



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 11 2007 000 211 T5** 2008.11.27

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2007/084802**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2007 000 211.5**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2007/060138**
(86) PCT-Anmeldetag: **05.01.2007**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **26.07.2007**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **27.11.2008**

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

(30) Unionspriorität:
11/336,679 **20.01.2006** **US**

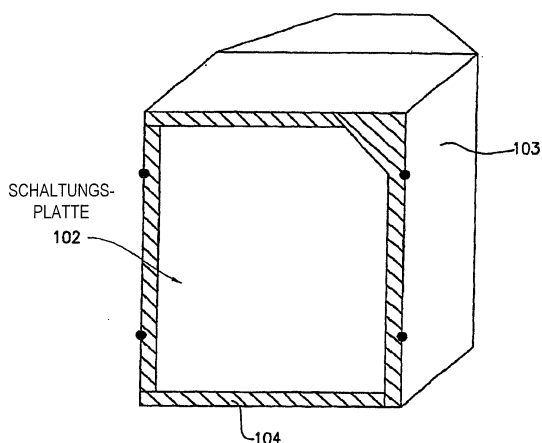
(71) Anmelder:
Opticon Inc., Orangeburg, N.Y., US;
Optoelectronics Co., Ltd., Warabi, Saitama, JP

(74) Vertreter:
PFENNING MEINIG & PARTNER GbR, 10719 Berlin

(72) Erfinder:
Shimura, Noriaki, Musashimurayama-shi, Tokyo, JP

(54) Bezeichnung: **Kompakte Abtastvorrichtung, die sich in einem Abtastgehäuse befindet**

(57) Hauptanspruch: Abtaster, welcher aufweist:
ein Gehäuse mit Seiten, wobei jede Seite eine äußere Begrenzung hat;
eine Abtastvorrichtung mit einer Lichtquelle zum Erzeugen eines Lichtstrahls und zugeordneter Optik zum Leiten des Lichtstrahls zu einem vorbestimmten Ort innerhalb des Gehäuses;
einen Abtastspiegel an dem vorbestimmten Ort, um zu bewirken, dass der Lichtstrahl ein zu lesendes Symbol abtastet; und
einen Sitz in dem Gehäuse, an dem die kompakte Abtastvorrichtung befestigt ist, welcher Sitz wesentlich kleiner als die äußere Begrenzung des Gehäuses auf der Seite, auf der die Abtastvorrichtung befestigt ist, ist.



Beschreibung**HINTERGRUND DER ERFINDUNG****Gebiet der Erfindung**

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich allgemein auf kompakte Abtastvorrichtungen, und insbesondere auf eine kompakte Abtastvorrichtung, die sich innerhalb eines Abtastergehäuses befindet.

Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Abtastvorrichtungen, die zum Abtasten von Daten identifizierende Charakteristiken aufweisen, den Abtastsymbolen wie Strichcodes verwendet werden, sind bekannt. Typischerweise weist eine Abtastvorrichtung eine Schaltungsplatte auf, die den größten Teil des Raums innerhalb eines Gehäuses einnimmt. Häufig muss das Gehäuse so ausgebildet werden, dass es große Schaltungsplatten und andere Komponenten aufnimmt, obgleich ein Designer wünschen kann, das Gehäuse anders auszubilden. Ein Beispiel für eine derartige Anordnung nach dem Stand der Technik ist in [Fig. 1](#) gezeigt, in der eine Schaltungsplatte **102** an einem Gehäuse **103** befestigt ist. Es ist zu beachten, dass der Umfang **104** der Schaltungsplatte im Wesentlichen dieselbe Größe wie das Gehäuse hat.

[0003] Es besteht ein Bedarf nach einer kompakten Abtastvorrichtung mit begrenzten Abmessungen.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0004] Die vorliegende Erfindung sieht allgemein eine kompakte Abtastvorrichtung mit begrenzten Abmessungen derart, dass sie innerhalb eines Gehäuses eines Abtasters aufgenommen wird, vor.

[0005] Die vorliegende Erfindung sieht weiterhin eine kompakte Abtastvorrichtung mit begrenzten Abmessungen derart vor, dass die relativ kleine, kompakte Abtastvorrichtung mit einem Gehäuse unter verschiedenen Winkeln und Richtungen mit Bezug auf das Gehäuse angeordnet werden kann.

[0006] Die vorliegende Erfindung sieht noch weiterhin eine kompakte Abtastvorrichtung mit begrenzten Abmessungen derart vor, dass die relativ kleine, kompakte Abtastvorrichtung so positioniert werden kann, dass sie für mehrere Lichtpfade geeignet ist, und die kompakte Abtastvorrichtung kann unter einem Winkel mit Bezug auf zumindest eine Oberfläche des Abtastergehäuses positioniert werden.

[0007] Die vorliegende Erfindung sieht noch weiterhin eine kompakte Abtastvorrichtung mit begrenzten Abmessungen derart vor, dass verschiedene Anforderungen zur Anordnung von Spiegeln entlang eini-

gen Abtastlichtpfaden genügt werden kann aufgrund der unterschiedlichen Positionierung der kompakten Abtastvorrichtung.

[0008] Ein Abtaster mit einer kompakten Abtastvorrichtung, die eine Lichtquelle zum Erzeugen eines Abtastlichts aufweist, ist vorgesehen. Der Abtaster hat auch einen Reflektorspiegel zum Leiten von Licht zu einem vorgeschriebenen Lichtpfad und zum Empfangen von Licht von dem Lichtpfad. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht auch einen Sitz mit der daran befestigten kompakten Abtastvorrichtung zum Richten der Lichtquelle auf die kompakte Abtastvorrichtung derart vor, dass der Lichtpfad den Polgonspiegel erreichen kann. Die Größe der Abtastvorrichtung und deren Befestigung innerhalb des Gehäuses ermöglichen ein kompakteres Gehäuse und einen flexiblen Entwurf.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0009] Damit die Art, in der die vorgenannten Merkmale, Vorteile und Aufgaben der vorliegenden Erfindung erhalten werden, im Einzelnen verstanden werden kann, wird eine spezielle Beschreibung der Erfindung, die vorstehend kurz zusammengefasst ist, unter Bezugnahme auf deren Ausführungsbeispiele, die in den angefügten Zeichnungen illustriert sind, gegeben.

[0010] Es ist jedoch festzustellen, dass die angefügten Zeichnungen nur typische Ausführungsbeispiele dieser Erfindung illustrieren und daher als nicht ihren Bereich beschränkend anzusehen sind, da die Erfindung für andere, in gleicher Weise wirksame Ausführungsbeispiele zugänglich ist.

[0011] [Fig. 1](#) stellt ein Abtastsystem nach dem Stand der Technik mit einer Abtastvorrichtung dar.

[0012] [Fig. 2](#) stellt eine erste perspektivische Ansicht der vorliegenden Erfindung dar.

[0013] [Fig. 3](#) stellt eine zweite perspektivische Ansicht der vorliegenden Erfindung dar.

[0014] [Fig. 4](#) stellt eine dritte perspektivische Ansicht der vorliegenden Erfindung dar.

[0015] [Fig. 5](#) zeigt die Befestigung einer Abtastvorrichtung an einem Gehäuse gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0016] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine kompakte Abtastvorrichtung, die in verschiedener Weise innerhalb eines Abtastergehäuses angeordnet ist. Unter Bezugnahme auf die [Fig. 2–Fig. 5](#)

wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beschrieben.

[0017] Eine kompakte Abtastvorrichtung **12** mit einer Schaltungsplatte **12a** und einer Lichtquelle (nicht gezeigt) mit ihren zugeordneten optischen Komponenten ist vorgesehen. Eine derartige Abtastvorrichtung kann typisch sein für das, was kommerziell erhältlich ist, und kann einen inneren Abtastspiegel, der wahlweise zur Oszillation in der Lage ist, wahlweise digitale Verarbeitungskomponenten, eine Lichtquelle, einen Sammelspiegel sowie andere potentielle Funktionen enthalten. Alle Komponenten einschließlich der Abtastvorrichtung **12** können innerhalb des Gehäuses **30** befestigt sein, das aus Kunststoff oder ähnlichen Materialien hergestellt sein kann.

[0018] Der Bereich **14a** wie bezeichnet ist vorzugsweise ein abgeflachter Bereich eines reflektierenden Spiegels **14**. Der Bereich **14a** wird verwendet, um den von der Lichtquelle innerhalb der Abtastvorrichtung **12** erzeugten, herausgehenden Strahl zu reflektieren. Der Rest des Spiegels **14** wird vorzugsweise zum Sammeln von von dem Ziel reflektiertem Licht verwendet.

[0019] Ein herausgehender Lichtstrahl wird nach der Reflexion an dem Bereich **14a** zu einem sich drehenden Polygonspiegel **16**, der in [Fig. 3](#) gezeigt ist, und der typischerweise von einem elektromagnetischen Treiber **18** ([Fig. 4](#)) angetrieben wird, geleitet. Der Treiber **18** ist mit seinen nicht bewegten Teilen starr an einem Träger **20** befestigt, der seinerseits starr an dem Verbindungsteil **10** befestigt ist. Das Gehäuse **30** hat Aufnahmeelemente wie einen Vorsprung **22** oder Gewindelöcher (nicht gezeigt), die zur Aufnahme von Schrauben **24** vorgesehen sind. Zusätzlich kann der Treiber **18** in einer Richtung oder in zwei Richtungen wirken.

[0020] Der Lichtstrahl wird dann, nachdem er von dem Polygonspiegel reflektiert wurde, aus dem Gehäuse heraus gerichtet. Dies erzeugt ein ungerichtetes Muster zum Abtasten von Symbolen, wobei die Symbolorientierung mit Bezug auf den Abtaster nicht festgelegt ist. Es ist wichtig, dass das am besten in [Fig. 5](#) gezeigte Gehäuse **30** beträchtlich größer als die Abtastvorrichtung **12** ist.

[0021] Das von den abgetasteten Symbolen reflektierte Licht geht zurück, um von dem Spiegel **14** gesammelt zu werden. Der Spiegel **14** sammelt das Licht und fokussiert es auf einen in der Abtastvorrichtung **12** enthaltenen Fotosensor.

[0022] Ein Sitz **10a** zum geeigneten Positionieren der kompakten Abtastvorrichtung **12** ist auf dem Verbindungsteil **10** gebildet. Der Sitz **10a** kann mit Bezug auf das Gehäuse **30** winkelmäßig orientiert sein. Mit anderen Worten, die kompakte Abtastvorrichtung **12**

kann einen Winkel mit Bezug auf jede Oberfläche des Gehäuses aufgrund ihrer kompakten Natur haben. Anders als Systeme nach dem Stand der Technik, bei denen die die Abtastvorrichtung bildende Schaltung typischerweise auf einer Schaltungsplatte angeordnet ist, die im Wesentlichen so groß wie das Gehäuse **30** selbst ist, ist die Abtastvorrichtung **12** nach der vorliegenden Erfindung beträchtlich kleiner als das Gehäuse **30**. Als eine Folge kann die Abtastvorrichtung **12** unter vielen unterschiedlichen Winkeln und Orientierungen mit Bezug auf das Gehäuse angeordnet sein.

[0023] Alternativ kann der Sitz eliminiert werden und die Abtastvorrichtung ist direkt an irgendeinem Teil des Gehäuses befestigt oder in anderer Weise positioniert, um den Lichtstrahl ordnungsgemäß zu dem Polygonspiegel für die Abtastung zu übertragen.

[0024] Der Umfang des Abtasters **12** muss nicht gleich dem Umfang des Gehäuses **30** sein. Anstelle der Befestigung des Abtasters **12** und/oder seiner zugeordneten Schaltungsplatte an dem Umfang des Gehäuses **30** kann der Abtaster **12** stattdessen an irgendeinem winkelmäßigen Sitz **10a**, der im Gehäuse **30** gebildet ist, befestigt sein. Ein bevorzugter Winkel beträgt angenehm 45 Grad und ist am besten aus [Fig. 5](#) ersichtlich.

[0025] Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die kompakte Abtastvorrichtung **12** so positioniert, dass der winklige Reflexionsspiegel **14** als ein Reflektor zum Reflektieren von Licht zwischen der kompakten Abtastvorrichtung **12** und dem Polygonspiegel **16** hin und her dient. Andere Ausführungsbeispiele können unterschiedlichen Lichtpfad wünschen. Daher kann die kompakte Abtastvorrichtung **12** aufgrund ihrer kompakten Natur demgemäß eingestellt werden. Darüber hinaus kann der Sitz **10a** unter verschiedenen Winkeln in das Gehäuse geformt werden.

[0026] Die kompakte Abtastvorrichtung **12** kann an dem Sitz **10a** durch Kleben, Schrauben, eine Schnappverbindung usw. befestigt sein. Das Gehäuse **30** kann ebenfalls Sitze zum Befestigen irgendeiner der anderen Komponenten wie des Spiegels **14** haben. Typischerweise hat die Abtastvorrichtung eine Größe, die weniger als 15% der Größe des Gehäuses selbst ist. Während bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel das Gehäuse den Abtastpolygonspiegel aufnehmen muss, ist die Abtastvorrichtung durch eine derartige Größenanforderung nicht beschränkt.

[0027] Das bei der vorliegenden Erfindung verwendete Licht ist vorzugsweise eine Laserdiode, aber kann auch von anderem Typ und von anderen Quellen sein. Weiterhin kann die kompakte Abtastvorrichtung ein Abtastvorrichtungsgehäuse, eine Lichtquelle

innerhalb des Abtastvorrichtungsgehäuses und eine Schaltungsplatte, die eine Seite des kompakten Abtastvorrichtungsgehäuses bildet, enthalten. Zusätzlich kann die kompakte Abtastvorrichtung auch einen inneren reflektierenden Spiegel zum Reflektieren des von der Lichtquelle erzeugten Lichts enthalten.

[0028] Während das Vorstehende auf Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung gerichtet ist, können andere und weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung zur Anwendung kommen, ohne den grundsätzlichen Bereich von dieser zu verlassen, und deren Bereich wird durch die folgenden Ansprüche bestimmt. Die Erfindung gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel verwendet eine Abtastvorrichtung mit einem Durchmesser, der weniger als die halbe Größe des Durchmessers des Gehäuses hat.

Zusammenfassung:

[0029] Ein Abtaster mit einer kompakten Abtastvorrichtung mit einer Lichtquelle zum Erzeugen eines Lichtstrahls ist vorgesehen, wahlweise mit einem Polygonabtastspiegel. Es wird ein Sitz verwendet, an dem die kompakte Abtastvorrichtung angebracht ist, und die Abtastvorrichtung ist beträchtlich kleiner als das Abtastergehäuse.

Patentansprüche

1. Abtaster, welcher aufweist:
ein Gehäuse mit Seiten, wobei jede Seite eine äußere Begrenzung hat;
eine Abtastvorrichtung mit einer Lichtquelle zum Erzeugen eines Lichtstrahls und zugeordneter Optik zum Leiten des Lichtstrahls zu einem vorbestimmten Ort innerhalb des Gehäuses;
einen Abtastspiegel an dem vorbestimmten Ort, um zu bewirken, dass der Lichtstrahl ein zu lesendes Symbol abtastet; und
einen Sitz in dem Gehäuse, an dem die kompakte Abtastvorrichtung befestigt ist, welcher Sitz wesentlich kleiner als die äußere Begrenzung des Gehäuses auf der Seite, auf der die Abtastvorrichtung befestigt ist, ist.

2. Abtaster nach Anspruch 1, bei dem die kompakte Abtastvorrichtung aufweist:
ein Abtastvorrichtungsgehäuse;
eine Lichtquelle, die sich innerhalb des Abtastvorrichtungsgehäuses befindet; und
eine Schaltungsplatte, die eine Seite des kompakten Abtastvorrichtungsgehäuses bildet.

3. Abtaster nach Anspruch 2, bei dem die Abtastvorrichtung einen inneren Spiegel zum Reflektieren von von der Lichtquelle erzeugtem Licht aufweist.

4. Abtaster nach Anspruch 2, bei dem der Sitz im

Wesentlichen die gleiche Größe wie die Abtastvorrichtung hat.

5. Abtaster nach Anspruch 1, bei dem der Sitz integral mit und unter einem spitzen Winkel zu einer Oberfläche des Gehäuses gebildet ist.

6. Verfahren zum Herstellen eines Abtasters, aufweisend das Vorsehen eines Gehäuses mit einem Sitz und das Befestigen einer Abtastvorrichtung an dem Sitz, wobei die äußere Begrenzung der Abtastvorrichtung wesentlich kleiner als die äußere Begrenzung des Gehäuses ist und wobei die Abtastvorrichtung unter einem spitzen Winkel mit Bezug auf das Gehäuse befestigt ist.

7. Verfahren nach Anspruch 6, weiterhin aufweisend das Vorsehen eines Polygonabtastspiegels, eines reflektierenden Spiegels und eines inneren Abtastspiegels, wobei der innere Abtastspiegel oszillierbar ist und sich innerhalb der Abtastvorrichtung befindet.

8. Verfahren nach Anspruch 7, weiterhin aufweisend die Befestigung eines sich drehenden Polygonspiegels innerhalb des Gehäuses.

9. Abtaster, welcher aufweist:
ein Gehäuse mit Seiten, wobei jede Seite eine äußere Begrenzung hat;
eine Abtastvorrichtung mit einer Lichtquelle zum Erzeugen eines Lichtstrahls und zugeordneter Optik zum Richten des Lichtstrahls zu einem vorbestimmten Ort innerhalb des Gehäuses;
einen Abtastspiegel an dem vorbestimmten Ort, um zu bewirken, dass der Lichtstrahl ein zu lesendes Symbol abtastet, welche Abtastvorrichtung angeordnet ist zum Richten eines Lichtstrahls auf den Abtastspiegel, welche Abtastvorrichtung eine äußere Begrenzung hat, die geringer als die Hälfte von der des Gehäuses ist.

10. Abtaster nach Anspruch 9, bei dem die Abtastvorrichtung mit einem inneren Spiegel, der oszillierbar ist, ausgebildet ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

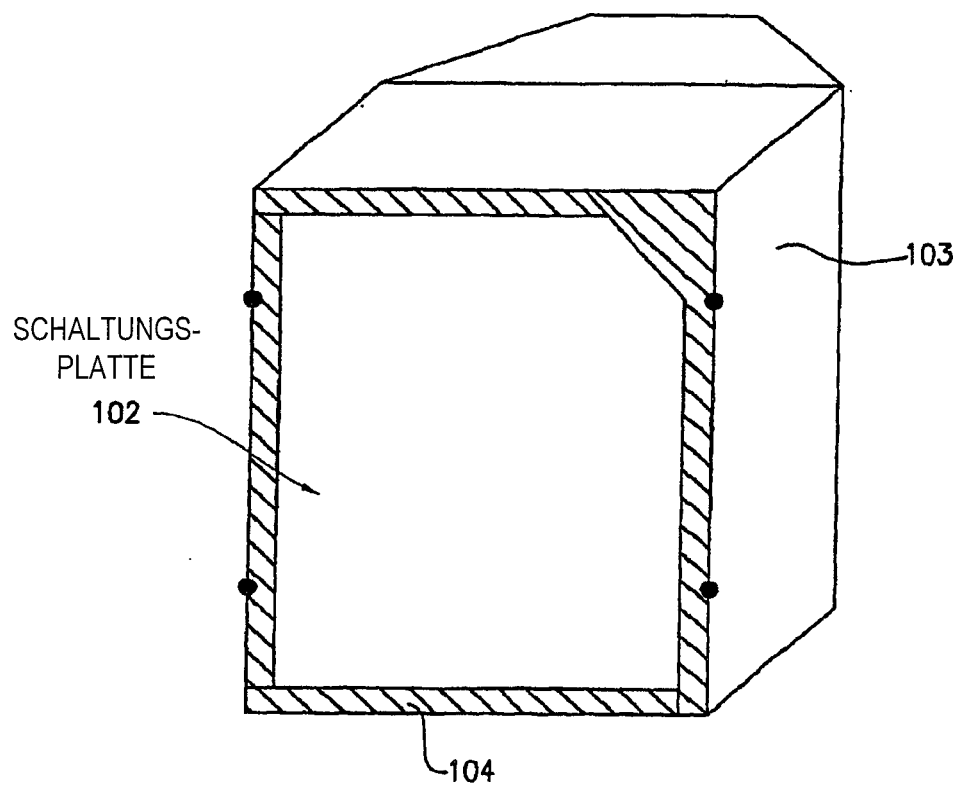


FIG. 1

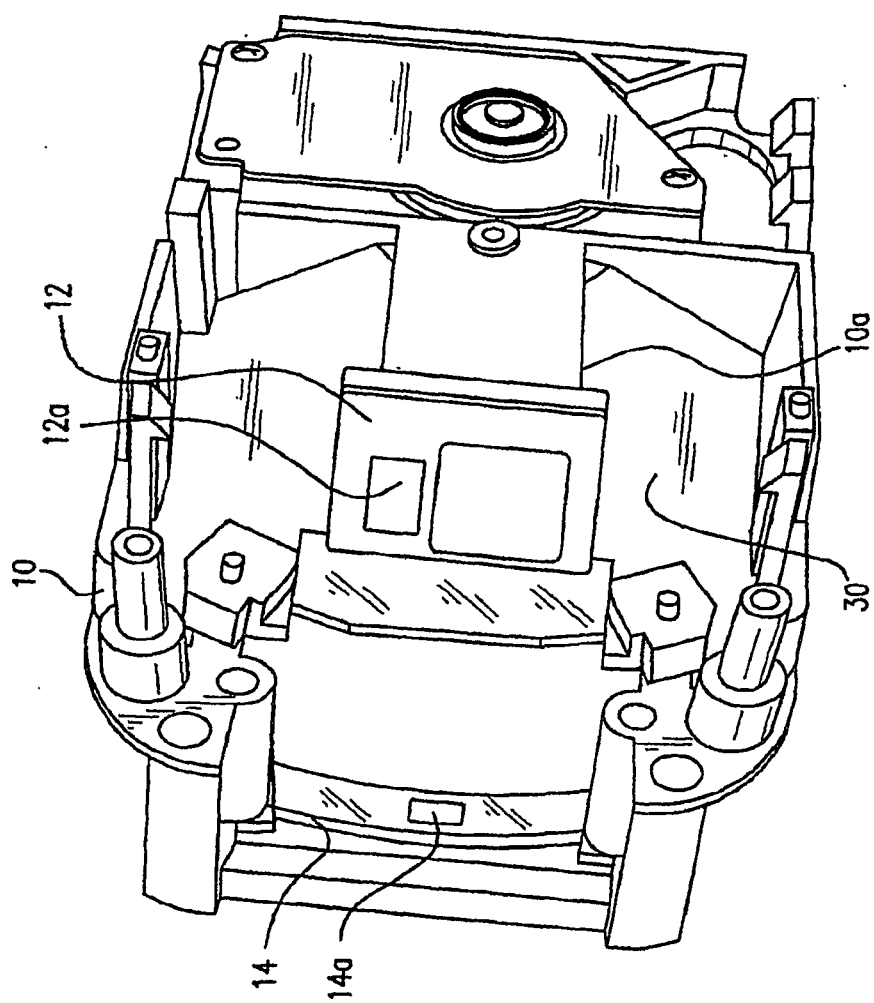


FIG. 2

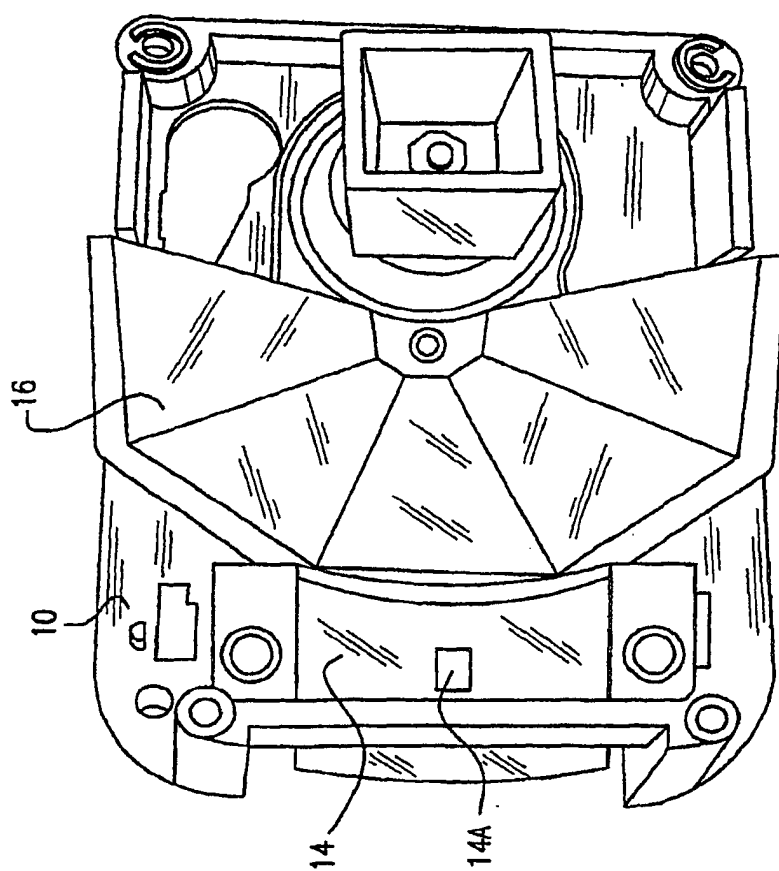


FIG. 3

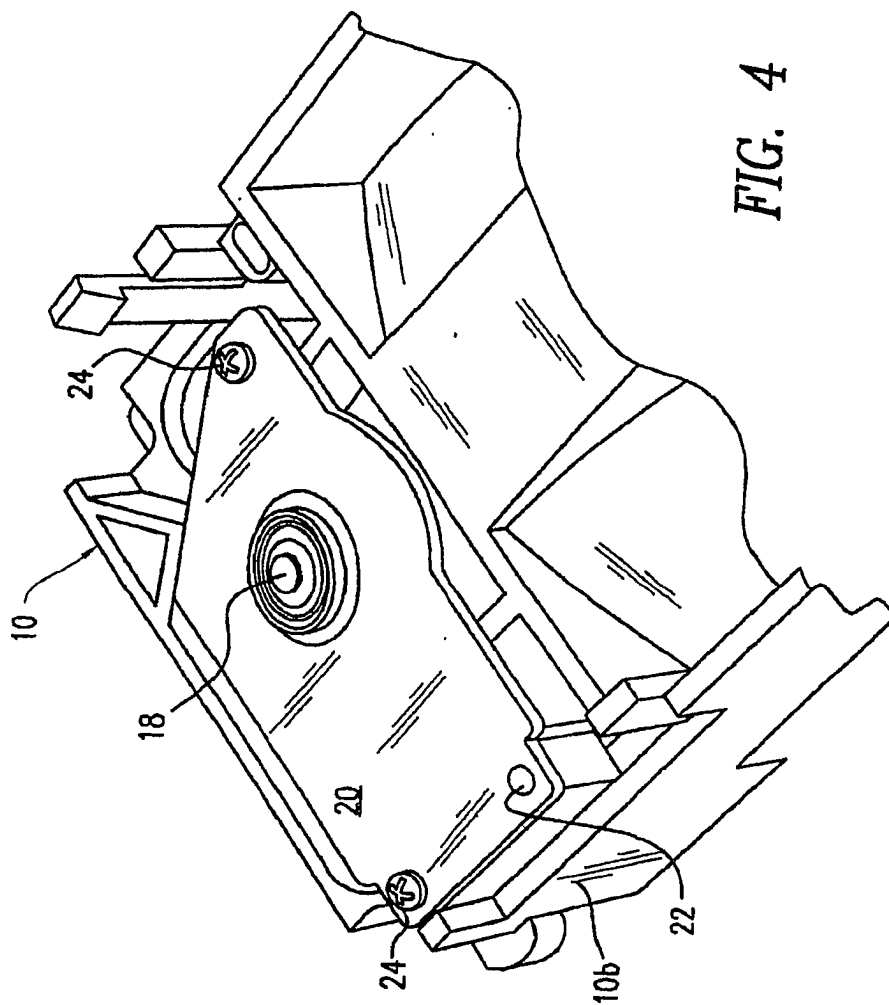


FIG. 4

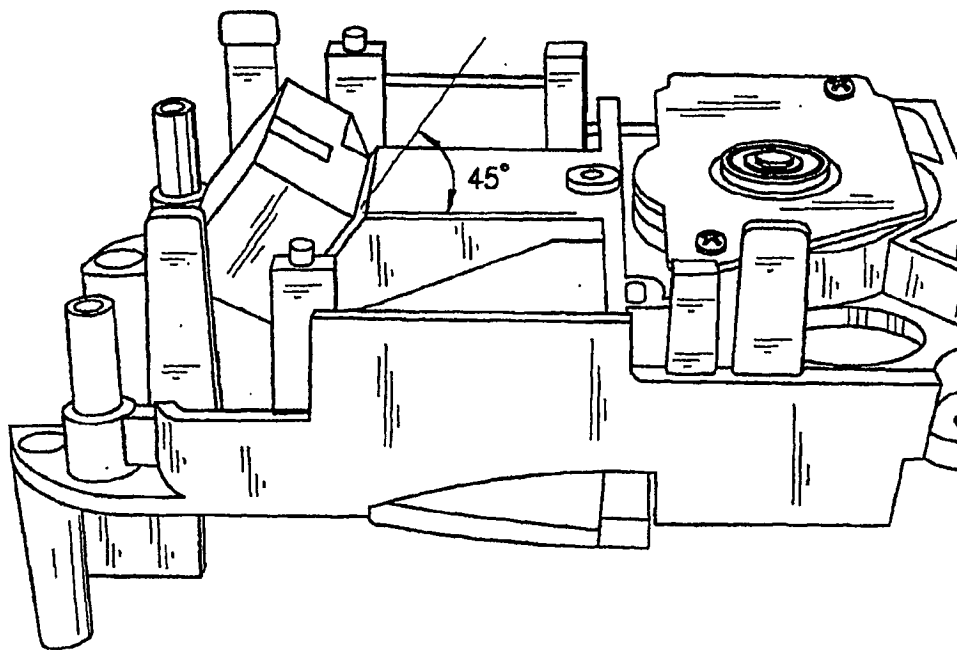


FIG. 5