



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 32 597 T2** 2009.01.29

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 307 686 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 32 597.4**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/IB01/02801**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 987 860.2**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2002/033310**

(86) PCT-Anmeldetag: **09.08.2001**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **25.04.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.05.2003**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **23.01.2008**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.01.2009**

(51) Int Cl.⁸: **F21L 4/00** (2006.01)
F21V 14/02 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
224820 P 11.08.2000 US

(73) Patentinhaber:
Steger, Wilfried, Kwai Chung, HK

(74) Vertreter:
v. Fünser Ebbinghaus Finck Hano, 81541 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(72) Erfinder:
Steger, Wilfried, Kwai Chung, Hong Kong, CN

(54) Bezeichnung: **WASSERDICHTER HANDLEUCHE MIT FOKUSSIERUNG**

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

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

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Handlampe, die einen verschiebbaren Schalter zum Einstellen des Fokus und zur Betätigung der Leuchte in der Handlampe verwendet, sowie auf eine wasserdichte Handlampe, in der die Batterien unter Wasser ausgetauscht werden können.

[0002] Bisher gibt es bereits eine breite Vielfalt von Unterwasserscheinwerfern oder -handlampen sowie Handlampen, die über einen Schiebeschalter fokussiert werden können. In dem US-Patent für Schwartz Nr. 3,603,783 hat eine Handlampe eine magnetische Leuchtenfokussierung und wird mittels eines einzigen extern gesteuerten Magneten geschaltet, der mit einem inneren fest verdrahteten, hermetisch abgedichteten Magnetreedschalter zur Steuerung der Betätigung der Leuchte und eines inneren magnetischen Elements zusammenwirkt, um eine Lampenpositionseinstellung für eine Fokussteuerung bereitzustellen. Das US-Patent für Dill Nr. 3,689,759 und das US-Patent für Krupansky Nr. 3,794,825 betreffen beide Unterwasser-Handlampen, die einen Magnetschalter zur Betätigung der Handlampe und zum Einstellen des Lichtstrahls verwenden. Das US-Patent für Trosper et al. Nr. 4,152,755 betrifft eine tragbare magnetisch betätigte Handlampe. Der Stand der Technik nach dem US-Patent für Holt Nr. 2,516,993, für Kibler et al. Nr. 5,865,525, für Kibler Nr. 5,826,971 und für Baloochi Nr. 5,171,086 zeigen alle von Hand gehaltene Lampen mit einstellbarem Fokus.

[0003] Aus der GB 21 309 073 A ist eine tragbare batteriegespeiste elektrische Leuchte mit einem Gehäuse, mit einem bezüglich des Gehäuses festgelegten Reflektor, mit einer bezüglich des Reflektors bewegbaren Lichtquelle, um den Brennpunkt der Leuchte einzustellen, und mit einem Einstellmechanismus bekannt, der außerhalb des Gehäuses der Leuchte einen in Längsrichtung bewegbaren Schieber aufweist, wobei an seiner Unterseite eine Rampenfläche vorgesehen ist, die so angeordnet ist, dass sie mit einem Querstößel derart in Eingriff steht, dass die Axialbewegung des Schiebers eine entsprechende Querbewegung des Stößels ergibt. Im Betrieb verursacht eine Bewegung des Schiebers eine Querbewegung des Stößels aufgrund des Eingriffs mit der Rampenfläche, der seinerseits einen Winkelhebel dreht und dadurch einen Birnenträger in Längsrichtung bewegt. Dadurch wird die Leuchte durch eine Nockenfläche des Stößels oder an dem Schieberträger für die Birne ein- und ausgeschaltet.

[0004] Aus der GB 2 223 365 A ist ein Schaltmechanismus bekannt, der zur Verwendung in einer wasserdichten Taschenlampe geeignet ist, die einen Permanentmagneten aufweist, der innerhalb eines ver-

schiebbaren Betätigungselements angebracht ist, das an der Außenseite eines Gehäuses befestigt ist. In dem Gehäuse ist ein erstes Kontaktelement befestigt und ein zweites Kontaktelement ist so angebracht, dass es elastisch zu dem ersten Kontaktelement hin oder von ihm weg vorgespannt ist. Das zweite Kontaktelement trägt einen weiteren Permanentmagneten, der so angeordnet ist, dass gleiche oder ungleiche Pole der Magnete einander zugewandt sind, wenn das Betätigungselement sich in einer ersten Position befindet. Die abstoßende Kraft zwischen den Magneten zwingt die Kontaktelemente aus dem Kontakt heraus oder in den Kontakt. Wenn das Betätigungselement in eine zweite Position verschoben wird, reicht die Kraft zwischen den Magneten nicht aus, um die elastische Vorspannung zu überwinden und die Kontaktelemente schließen oder trennen sich.

[0005] Die vorliegende Erfindung weist einen Kombinationsschalter auf, der verschoben wird, um die Leuchte in einer Unterwasser-Handlampe zu fokussieren, während ein Drücken auf den Schalter die Leuchte betätigt. Zur Betätigung für das Schalten und Fokussieren durch eine wasserdichte Fläche hindurch werden Permanentmagnete verwendet, um die Wasserdichtheit der Unterwasser-Handlampe aufrecht zu erhalten. Die Handlampe ermöglicht auch in vorteilhafter Weise den Austausch der Batterien unter Wasser, ohne dass die Unterwasserdichtheit der Funktionskomponenten der Handlampe beeinträchtigt wird.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Die Unterwasser-Handlampe hat einen einstellbaren fokussierenden Strahl und ein wasserdichtes Batteriepaket, das unter Wasser ausgetauscht werden kann. Die Handlampe hat ein wasserdichtes Gehäuse mit einer darin verschiebbar angebrachten Leuchte, die durch ein äußeres Verschiebefokuselement verschiebbar ist, das einen ersten daran angebrachten Permanentmagneten aufweist. Der erste Permanentmagnet bewegt ein inneres Verschiebefokuselement, das auch einen zweiten Magnet aufweist, der mit dem ersten äußeren Magneten zusammenwirkt. Das verschiebbare innere Fokussierelement ist in dem Gehäuse an dessen Innenseite längs der Wand gleitend verschiebbar angebracht und durch ein Glied mit der Leuchte zum Bewegen der Leuchte in einen Reflektor und aus einem Reflektor heraus verbunden, wenn die Lampe scharf gestellt wird. An dem verschiebbaren äußeren Fokussierelement ist ein Ein-Aus-Schalter befestigt, der einen dritten Magneten aufweist, der darin zur Betätigung einer Aufnehmerspule angebracht ist, die an dem verschiebbaren inneren Fokussierelement befestigt ist. Die Handlampe hat ein wasserdichtes festlegbares Batteriepaket mit einem Magnetschalter, der von einem vierten Magneten in dem wasserdichten Gehäu-

se der Handlampe so betätigt wird, dass die Batterien eine elektrische Verbindung nicht herstellen, bis die Kontakte zusammengebracht sind und der Magnet-schalter aktiviert ist.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0007] Weitere Ziele, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der nachstehenden Beschreibung und den Zeichnungen ersichtlich, in denen

[0008] [Fig. 1](#) eine Schnittansicht einer wasserdichten fokussierbaren Handlampe nach der vorliegenden Erfindung,

[0009] [Fig. 2](#) eine Schnittansicht einer Kombination für eine verschiebbare Fokussierung und ein Ein-/Aus-Schalten gemäß der Handlampe von [Fig. 1](#) und

[0010] [Fig. 3](#) eine Schnittansicht des Batteriegehäuses und seines Anschlusses für die Handlampe sind.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0011] In [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) der Zeichnungen ist eine wasserdichte Handlampe **10** mit einem Lampengehäuse **11** zusammen mit einem Batteriegehäuse **12** und einem Handgriff **13** gezeigt. In [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ist ein Fokussierschieber kombiniert mit einer Anordnung **14** zum Ein-/Ausschalten veranschaulicht. Eine Linse **15** der Handlampe **10** ist zwischen dem Schraubdeckel **22**, einer Gummidichtung **11a** und der breiteren Öffnung des Parabolreflektors **16** mit Hilfe einer kreisförmigen Reihenanordnung von Schrauben und Muttern aus rostfreiem Stahl festgeklemmt. Eine Scheibe **11c** aus tiefgezogenem Aluminium bildet das eine Element der Anordnung des Dichtungsaufbaus, das das offene Ende des vorderen Gehäuses **11** mit Hilfe einer darunter gelegten Gummidichtung **11b** und einer kreisförmigen Anordnung von Schrauben abdichten soll, die am Rand des vorderen Gehäuses **11** angreifen. Die zentrale Öffnung in der Scheibe **11c** und die Öffnung an dem kleineren Ende des Parabolreflektors **16** sind zusammen mit einem O-Ring **16a** zu einem Kanal kombiniert und bilden so einen hermetisch abgedichteten größeren Hohlraum immer dann, wenn die Gewindegänge **23** des Gewindedeckels **22** in die Gewindegänge **24** des vorderen Gehäuses **11** eingreifen, so dass der O-Ring **16a** gegen die Scheibe **11c** gedrückt wird. An einem in einem Kanal **21** des vorderen Gehäuses **11** gehaltenen Träger **20** ist eine Leuchtbirne **18** gleitend verschiebbar angebracht. Das vordere Gehäuse **11** kann eine Vielzahl von Öffnungen **25** aufweisen, die um den Reflektor **26** herum in fluchtender Ausrichtung zu der gleichen Anzahl von Öffnungen um den Gewindedeckel

ckel **22** herum hindurchgehen, um einen Durchstrom von Wasser oder Luft zur Konvektionskühlung des Reflektors zu ermöglichen.

[0012] Die verschiebbare Schalteranordnung **14** hat einen Magneten **26**, der unter einem domförmigen weichelastomeren Schaltelement **27** angebracht ist, das geschoben wird, um die Ansätze **28** gegen eine Rückholfeder **31** und gegen eine Schnappscheibe **30** mit festgelegtem Hub und definierter Schnapppunktkraft zu drücken. Immer dann, wenn die vertikale Kraft des Schaltelements **27** die Schnapppunktkraft der Schnappscheibe **30** erreicht oder diese überschreitet, treibt eine schnelle kniehebelartige Bewegung den Magneten **26** über den definierten Hub der Schnappscheibe **30** und induziert so eine Spannungsspitze in der Abnehmerspule **32** in dem hermetisch abgedichteten vorderen Gehäuse **11**. Diese Spannungsspitze wird ihrerseits von einer elektronischen Anordnung innerhalb des vorderen Gehäuses **11** registriert, die einen funkenfreien Ein-/Aus-Schalter simuliert. Die Abnehmerspule **32** kann durch einen Reedschalter ersetzt werden. Ein Drücken des Handgriffabschnitts **27**, um den Magneten **26** ein zweites Mal zu drücken, schaltet die Leuchte **18** ab.

[0013] Ein Schieberschalterabschnitt **33** wird über einem wasserdichten Wandabschnitt **34** gehalten und hat ein Paar von Magneten **35** und **36**, die an einem Magneten **37** auf der gegenüberliegenden Seite der Wand **34** so angreifen, dass, wenn der Schieberschalterabschnitt **33** längs der wasserdichten Wand **34** verschoben wird, die Magnete **35** und **36** an dem Magneten **37** angreifen und ein unteres Schaltergehäuse **38** verschieben, wodurch ein Joch **40** verschoben wird. Eine Bewegung des Jochs **40** bewegt ein Glied **41**, das daran mit einem Stift **42** gehalten ist, und wird seinerseits mit einem Stift **43** an einem zweiten Glied **44** gehalten, das ein Joch **45** hat, das an einem Stift **46** an dem Schiebegehäuseabschnitt angreift, der die Leuchte **18** hält. Ein Verschieben des Schaltgehäuseabschnitts **33** verschiebt somit das Joch **40** und seinerseits das Gestänge **41** und **44**, um die Leuchtbirne **18** zur Ausföhrung von Einstellung für den Fokus zu verschieben.

[0014] Wie in [Fig. 1](#) zu sehen ist, wird die gesamte Schiebeanordnung **33** vor und zurück auf der wasserdichten Wand **34** verschoben, um dadurch den unteren Schaltabschnitt **38** so zu ziehen, dass er vor und zurück gleitet, während der Ein-/Aus-Schaltabschnitt **27** immer fluchtend längs des Magneten **36** über dem Ein-/Aus-Schaltabschnitt **32** gehalten wird.

[0015] Das hermetisch abgedichtete Batteriegehäuse **12** enthält wieder aufladbare Batterien **47**, die in dem Gehäuse in Reihe geschaltet sind. Ein Pol der vorderen Batterie **50** ist mit im wasserdicht angebrachten durchführenden Kontaktstift **51** in Reihe mit dem Reedschalter **52** angebracht, der in der Mitte

zwischen dem Paar von Kontaktstiften **51** angeordnet ist. Der Reedschalter **52**, der normalerweise offen ist, wird aktiviert und elektrisch durch die Magnetkraft eines Permanentmagneten **54** angeschlossen, der an der Innenseite der benachbarten Wand des vorderen Gehäuses **11** angebracht ist, wenn ein Batteriegehäuse **12** längs der Führungsschienen des unteren Abschnitts des Handgriffs **13** verschoben wird. Dadurch wird eine elektrische Verbindung über zwei wasserdichte Durchführfassungen **51b** hergestellt, die in die Rückwand des vorderen Gehäuses **11** eingeformt sind und in Ausrichtung zu Stiften **51** stehen, die in dem benachbarten Batteriegehäuse **12** angeformt sind. Die Batterieelektrizität wird an eine elektronische Anordnung angelegt, die in dem vorderen Gehäuse **11** aufgenommen ist, und es wird ein Stromfluss mit Hilfe einer Festkörper-Halbleiteransteuerung hergestellt, der die Leuchtbirne **18** durch ein Steuersignal funkenfrei ein- oder ausschaltet, was in der Abnehmerspule **32** erzeugt wird.

[0016] Zwei Kautschukdichtungen **54** bilden einen konusförmigen schlauchförmigen Abschnitt, der dicht um die kreisförmigen vorspringenden Abschnitte an der Vorderseite des Batteriegehäuses **12** passen. Die Herstellung des elektrischen Kontakts des Batteriegehäuses **12** mit der elektronischen Anordnung in dem vorderen Gehäuse wird dadurch erreicht, dass ein Nockenmechanismus **55** mechanisch in Eingriff gebracht und arretiert wird, der das Batteriegehäuse **12** mit einer bestimmten Kraft in seiner Axialrichtung zieht, wodurch die Dichtungen **54** komprimiert und seitlich expandiert werden, so dass die Kontaktstifte **51** und die Fassungen **51b** umgebendes Überschusswasser herausgequetscht wird. Der Reedschalter wird freigegeben, wenn das Batteriegehäuse **12** mechanisch aus seinem Eingriff gelöst und für ein Laden entfernt wird.

[0017] Es sollte nun klar sein, dass eine wasserdichte Handlampe bereitgestellt wird, die es in vorteilhafter Weise ermöglicht, die Batterien unter Wasser auszutauschen und die einen einzigen Schiebeschalter hat, der Permanentmagnete zum Einstellen des Fokus der Leuchte verwendet und gleichzeitig ein Ein-/Aus-Schalten der Leuchte ermöglicht. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht als auf die gezeigten Formen begrenzt anzusehen, die als erläuternd anstatt als beschränkend in Betracht zu ziehen sind.

Patentansprüche

1. Unterwasser-Handlampe (**10**) mit einem einstellbaren Fokussierstrahl und
 – mit einem wasserdichten Gehäuse (**11**), das eine Wand (**34**) und einen Innenseite und eine Außenseite aufweist,
 – mit einer Leuchtenhaltebohrung (**21**) in dem Gehäuse (**11**),
 – mit einem Leuchtschalter (**27**), der an der Außen-

seite des Gehäuses (**11**) angebracht ist,
 – mit einem Batteriesatz (**12**), der entfernbar an dem wasserdichten Gehäuse (**11**) angebracht ist,
 – mit einer Leuchte (**18**), die in der Leuchtenhaltebohrung (**21**) des Gehäuses verschiebbar angebracht und funktionsmäßig mit dem Batteriesatz (**12**) über den Leuchtschalter (**27**) verbunden ist,
 – mit einem verschiebbaren außenseitigen Fokussierelement (**14**), das an dem Gehäuse (**11**) an dessen Außenseite längs der Wand (**34**) verschiebbar angebracht ist,
 – mit einem verschiebbaren innenseitigen Fokussierelement (**38**) und
 – mit einem Glied (**41**), das zwei Endabschnitte hat, die an dem einen Endabschnitt mit der Leuchte (**18**) und an dem anderen Endabschnitt mit dem verschiebbaren innenseitigen Fokussierelement (**38**) bewegbar verbunden sind,
 – wobei eine Bewegung des außenseitigen Fokussierelements (**14**) das innenseitige Fokussierelement (**38**) und das fokussierende Glied (**41**) so verschiebt, dass die Leuchte (**18**) scharf eingestellt wird, **dadurch gekennzeichnet**
 – dass das außenseitige Fokussierelement (**14**) einen daran angebrachten ersten Permanentmagneten (**35, 36**) aufweist,
 – wobei das innenseitige Fokussierelement (**38**) an dem Gehäuse (**11**) an dessen Innenseite längs der Wand (**34**) verschiebbar angebracht ist und einen zweiten darin vorgesehenen Permanentmagneten (**37**) aufweist, der so positioniert ist, dass er durch Verschieben des verschiebbaren außenseitigen Fokussierelements (**14**) bewegt wird und den daran angebrachten ersten Magneten (**35, 36**) bewegt, während er magnetisch an dem zweiten Magneten (**37**) des innenseitigen Fokussierelements angreift.

2. Handleuchte (**10**) nach Anspruch 1 mit einer in dem wasserdichten Gehäuse (**11**) angeordneten Abnehmerspule (**32**) und mit einem dritten Magneten (**26**), der in dem Leuchtschalter zur Betätigung der Abnehmerspule (**32**) bewegbar angebracht ist.

3. Handleuchte (**10**) nach Anspruch 2, bei welcher der Leuchtschalter (**37**) in dem verschiebbaren außenseitigen Fokussierelement (**14**) angebracht ist.

4. Handleuchte (**10**) nach Anspruch 3, bei welcher die Abnehmerspule (**32**) in dem verschiebbaren innenseitigen Fokussierelement (**38**) angebracht ist.

5. Handleuchte (**10**) nach Anspruch 4, bei welcher der Leuchtschalter (**27**) in dem verschiebbaren außenseitigen Fokussierelement (**14**) gegen eine Rückholfeder (**31**) bewegbar angeordnet ist.

6. Handleuchte (**10**) nach Anspruch 5, bei welcher das Glied (**41**) an dem Gehäuse (**11**) zwischen seinen Endabschnitten bewegbar verstiftet ist.

7. Handleuchte (10) nach Anspruch 6, bei welcher die Leuchte (18) ein Leuchtengehäuse (20) aufweist, in welchem eine Birne gehalten ist und das einen Gliedverbindungsstift (46) mit dem daran angebrachten Glied (41) aufweist.

8. Handleuchte (10) nach Anspruch 7, bei welcher das Gehäuse (11) einen daran befestigten Reflektor (16) aufweist und das Leuchtengehäuse (20) in der Leuchtenhaltebohrung verschiebbar angebracht ist und die Birne aufweist, die in den Reflektor (16) vorsteht.

9. Handleuchte (10) nach Anspruch 8, bei welcher das verschiebbare innenseitige Fokussierelement (38) ein an ihm befestigtes Gliedjoch (40) aufweist, in welchem das Glied (41) bewegbar befestigt ist.

10. Handleuchte (10) nach Anspruch 1, bei welcher der Batteriesatz (12) wenigstens eine Batterie (47, 50) aufweist, die zwei Batteriepole hat und in einem wasserdichten Gehäuse angeordnet ist, das entfernbar an dem wasserdichten Gehäuse (11) befestigt ist und wenigstens einen an dem Batteriegehäuse angebrachten elektrischen Kontakt hat.

11. Handleuchte (10) nach Anspruch 10, bei welcher der Batteriesatz (12) einen magnetisch betätigten Schalter (51) in dem wasserdichten Gehäuse aufweist, der zwischen einen Batteriepol und einen elektrischen Kontakt des wasserdichten Gehäuses für den Batteriesatz geschaltet ist.

12. Handleuchte (10) nach Anspruch 11, bei welcher das wasserdichte Gehäuse (11) wenigstens einen elektrischen Kontakt auf der Außenseite des Gehäuses zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit dem elektrischen Kontakt des Batteriegehäuses aufweist.

13. Handleuchte (10) nach Anspruch 12, bei welcher das wasserdichte Gehäuse (11) einen vierten Magneten (54) aufweist, der darin angrenzend an den wenigstens einen elektrischen Kontakt angebracht ist, der für die Betätigung des magnetisch betätigten Schalters (52) innerhalb des wasserdichten Batteriegehäuses (12) positioniert ist, wenn der wenigstens eine elektrische Kontakt des wasserdichten Gehäuses (11) in Verbindung mit dem elektrischen Kontakt des wasserdichten Batteriegehäuses (12) gebracht wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

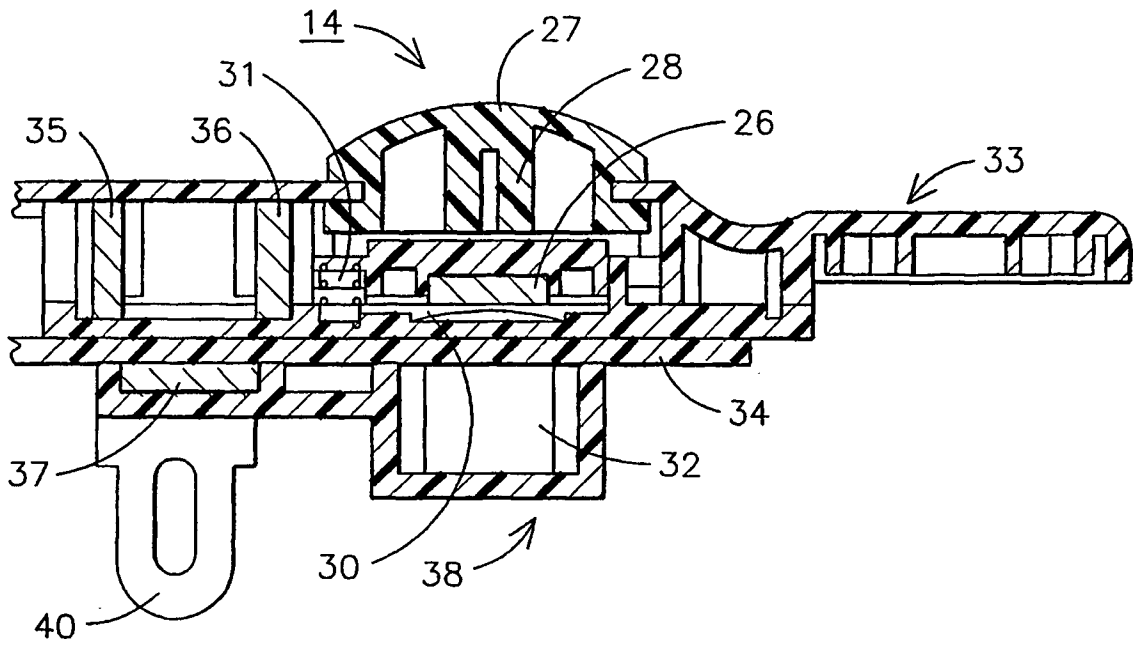


FIG. 2

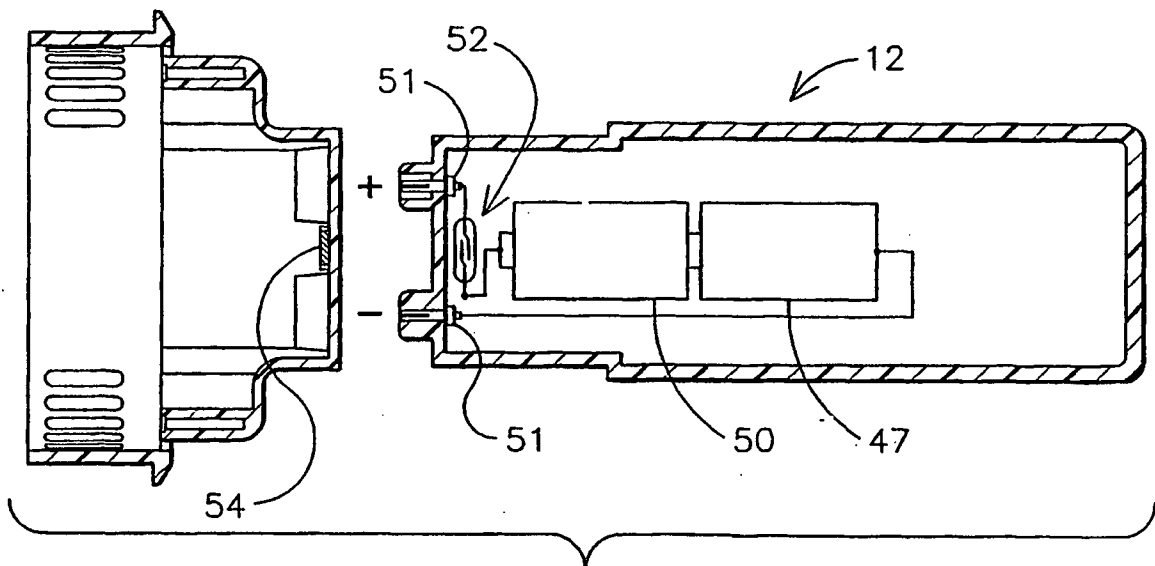


FIG. 3