



(11)

EP 1 302 716 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
16.04.2003 Patentblatt 2003/16

(51)

Int Cl.7: F21L 4/04, F21V 5/04
// F21Y101:02

(21)

Anmeldenummer: 02450193.4

(22)

Anmeldetag: 02.09.2002

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71)

Anmelder: Gifas Electric Gesellschaft m.b.H.
5301 Eugendorf (AT)

(72)

Erfinder: Witthalm, Franz
1030 Wien (AT)

(30)

Priorität: 09.10.2001 AT 15932001

(74)

Vertreter: Beer, Manfred, Dipl.-Ing. et al
Lindengasse 8
1070 Wien (AT)

(54)

Leuchte

(57) Eine als Handleuchte oder Handscheinwerfer ausgebildete Leuchte verwendet als Leuchtmittel Leuchtdioden (20), die weißes Licht abgeben. Zur Stromversorgung ist in einem Gehäuse (1) der Leuchte eine Batterie (14) angeordnet. Die Leuchtdioden (20) sind an einer Leiterplatte (22) montiert und greifen in Aufnahmen (18) in einem aus optisch klarem Werkstoff bestehenden Bereich (16) des Gehäuses (1), insbesondere des Gehäusedeckels (3), ein. Jeder Leuchtdiode (20) ist eine Linse (29) zugeordnet, die vorzugsweise mit dem aus optisch klarem Werkstoff bestehenden Be-

reich (16) des Gehäusedeckels (3) einstückig ausgebildet und eine Sammellinse ist. Am Gehäuse (1) der Leuchte ist ausschwenkbar ein Handgriff (6) vorgesehen, der in seiner Versorgungslage in eine Mulde (5) im Gehäuses (1), insbesondere im Gehäuseunterteil, aufgenommen ist. Des weiteren ist am Gehäuse (1) verschwenkbar ein Bügel (7) gelagert, der in seiner Ruhestellung und in einer vom Gehäuse (1) nach vorne bzw. nach hinten abstehenden Wirkstellung durch Federrasten (8) gehalten wird. Dieser Bügel (7) dient dazu, die Leuchte schräg nach oben oder schräg nach unten weisend auf einer ebenen Fläche aufzustellen.

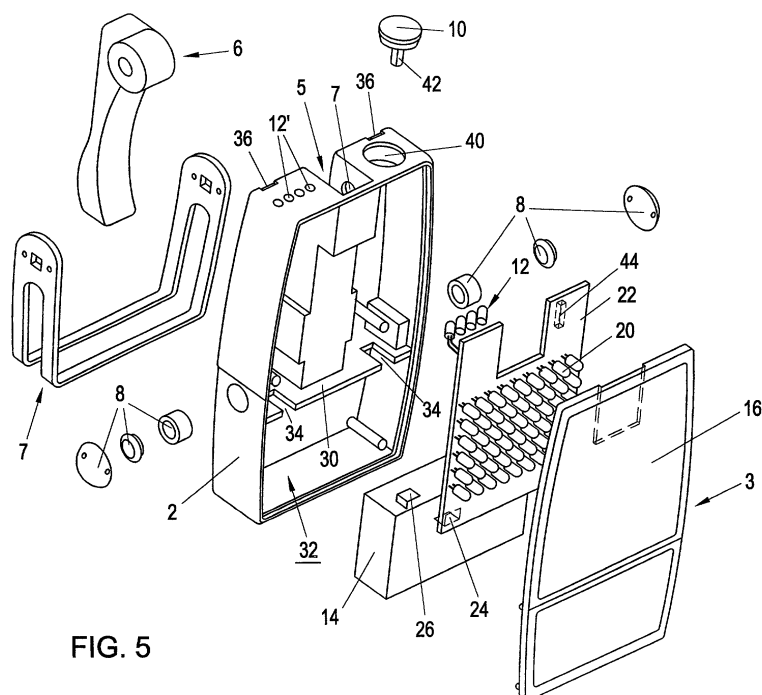


FIG. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte, insbesondere eine Handleuchte, der im einleitenden Teil von Anspruch 1 genannten Art.

[0002] Herkömmliche Leuchten, wie Handscheinwerfer, verwenden Glühluchtmittel, wie Glüh-, Halogen- oder Krypton-Leuchtmittel. Diese bekannten Leuchtmittel haben grundlegende Nachteile. Einmal ist der geringe Wirkungsgrad von Glüh-Leuchtmitteln zu erwähnen, der typischerweise unter 10% liegt, d.h. nur 10% der zugeführten elektrischen Leistung werden in sichtbares Licht umgewandelt. Die restlichen 90% werden als nicht sichtbare und somit nicht verwertbare Infrarotstrahlung abgegeben.

[0003] Ein weiterer Nachteil ist die geringe Lebensdauer der Glüh-, Halogen- oder Krypton-Leuchtmittel. Die Lebensdauer liegt typischerweise zwischen 5 und 500 Stunden.

[0004] Die hohe Oberflächentemperatur und die Gefahr eines Glaskolbenbruchs machen Glüh-Leuchtmittel im Einsatzbereich Explosionsschutz gefährlich, so daß um die Gefährlichkeit zu begrenzen, hohe technische Aufwendungen notwendig sind.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Leuchte, die insbesondere als Handleuchte oder Handscheinwerfer verwendet werden kann, vorzustellen, welche die genannten Nachteile nicht aufweist.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einer Leuchte gelöst, welche die Merkmale des Anspruches 1 aufweist.

[0007] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Durch die Verwendung von Leuchtdioden (LEDs) als Leuchtmittel wird bei der erfindungsgemäßen Leuchte ein Wirkungsgrad von über 80% erreicht. Dadurch sinkt der Stromverbrauch abhängig von der Betriebsart bei vergleichbarer Helligkeit um 15% oder mehr.

[0009] Leuchtdioden erreichen eine Lebensdauer von mehr als 100.000 Stunden, was einer ununterbrochenen Leuchtdauer (24 Stunden pro Tag) von über 11 Jahren entspricht. Bei einer durchschnittlichen, realen Leuchtdauer von fünf Stunden pro Tag ergibt sich eine Lebensdauer von knapp 55 Jahren, so daß ein Leuchtmitteltausch bei der erfindungsgemäßen Leuchte in der Praxis nicht vorkommt.

[0010] Da der Stromfluß je Leuchtdiode gering ist (typischerweise 20 mA) weiters auf Grund des Umstandes, daß die Oberflächentemperatur von 85°C nicht überschreitet, ist die erfindungsgemäße Leuchte ideal für explosionsgeschützte Einsätze.

[0011] In einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leuchte ist diese als Projektorleuchte ausgebildet, so daß ein bei herkömmlichen Handleuchten erforderlicher Reflektor entbehrlich ist. Vielmehr ergeben die Linsen, die den Leuchtdioden zugeordnet sind, eine gleichmäßige Ausleuchtung der beleuchteten Fläche.

Diese Linsensysteme können in einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leuchte in den Bereich des Gehäuses der erfindungsgemäßen Leuchte integriert sein, hinter dem sich die Leuchtdioden befinden.

[0012] Beispielsweise sind im Rahmen der Erfindung eine Vielzahl von in mehreren Reihen angeordneten Leuchtdioden vorgesehen, so daß sich als Leuchtgeometrie ein gerundetes Rechteck ergibt.

[0013] Im Rahmen der Erfindung können als Leuchtmittel, beispielsweise Leuchtdiode der Bauform die 1 3/4 Wasserklar sind und chromatische Koordinaten von $x = 0,31$, $y = 0,32$ besitzen, verwendet werden.

[0014] Typischerweise haben die im Rahmen der Erfindung bevorzugt verwendeten Leuchtdioden eine Helligkeit in der Größenordnung von 8.000 mCd bei einer Stromstärke von 20 mA. Der Öffnungswinkel der erfindungsgemäß bevorzugten Leuchtdioden beträgt etwa 20°.

[0015] Im Rahmen der Erfindung werden bevorzugt Leuchtdioden eingesetzt, die weißes Licht erzeugen. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß Leuchtdioden verwendet werden, in denen blau emittierendes Galliumnitrid mit Lumineszenzfarbstoffen kombiniert werden, die durch das blaue Licht der Leuchtdiode beim Leuchten angeregt werden und dabei ein Teil des blauen Lichtes in gelbes Licht umwandeln. Die Kombination aus blauem Licht der Leuchtdiode und gelbem Licht des Lumineszenzfarbstoffes ergibt insgesamt weißes Licht.

[0016] Im Rahmen der Erfindung ist zur Betätigung der Leuchte, d.h. zum Ein- und Ausschalten, ein einziger Taster vorgesehen, der bevorzugt mit einem deutlich fühlbaren Knackpunkt arbeitet. Dieser Taster ist beispielsweise neben einem in das Gehäuse integrierten und aus diesem ausklappbaren Tragegriff angeordnet. Zusätzlich kann vorgesehen sein, daß bei jedem Betätigen des Tasters zum Ein- und Ausschalten ein akustisches Signal und/oder eine optische Anzeige aktiviert wird.

[0017] Die Stromversorgung der erfindungsgemäßen Leuchte erfolgt aus wiederaufladbaren Batterien, wobei verschiedene Batteriesysteme verwendet werden können. So können wiederaufladbare Blei-Batterien, Nickel-Metallhydrid-Batterien, Lithium-Ionen-Batterien oder auch Nickel-Cadmium-Batterien verwendet werden.

[0018] Die Stromzuführung beim Laden kann durch einen in das Gehäuse integrierten Steck-Verbinder oder aber induktiv erfolgen, wobei Letzteres insbesondere bei explosionsgeschützten Ausführungen der Leuchte bevorzugt ist.

[0019] Der erfindungsgemäß zum Ein- und Ausschalten der Leuchte vorgesehene Taster kann auch so ausgeführt werden, daß durch Betätigen des Tasters ein Magnet verschoben wird, der einen innenliegenden Reed-Kontakt aktiviert und somit die Leuchte einschaltet.

[0020] Bei der Erfindung ist es möglich für das Wie-

deraufladen der Batterien ein universelles Ladegerät vorzusehen, mit dem die verschiedenen Batterie-Systeme aufgeladen werden können.

[0021] Wie bereits angedeutet, ist in einer Ausführungsform vorgesehen, daß die erfindungsgemäße Leuchte nach dem Projektor-Linsen-System aufgebaut ist, so daß Reflektoren entbehrlich sind. Hiezu ist in einer bevorzugten Ausführungsform ein Optik-Modul vorgesehen, das als Optik-Einheit gleichzeitig die Frontscheibe darstellt und die Linsen und weiters die Aufnahme für die Leuchtdioden bildet. Beispielsweise wird die Frontscheibe, insbesondere in ihrem Bereich, in dem die Leuchtdioden angeordnet sind, aus einem klaren Kunststoff, wie PMMA (Polymethylmethacrylat), hergestellt, wobei im Spritzgußverfahren auch die den Leuchtdioden zugeordneten Linsen hergestellt werden können.

[0022] Des weiteren ist in einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leuchte vorgesehen, daß die Elektronik in Form eines Elektronik-Moduls ausgebildet ist. Das Elektronik-Modul ist räumlich gesehen hinter dem Optik-Modul angeordnet und ist eine Leiterplatte, welche die LEDs trägt und auch die erforderlichen elektronischen Bauteile, wie den Mikro-Kontroller mit seinen Peripherie-Elementen aufnimmt. Auch der vorher erwähnte Reed-Kontakt kann auf der Leiterplatte des Elektronik-Moduls angeordnet sein.

[0023] Zur elektrischen Kontaktierung zwischen Elektronik-Modul und Batterie kann ersteres Kontakte aufweisen, die durch Aussparungen in der das Batteriefach des Gehäuses begrenzenden Wand greifen und so mit den Batteriekontakten in elektrisch leitende Verbindung kommen.

[0024] Um feststellen zu können, wieviel Leuchtdauer (Restkapazität der Batterie) noch verbleibt, kann eine Anzeige des Ladezustandes vorgesehen sein. Diese ist beispielsweise auf der Oberseite des Gehäuses, auf der auch der Taster zum Ein- und Ausschalten vorgesehen ist, vorgesehen und besteht aus einer Reihe von LEDs, die ebenfalls an dem Elektronik-Modul angeordnet sind. Die LEDs sind durch entsprechende Öffnungen im Gehäuse sichtbar, wobei die Öffnungen nach außen bevorzugt abgedeckt sind.

[0025] Dabei kann vorgesehen sein, daß eine Warneinrichtung ein akustisches Signal abgibt, wenn der Ladezustand der Batterie, also die Restleuchtdauer unter einen vorgegebenen Wert absinkt. Diese Warneinrichtung kann auch die sein, die dem Taster zum Ein- und Ausschalten der Leuchte zugeordnet ist und erkennen läßt, ob dieser ordnungsgemäß betätigt worden ist.

[0026] Der Taster kann in einer Ausführungsform auch beleuchtet sein, um dessen Bedienung im Dunklen zu erleichtern.

[0027] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der erfindungsgemäßen Leuchte ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0028] Es zeigt: Fig. 1 in Schrägansicht eine Leuchte von vorne gesehen, Fig. 2 die Leuchte aus Fig. 1 in Schrägansicht von hinten gesehen, Fig. 3 eine Ansicht von links der Fig. 1, Fig. 4 ein Draufsicht (von oben der Fig. 1 der erfindungsgemäßen Leuchte), Fig. 5 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchte in auseinandergezogener Darstellung und Fig. 6 in einer vergrößerten Detailansicht die Zuordnung von Leuchtdioden und Abdeckung.

[0029] Die erfindungsgemäße Leuchte besitzt ein Gehäuse 1 bestehend aus einem Gehäuseunterteil 2 und einem Gehäusedeckel 3.

[0030] In einer Mulde 5 des Gehäuseunterteils 2 ist ein Handgriff 6 aufgenommen, der aus der in Fig. 2 gezeigten Stellung ausgeklappt werden kann. Der Handgriff 6 ist über in die Mulde 5 ragende Lagerzapfen 7 aufgeschnappt.

[0031] Zusätzlich ist am Gehäuse 1 verschwenkbar ein Bügel 8 gelagert, der verschiedene Raststellungen einnehmen kann und dazu dient, die Leuchte schräg nach oben oder schräg nach unten weisend aufzustellen. Hiezu kann der Bügel aus seiner in Fig. 1 und 2 gezeigten Versorgungsstellung in eine vom Gehäuse 1 schräg nach vorne oder nach hinten abstehende Stellung geschwenkt werden. Die Versorgungsstellung und die beiden ausgeschwenkten Stellungen des Bügels 7 werden durch seinen Lagern im Gehäuseunterteil 2 zugeordneten Rastmittel 8 gesichert.

[0032] An der Oberseite des Gehäuses 1 ist ein Taster 10 zum Ein- und Ausschalten der Leuchte vorgesehen.

[0033] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist eine Reihe aus vier Leuchtdioden 12 vorgesehen, welche den Ladezustand der im Gehäuse 1 untergebrachten Batterie 14 anzeigen.

[0034] Der Gehäusedeckel 2 besitzt einen durchsichtigen Bereich 16 ("Optik-Modul"), der als Linsenplatte ausgeführt ist und an seiner Innenseite Aufnahmen 18 für die Leuchtdioden 20 aufweist (vgl. Fig. 6).

[0035] Wie aus Fig. 5 erkennbar, sind die Leuchtdioden 20 auf einer Leiterplatte 22 angeordnet und bilden zusammen mit elektrischen/ elektronischen Bauteilen ein "Elektronik-Modul", das im Inneren des Gehäuses 1 aufgenommen ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind sechs Reihen zu je neuen Leuchtdioden 20 vorgesehen, so daß in der Linsenplatte 16 insgesamt 54 Linsen 29 und Aufnahmen 18 für Leuchtdioden 20 vorgesehen sind.

[0036] In dem Gehäuse 1 ist weiters ein durch eine Zwischenwand 30 begrenztes Batteriefach 32 vorgesehen, in dem eine Batterie 14 aufgenommen ist. Zum Kontaktieren des Elektronik-Moduls mit der Batterie 14 trägt die Leiterplatte 22 zwei Kontakte 24, die mit den Batterie-Kontakten 26 in leitende Verbindung kommen, wenn die Batterie 14 und das Elektronik-Modul im Gehäuseunterteil 2 angeordnet sind. Hiezu sind in der Zwischenwand 30 zwischen Batteriefach 32 und dem Raum des Gehäuses 1, in dem das Elektronik-Modul angeordnet ist, Aussparungen 34 vorgesehen, die zu

der offenen Seite des Gehäuseunterteils 2 hin offen sind.

[0037] Die Leiterplatte 22 trägt auch die vier Leuchtdioden 12 für die Anzeige des Ladezustandes, die in Löchern 12' in der oberen Endwand des Gehäuseunterteils 2 ragen. Diese Löcher 12' für die Leuchtdioden 12, welche den Ladezustand anzeigen, sind außen durch eine durchsichtige Platte (nicht gezeigt) abgedeckt.

[0038] Am Gehäuseunterteil 2 ist weiters eine Ausparung 40 vorgesehen, die für die Aufnahme des Tasters 10 dient, der mit fühlbarem Knackpunkt in seine "Ein"-Stellung gedrückt werden kann, in welcher ein mit dem Taster 10 verbundener Magnet 42 dem Reed-Kontakt 44 an der Leiterplatte 22 so angenähert ist, daß dieser schließt und die erfindungsgemäße Leuchte in Betrieb geht.

[0039] Dem Taster 10 kann eine optische und/oder akustische Signaleinrichtung zugeordnet sein, damit akustisch und/oder optisch überprüft werden kann, ob der Taster 10 zutreffend betätigt worden ist. Diese optische und/oder akustische Anzeigeeinrichtung kann auch dazu herangezogen werden, beim Absinken des Ladezustandes der Batterie 14 unter einen vorgegebenen Wert ein Warnsignal abzugeben.

[0040] Im Gehäuseunterteil 2 sind noch mehrere Hülzen 18 für den Durchgriff von Schrauben vorgesehen, mit welchen der Gehäusedeckel 3 am Gehäuseunterteil 2 festgelegt werden kann, um das Gehäuse 1 hermetisch zu verschließen.

[0041] Zu beiden Seiten der Mulde 5 für den Handgriff 6 sind am Gehäuse 1 im Bereich einer oberen Kante des Gehäuseunterteils 2 noch zwei Laschen 36 für das Befestigen eines Tragegurtes vorgesehen.

[0042] Wie bereits erwähnt, arbeitet die erfindungsgemäße Leuchte nach dem Projektor-Linsen-System. Es ist also jeder Leuchtdiode 20 eine Linse 29 zugeordnet, die für eine Bündelung des aus jeder Leuchtdiode 20 austretenden Lichts sorgt. Eine bevorzugte Ausführungsform, wie dies im einzelnen ausgeführt sein kann, ist in Fig. 6 gezeigt.

[0043] Bei der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform ragen die an der Leiterplatte 22 des Elektronik-Moduls montierten Leuchtdioden 20 in Aufnahmen 18 in dem Gehäusedeckel 3, der in diesem Bereich aus klarem Werkstoff, insbesondere klarem Kunststoff, z.B. PMMA, hergestellt ist. Das äußere, den Leuchtdioden 20 gegenüberliegende Ende der Ausnehmungen 18, also der Boden derselben, ist als Linse 29 ausgebildet, so daß der Bereich 16 des Gehäusedeckels als "Linsenplatte" ausgebildet ist.

[0044] Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Linsen 29, von denen je eine jeder Leuchtdiode 20 zugeordnet ist, als bi-konvexe Linsen 29 ausgebildet. Dies ist nicht zwingend, da auch plan-konvex ausgeführte Linsen oder für bestimmte Anwendungsfälle auch plan-konkave oder bikonkave Linsen denkbar sind. All dies läßt sich in Form der Linsenplatte 16 in einfacher Weise verwirklichen.

[0045] Um die Zentrierung der Leuchtdioden 20 in den Aufnahmen 18 der Linsenplatte 16 sicherzustellen, greifen die Leuchtdioden 20 mit geringem Spiel in die Aufnahmen 18 ein und/oder die Leuchtdioden 20 sind mit einem erhärtenden Werkstoff, z.B. einem Epoxidharz, vergossen, um ihre richtige Lage relativ zu der Linsenplatte 16 und damit zu den ihnen zugeordneten Linsen 29 sicherzustellen.

[0046] Zusammenfassend kann ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Leuchte wie folgt beschrieben werden:

[0047] Eine als Handleuchte oder Handscheinwerfer ausgebildete Leuchte verwendet als Leuchtmittel Leuchtdioden 20, die weißes Licht abgeben. Zur Stromversorgung ist in einem Gehäuse 1 der Leuchte eine Batterie 14 angeordnet. Die Leuchtdioden 20 sind an einer Leiterplatte 22 montiert und greifen in Aufnahmen 18 in einem aus optisch klarem Werkstoff bestehenden Bereich 16 des Gehäuses 1, insbesondere des Gehäusedeckels 3, ein. Jeder Leuchtdiode 20 ist eine Linse 29 zugeordnet, die vorzugsweise mit dem aus optisch klarem Werkstoff bestehenden Bereich 16 des Gehäusedeckels 3 einstückig ausgebildet und eine Sammellinse ist. Am Gehäuse 1 der Leuchte ist ausschwenkbar ein Handgriff 6 vorgesehen, der in seiner Versorgungslage in eine Mulde 5 im Gehäuses 1, insbesondere im Gehäuseunterteil, aufgemommen ist. Des weiteren ist am Gehäuse 1 verschwenkbar ein Bügel 7 gelagert, der in seiner Ruhestellung und in einer vom Gehäuse 1 nach vorne bzw. nach hinten abstehenden Wirkstellung durch Federrasten 8 gehalten wird. Dieser Bügel 7 dient dazu, die Leuchte schräg nach oben oder schräg nach untenweisend auf einer ebenen Fläche aufzustellen.

Patentansprüche

1. Leuchte, insbesondere Handleuchte, bei der als Leuchtmittel Leuchtdioden (20) vorgesehen sind, wobei jeder Leuchtdiode (20) lichtaustrittseitig eine Sammellinse (29) zugeordnet ist, und wobei die Leuchtdioden (20) in einem Gehäuse (1) aufgenommen sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (1) einen Gehäuseunterteil (2) und einen Gehäusedeckel (3) aufweist, daß die Sammellinsen (29) in einem durchsichtigen Bereich (16) des Gehäusedeckels (3) vorgesehen sind, und daß die Sammellinsen (29) mit dem durchsichtigen Bereich (16) des Gehäusedeckels (3) einstückig ausgebildet sind.
2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Leuchtmittel weißes Licht abgebende Leuchtdioden (20) vorgesehen sind.
3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Linsen (29) bi-konvexe Sammellinsen sind.

4. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Linsen (29) plan-konvexe Sammellinsen sind.
5. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem durchsichtigen Abschnitt (16) des Gehäusedeckels (3) Aufnahmen (18) für die Leuchtdioden (20) vorgesehen sind.
6. Leuchte nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sammellinsen (29) am von den Leuchtdioden (20) abgekehrten Ende der Aufnahmen (18) angeordnet sind.
7. Leuchte nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Sammellinse (29) zu einer Aufnahme (18) im durchsichtigen Abschnitt (16) des Gehäusedeckels (3) konzentrisch angeordnet ist.
8. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leuchtdioden (20) an einer Leiterplatte (22), an der auch weitere elektrische und elektronische Bauteile der Leuchte angeordnet sind, befestigt sind.
9. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Stromversorgung für die Leuchtdioden (20) eine im Gehäuse (1) untergebrachte Batterie (14) vorgesehen ist.
10. Leuchte nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Batterie (14) eine aufladbare Batterie ist.
11. Leuchte nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Leiterplatte (22) Leuchtdioden (12) zum Anzeigen des Ladezustandes der Batterie (14) befestigt sind.
12. Leuchte nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leuchtdioden (12) zum Anzeigen des Ladezustandes der Batterie (14) durch Öffnungen (12') im Gehäuse (1), die außen durch eine durchsichtige Abdeckung verschlossen sind, sichtbar sind.
13. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Gehäuse (1) verschenkbar ein Handgriff (6) gelagert ist.
14. Leuchte nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Handgriff (6) in seiner eingeklappten Stellung in einer Mulde (7) im Gehäuseunterteil (2) aufgenommen ist.
15. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Gehäuse (1) ver-

schwenkbar ein Bügel (7) angeordnet ist.

16. Leuchte nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bügel (7) durch Federrasten in wenigstens zwei unterschiedlichen, zum Gehäuse (1) schräg ausgerichteten Schwenkstellungen gehalten ist.
17. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Ein- und Ausschalten der Leuchte ein Taster (10) vorgesehen ist, der einen Magnet (42) trägt, der in der "Ein"-Stellung des Tasters (10) einem Reed-Kontakt (44) an der Leiterplatte (22) angenähert ist.

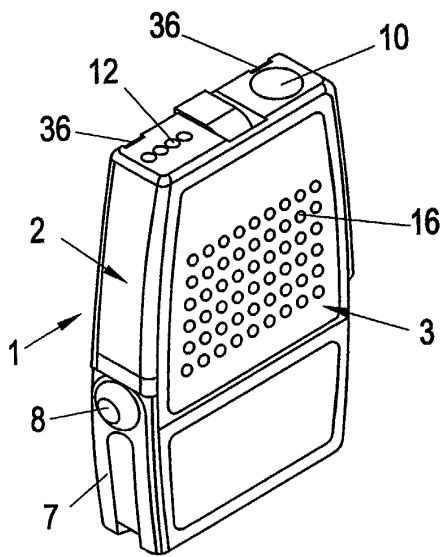


FIG. 1

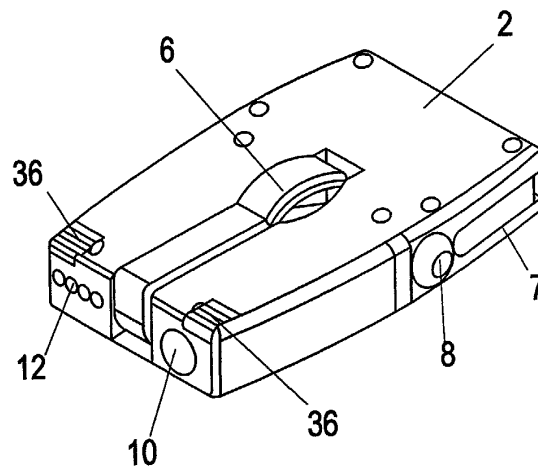


FIG. 2

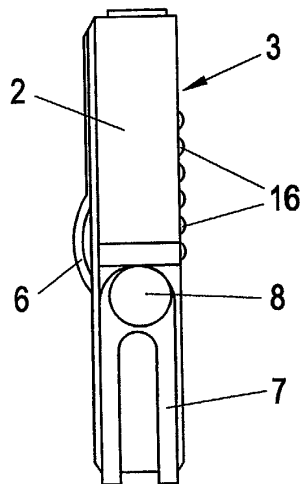


FIG. 3

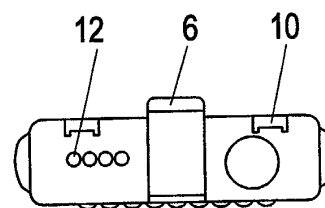


FIG. 4

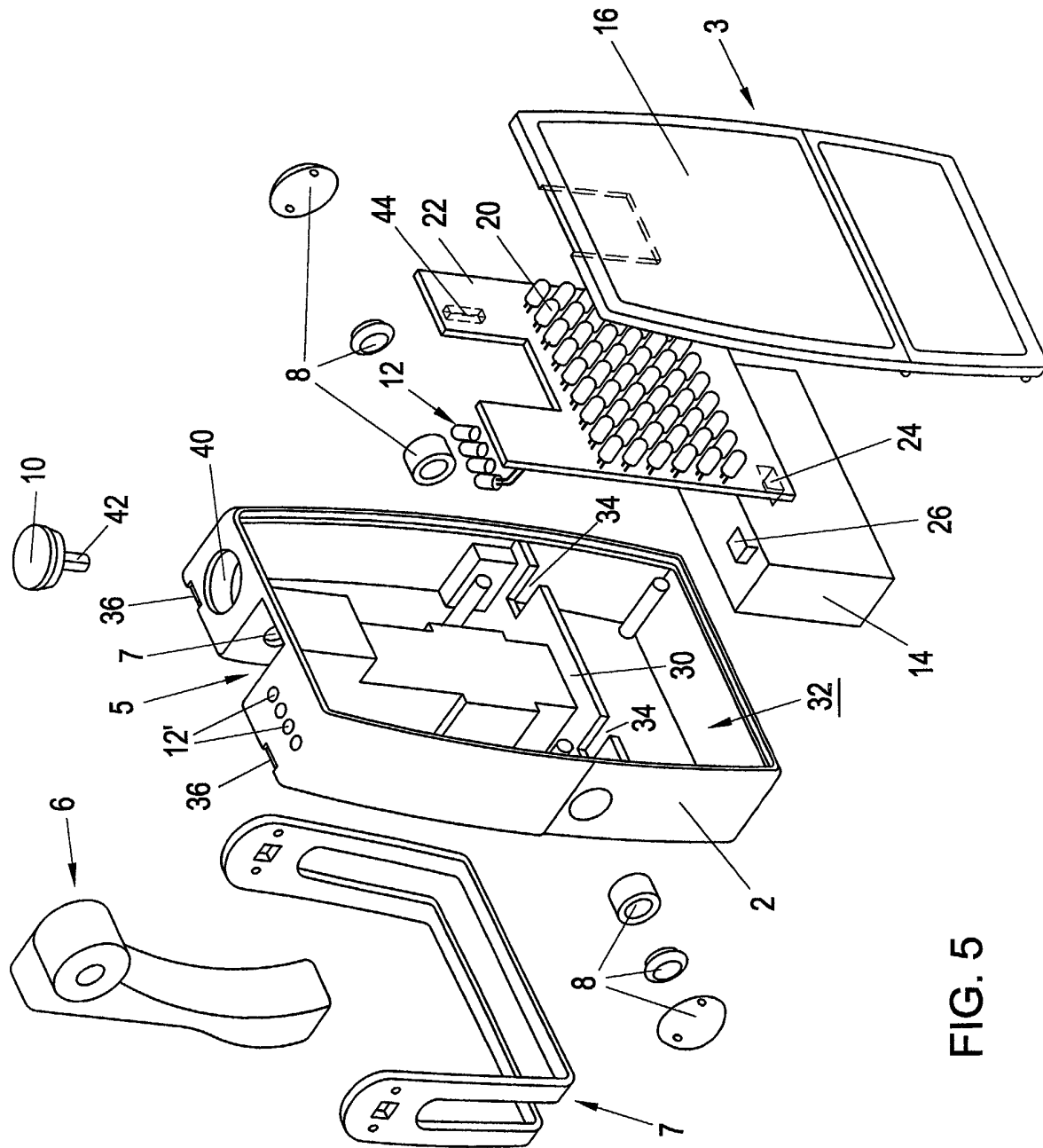


FIG. 5

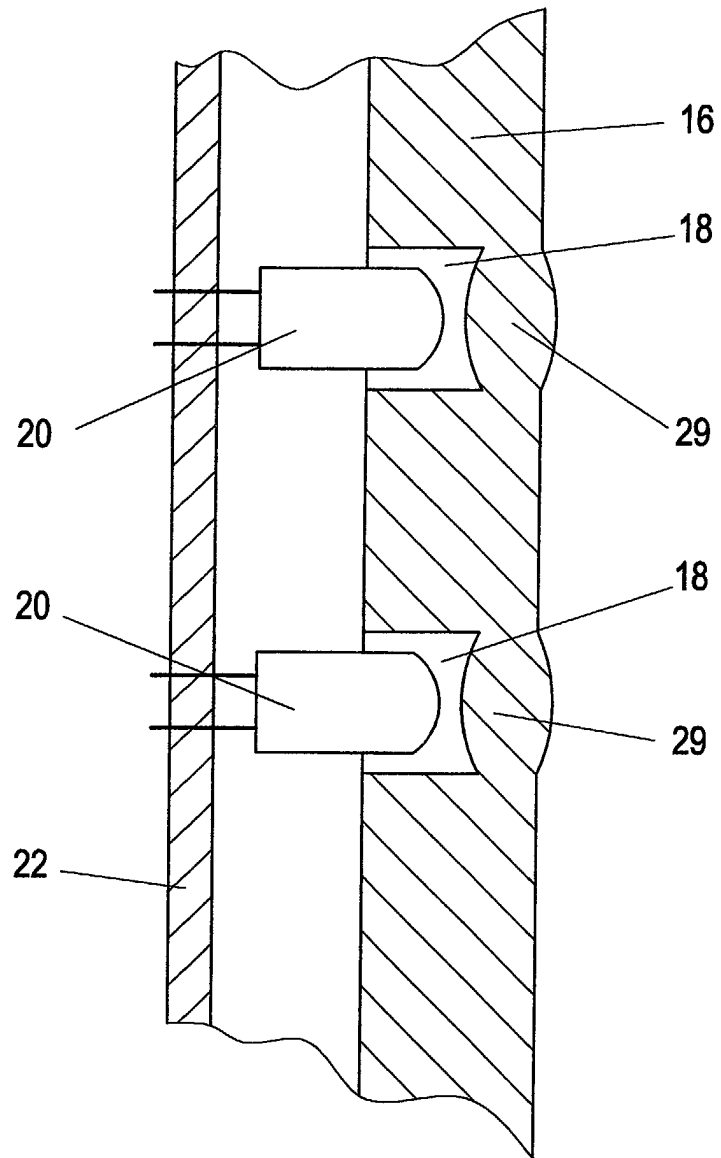


FIG. 6