
526
524
446
460
514
552
552
480
270
274
272
276
570
290
310

FIG. 12

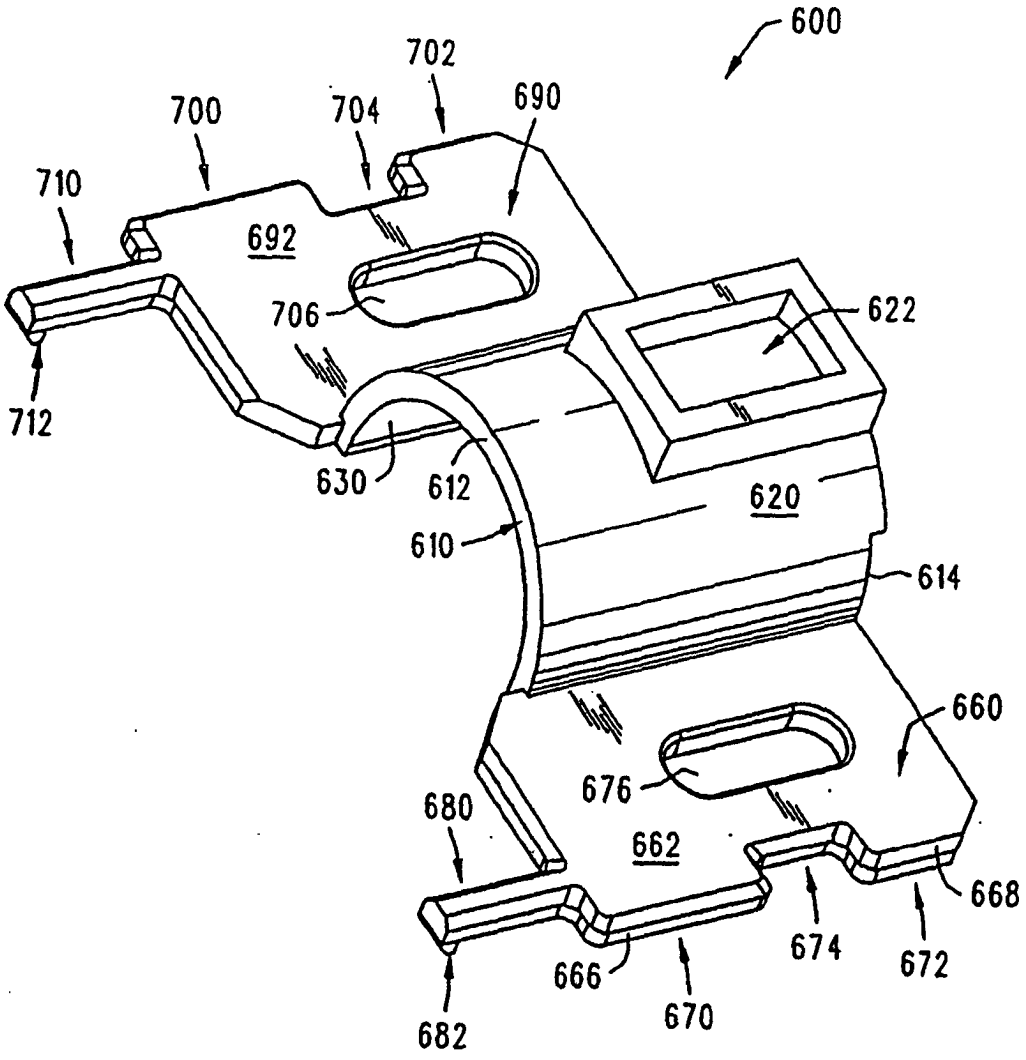
600
702
700
704
690
710
692
706
622
712
630
612
620
610
614
660
676
680
662
668
674
672
666
670
682

FIG. 13

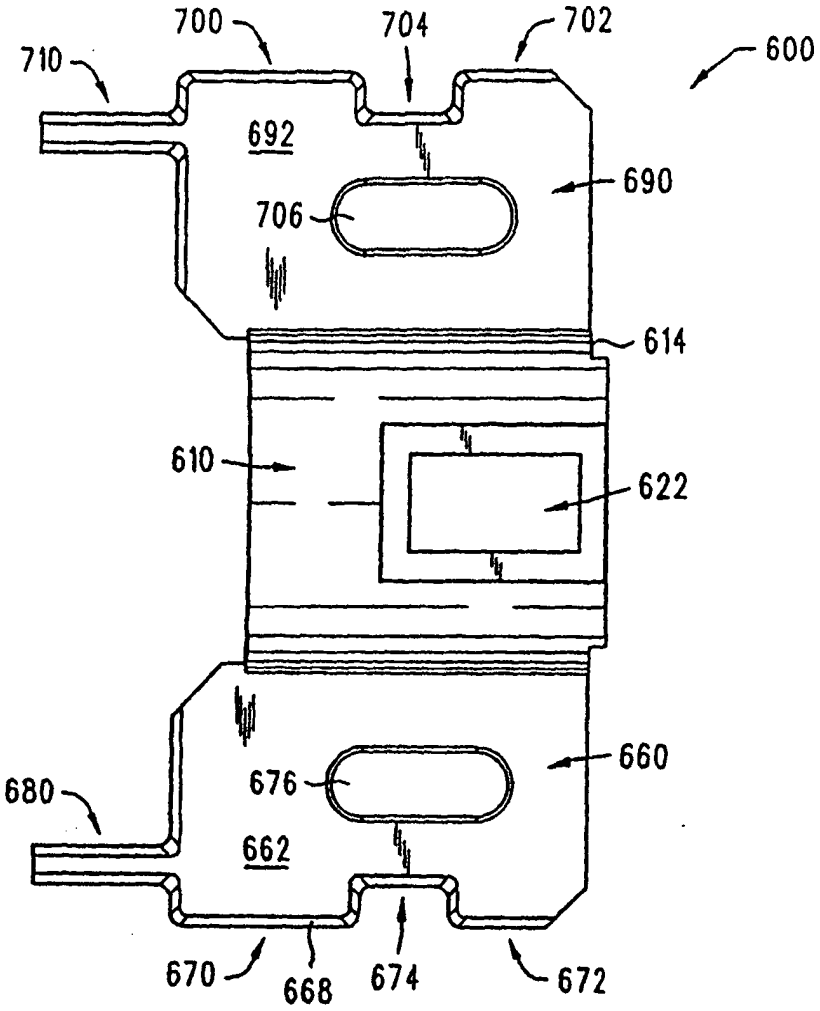
700
704
702
710
600
692
690
706
614
610
622
660
680
676
662
670
668
674
672

FIG. 14

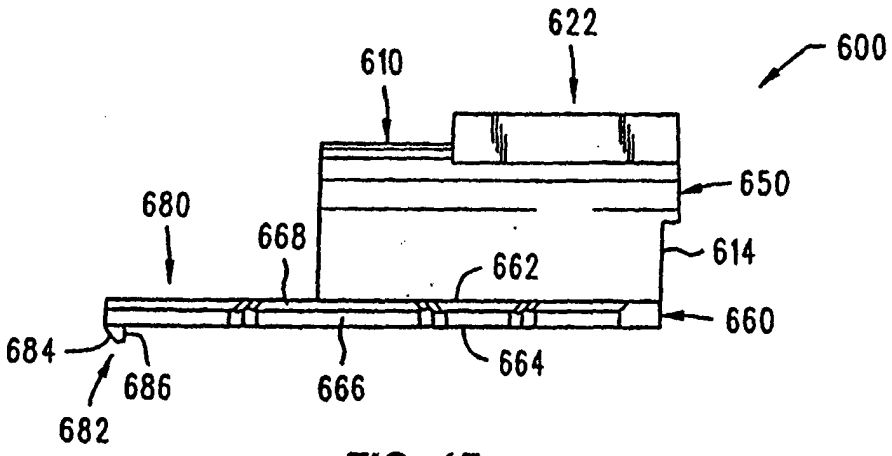
622
610
600
650
680
668
614
662
660
684
686
666
664
682

FIG. 15

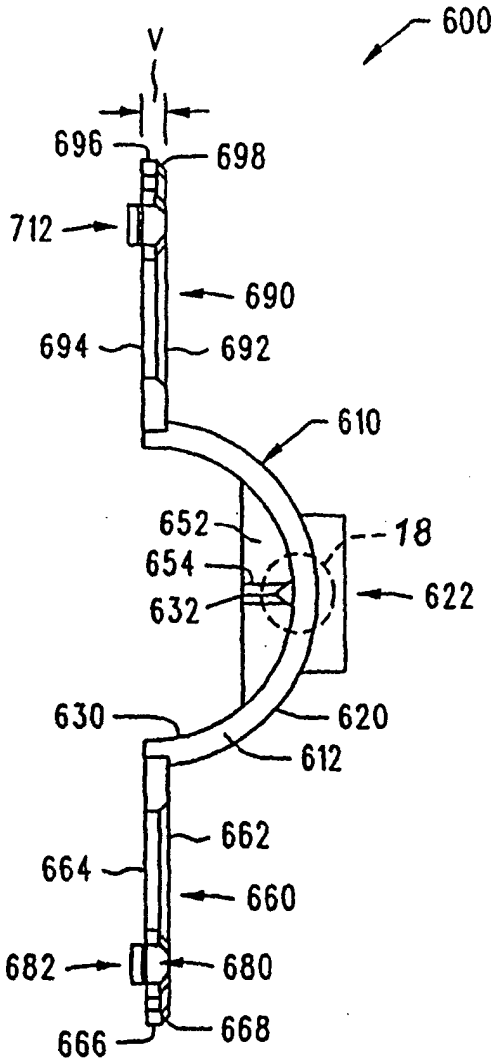
600
V
696
698
712
690
694
692
610
652
18
654
622
632
630
620
612
662
664
660
682
680
666
668

FIG. 16

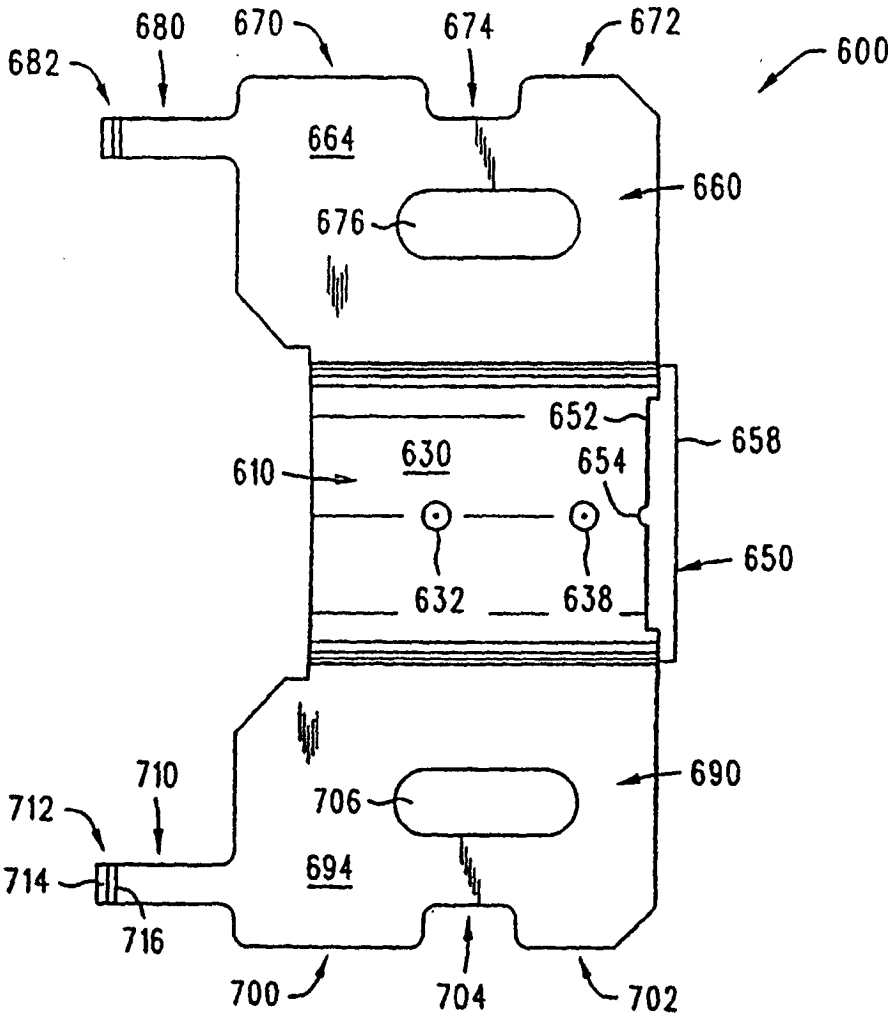
680
670
674
672
600
682
664
660
676
652
658
610
630
654
650
632
638
710
690
712
706
694
714
716
700
704
702

FIG. 17

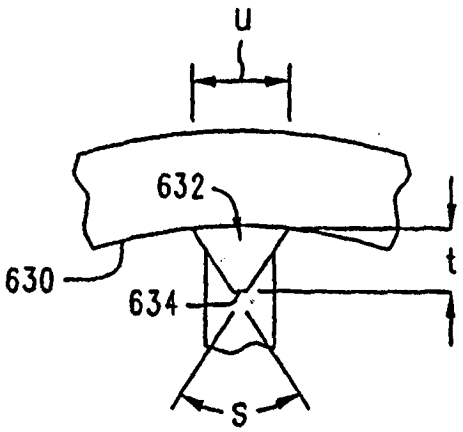
u
632
630
634
t
s

FIG. 18

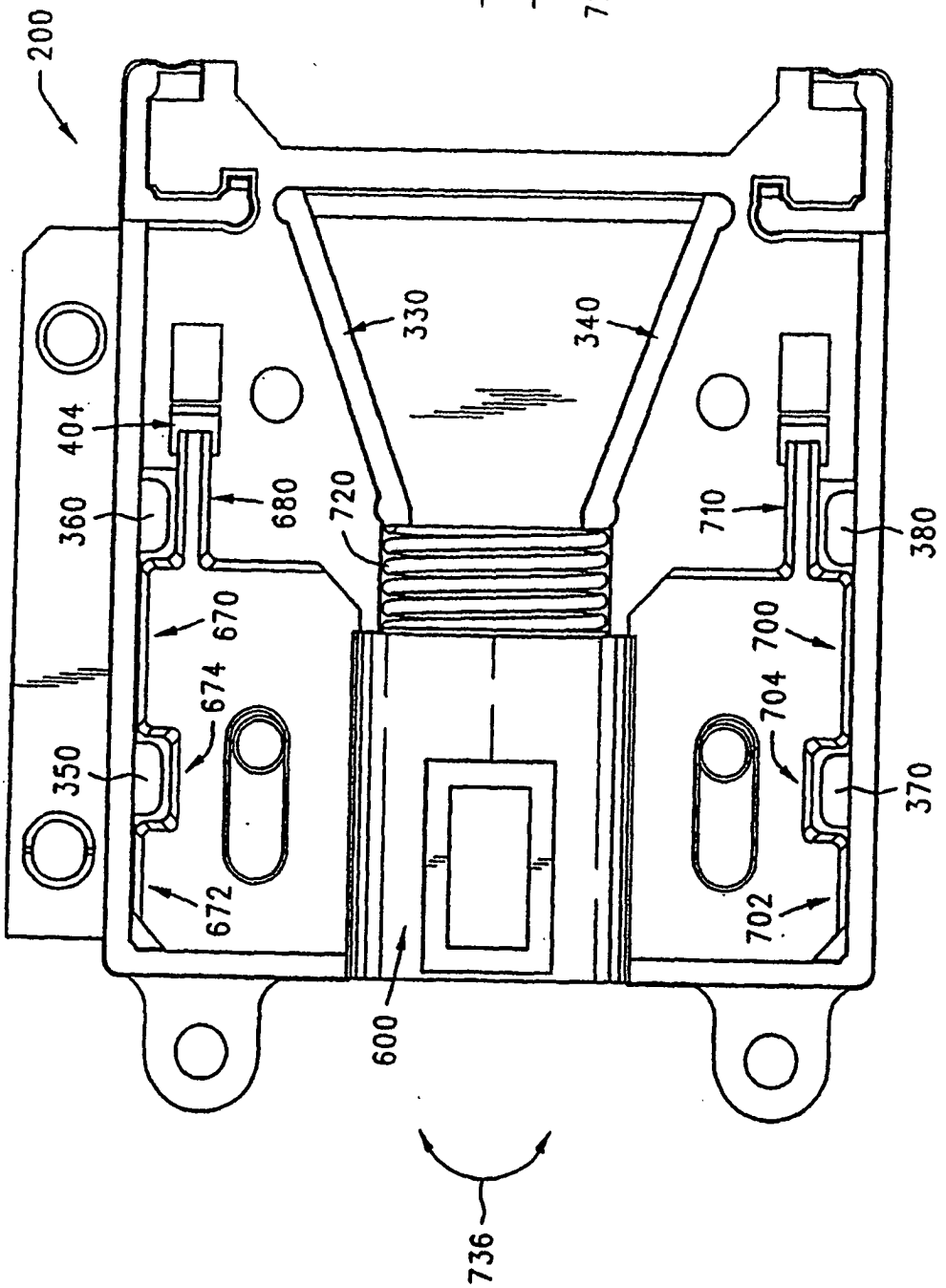
726
724
200
330
340
404
360
680
720
710
380
670
700
674
704
350
370
672
702
600
736

FIG. 19

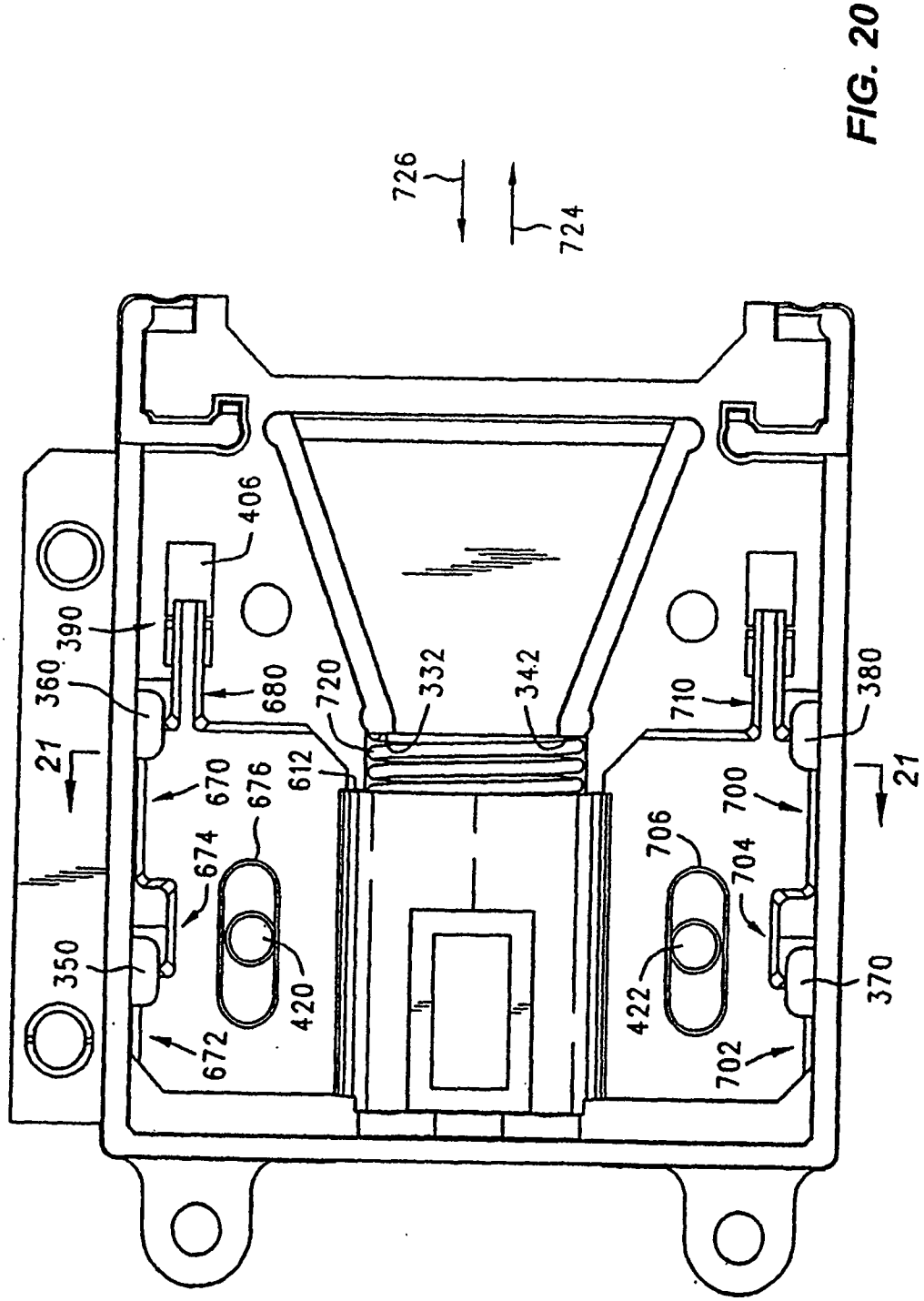
726
724
406
390
360
680
720
332
342
710
380
21
21
670
676
612
700
674
706
704
350
420
422
370
672
702

FIG. 20

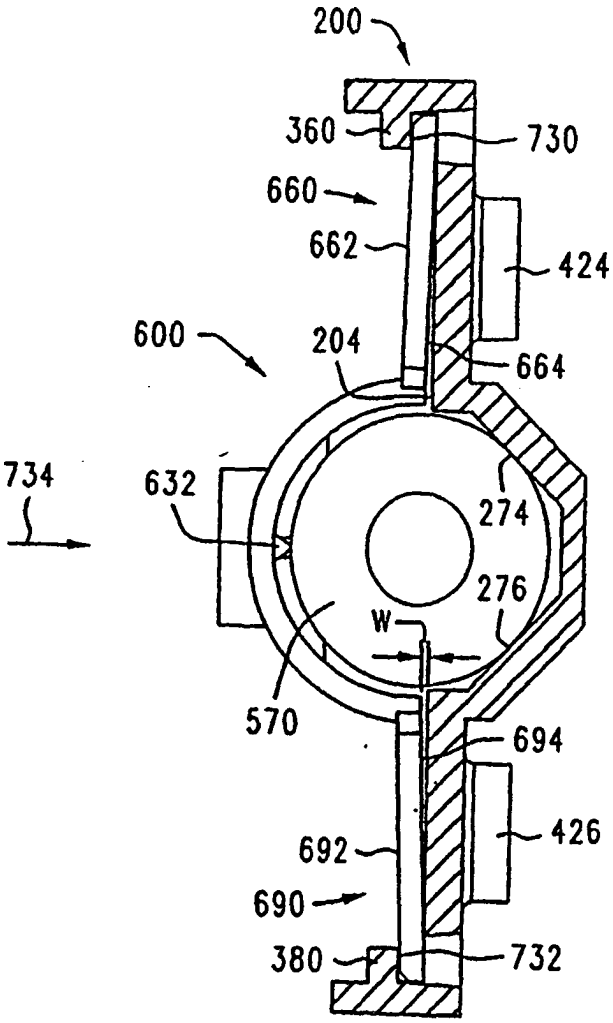
200
360
730
660
662
424
600
204
664
734
632
274
276
W
570
694
426
692
690
380
732

FIG. 21

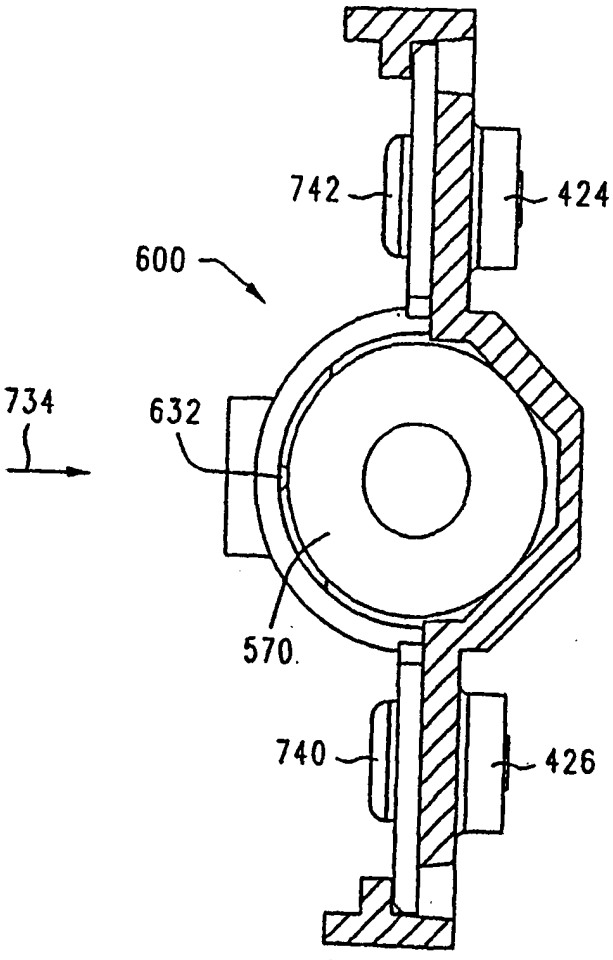

FIG. 22

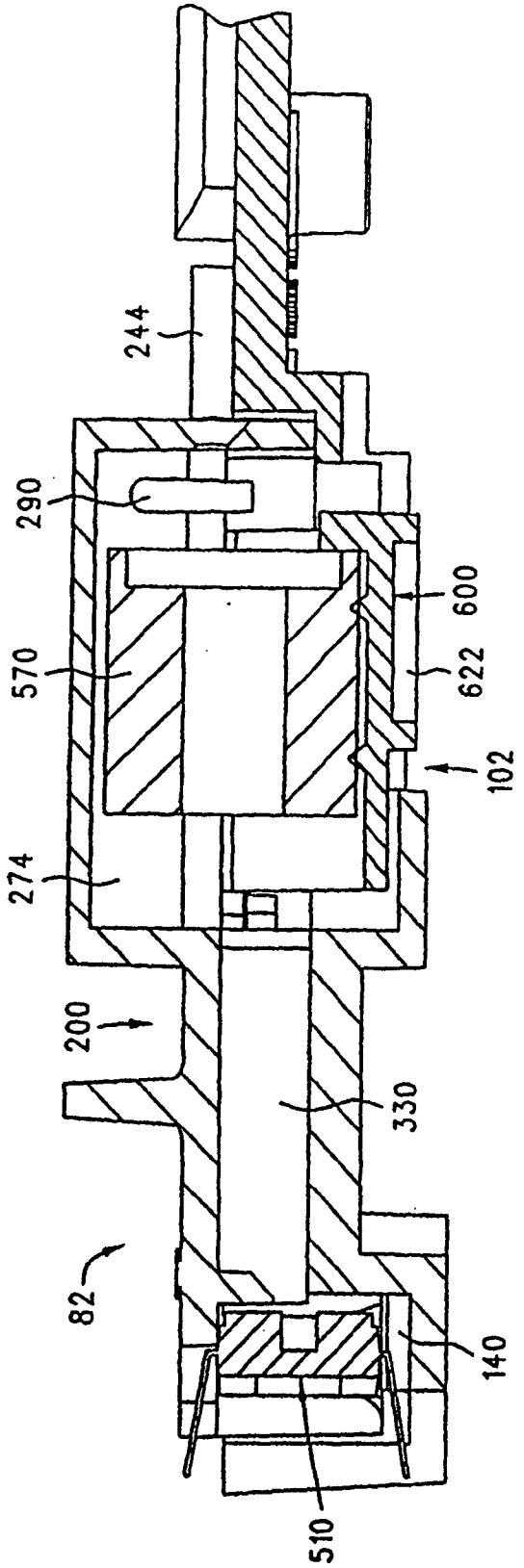

FIG. 23