

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3662410号
(P3662410)

(45) 発行日 平成17年6月22日(2005.6.22)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005.4.1)

(51) Int. Cl.⁷

F I

F 2 1 L 4/00

F 2 1 L 11/00

H

F 2 1 V 23/04

F 2 1 V 31/00

Z

F 2 1 V 31/00

F 2 1 L 11/00

J

F 2 1 L 15/00

B

請求項の数 4 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-28337 (22) 出願日 平成10年2月10日(1998.2.10) (65) 公開番号 特開平11-224501 (43) 公開日 平成11年8月17日(1999.8.17) 審査請求日 平成13年2月13日(2001.2.13)</p>	<p>(73) 特許権者 000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地 (74) 代理人 100080827 弁理士 石原 勝 (72) 発明者 大田 益夫 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内 (72) 発明者 川延 欽哉 東京都新宿区下落合2-4-13 青木電 器工業株式会社内 審査官 仁科 雅弘</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヘッドランプ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電池収容部と投光部とを一体的に形成した本体ケースを、結束ベルトが取り付けられた保持部材に、本体ケースの後記筒心まわりの保持角度を調整可能に連結したヘッドランプであって、

本体ケースは、一端に壁面を有し、他端が開放された円筒形状の電池収容部と、この電池収容部の筒心方向中央部から上方かつ前方に延出する投光部とを有し、

電池収容部の開放端を電池交換用開口部とし、この電池交換用開口部にこれを開閉する有底円筒形状の蓋体を配設し、

電池収容部の前記一端に有底円筒形状の回転操作ノブを回動可能に配設し、本体ケースの内側に設けられたスイッチの可動接点と、前記回転操作ノブとの間を、前記壁面を貫通する回転軸により連結し、

投光部内に豆球を配設すると共に、投光部の投光用開口部にレンズキャップを設け、

電池収容部内に電池を収容し、

前記電池と前記豆球とを前記可動接点を介して電氣的に接続し、前記回転操作ノブの回動操作により、電池と豆球との間の電氣的接続をON/OFFしうるよう構成した

ことを特徴とするヘッドランプ。

【請求項2】

電池交換用開口部と蓋体とを防水嵌合構造で結合し、前記回転軸は前記壁面に防水構造を設けて貫通させ、投光用開口部とレンズキャップとを防水嵌合構造で結合した

10

20

ことを特徴する請求項 1 記載のヘッドランプ。

【請求項 3】

スイッチの可動接点に接触する固定接点と、豆球に接続された接触片に摺動接触する接続板と、所要数の電池を電氣的に接続して所定位置に保持する電池保持部とを備えた電池ホルダを電池交換用開口部から電池収容部内に挿入することにより、電池と豆球及び可動接点との電氣的接続がなされ、この電池ホルダを電池交換用開口部から出し入れして電池交換するように構成されてなる請求項 1 又は 2 記載のヘッドランプ。

【請求項 4】

保持部材と本体ケースとの間の連結が、保持角度が段階的に変化できるようにした保持角度調節機構を備えて構成されてなる請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のヘッドランプ。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ヘッドランプに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ヘッドランプは両手が自由になり、頭の向きに照明範囲が移動するので、登山や夜釣り等のレジャー用途、夜間工事等の作業用途に適したランプとして重宝なものである。このヘッドランプを含む懐中電灯の類は屋外での使用が多くなるため、雨中で使用しなければならない場合や釣りや漁業等での使用では水がかかる場合も少なくない。そのため、ヘッドランプを含む懐中電灯の類では内部に水が侵入し難いようにした生活防水程度の防水構造が採用されている。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、生活防水程度の防水構造では、水中での使用には耐えられないので、スキューバダイビングでヘッドランプを使用したい要求に応えることはできなかった。水中での使用が可能な完全防水構造を設けてヘッドランプを構成すれば、水中ヘッドランプとしての要求に応えることはできるが、その防水構造のために重量が増加したり、大型化するようでは水中ランプとして存在する製品のように特殊な用途に限定されてしまうことになる。水中での使用が可能な構造であれば、当然のことながら陸上で使用することもできるので、一般的な水中ヘッドランプとしては、陸上での使用時の便も考慮しなければならない。特にヘッドランプとしては、その重量やサイズは、陸上での使用にも不便のない構造である必要がある。

30

【0004】

本発明が目的とするところは、防水構造を容易に構築できると共に、重量やサイズの増加を抑えた使用に便利なヘッドランプを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明は、電池収容部と投光部とを一体的に形成した本体ケースを、結束ベルトが取り付けられた保持部材に、本体ケースの後記筒心まわりの保持角度を調整可能に連結したヘッドランプであって、本体ケースは、一端に壁面を有し、他端が開放された円筒形状の電池収容部と、この電池収容部の筒心方向中央部から上方かつ前方に延出する投光部とを有し、電池収容部の開放端を電池交換用開口部とし、この電池交換用開口部にこれを開閉する有底円筒形状の蓋体を配設し、電池収容部の前記一端に有底円筒形状の回転操作ノブを回動可能に配設し、本体ケースの内側に設けられたスイッチの可動接点と、前記回転操作ノブとの間を、前記壁面を貫通する回転軸により連結し、投光部内に豆球を配設すると共に、投光部の投光用開口部にレンズキャップを設け、電池収容部内に電池を収容し、前記電池と前記豆球とを前記可動接点を介して電氣的に接続し、前記回転操作ノブの回動操作により、電池と豆球との間の電氣的接続を ON / OFF するように構成されている。

40

50

【0006】

この構成によれば、本体ケースは電池交換用開口部、投光用開口部、回転操作ノブのスイッチ操作のための回転軸が貫通する開口部が開口する以外に開口部のない一体構造のケースとして構成され、各開口部はそれぞれ蓋体、カバーレンズ、壁面および回転操作ノブで閉じられるので、本体ケース内を防水構造とすることが容易となる。この本体ケースの投光部内に豆球を収容し、電池収容部に電池を収容することによりランプが構成され、更に、この本体ケースを頭部への結束ベルトが取り付けられた保持部材に、本体ケースの電池収容部筒心まわりの保持角度を調整可能に連結することにより、使用に便利なヘッドランプとすることができる。

【0007】

上記構成において、電池交換用開口部と蓋体とを防水嵌合構造で結合し、前記回転軸は前記壁面に防水構造を設けて貫通させ、投光用開口部とレンズキャップとを防水嵌合構造で結合した構成とすることにより、防水構造のヘッドランプを構成することができる。

10

【0008】

また、スイッチの可動接点に接触する固定接点と、豆球に接続された接触片に摺動接触する接続板と、所要数の電池を電氣的に接続して所定位置に保持する電池保持部とを備えた電池ホルダを電池交換用開口部から電池収容部内に挿入することにより、電池と豆球及び可動接点との電氣的接続がなされ、この電池ホルダを電池交換用開口部から出し入れして電池交換するように構成することができる。この構成によれば、電池は電池ホルダに装填して本体ケース内に収容することができるので、複数本の電池を使用する場合に電池の装填が容易になるばかりでなく、電池の逆装填等の間違いが生じ難くなる。また、電池ホルダにスイッチの固定接点が設けられ、豆球と接続する接続板も設けられているので、本体ケース内に配設する電氣的接続のための構成物を少なくすることができる。更に、電池交換用開口部の開口径を小さくすると同時に、これを閉じる蓋体に電氣的接続のための構造物を設ける必要がないので、防水構造の構築を容易に行うことができる。

20

【0009】

また、保持部材と本体ケースとの間の連結は、保持角度が段階的に変化できるようにした保持角度調節機構を用いて構成することができる。ヘッドランプにおける頭部へのランプの固定は完全固定の状態にはならないので、上下方向の投光角度を最適角度に設定する場合に、連続的に保持角度を調節できるように構成すると、角度操作しているときと、操作の手を離れたときとで角度にずれが生じやすく角度設定に時間を要するが、段階的に保持角度が変化できるようにすると、変化した保持角度で保持されるので、最適角度への設定を迅速に行うことができ、特に操作の自由度が低下する水中での使用の便を図ることができる。

30

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明の一実施形態について説明し、本発明の理解に供する。尚、以下に示す実施形態は本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【0011】

図1は、本発明の実施形態に係る水中ヘッドランプの外観構成を示すもので、筒状に形成された電池収容部1aと豆球4を収容した投光部1bとを一体的に形成した本体ケース1は、前記電池収容部1aの一端側に回動により豆球4の点灯をON/OFF操作する回動操作ノブ6、他端側に電池交換用の開口部を閉じる電池キャップ(蓋体)5が設けられ、前記投光部1bの正面開口は反射鏡及びレンズを備えたレンズキャップ3で閉じられている。また、この本体ケース1は、頭部に装着するための結束ベルト7が取り付けられた装着ホルダ(保持部材)2に保持角度調節自在に連結されている。結束ベルト7は長さ調節具13により頭部への結束口径を調節できるように構成されている。

40

【0012】

前記電池キャップ5及びレンズキャップ3は、本体ケース1に螺合構造により装着され

50

て本体ケース 1 の開口部を閉じることができるように構成され、図 2 に示すように、電池キャップ 5 を本体ケース 1 から螺脱させると、本体ケース 1 内に收容された電池ホルダ 8 を取り出すことができ、電池 9 を交換することができる。また、レンズキャップ 3 を本体ケース 1 から螺脱させると、投光部 1 b 内に装着された豆球 4 を取り出すことができ、断線した場合にこれを交換することができる。投光部 1 b 内には交換用豆球 4 a の保持部が設けられており、ここに交換用豆球 4 a を常備しておくことにより速やかに豆球 4 の交換を行うことができる。

【 0 0 1 3 】

次に、各構成要素の詳細構造について説明する。図 3 は、水中ヘッドランプの結束ベルト 7 を取り外した状態で示す平面図 (a) と正面図 (b) である。同図に示す A - A 線矢視断面、B - B 線矢視断面及び C - C 線矢視断面により、本体ケース 1 の構造及び本体ケース 1 内に收容された各構成要素の配設構成について説明する。尚、これらの図は、図 1、図 2 に示す状態の投光角度から本体ケース 1 を略 90 度回動させて投光角度を変えた状態で示しており、投光角度はこの範囲内に段階的に調整することができる。

【 0 0 1 4 】

図 4 は、本体ケース 1 の構成を示すもので、図 3 (b) に示す C - C 線矢視断面として示している。本体ケース 1 は、電池收容部 1 a の一端側の壁面 7 1 にはスイッチ操作用開口部 2 1、他端側には電池交換用開口部 2 3 を設け、電池收容部 1 a の中央部にこれと一体的に形成された投光部 1 b には投光用開口部 2 2 を設けて樹脂成型により形成されている。また、前記電池交換用開口部 2 3 が設けられた位置の外周部には、電池交換用開口部 2 3 を螺合構造による閉じる電池キャップ 5 が螺合する雄ネジ部 2 3 a が形成され、その中央部寄りには防水構造を構成するための O リング 1 0 を装着する O リング装着溝 2 0 が円周方向に形成され、前記投光用開口部 2 2 が設けられた内周部には、投光用開口部 2 2 を螺合構造により閉じるレンズキャップ 3 が螺合する雌ネジ部 2 2 a が形成されている。更に、円筒形に形成された電池收容部 1 a の両側には装着ホルダ 2 に回動自在に連結するための連結溝 3 5、3 6 が円周方向に形成されている。更に、投光部 1 b の奥位置には、投光部 1 b 内に配設される豆球 4、接続片等を保持する部材を取り付けるためのセルフタッピング孔を設けたボス 2 5、2 5 が形成されている。

【 0 0 1 5 】

図 5 は、上記構成になる本体ケース 1 の電池收容部 1 a と各構成要素との結合関係を示すもので、図 3 (a) に示す A - A 線矢視断面として示している。電池交換用開口部 2 3 から電池 9 を装填した電池ホルダ 8 を挿入し、外周位置に形成された雄ネジ部 2 3 a に電池キャップ 5 の雌ネジ部を螺合させることにより電池交換用開口部 2 3 は閉じられる。このとき、電池收容部 1 a の前記 O リング装着溝 2 0 には電池キャップ用 O リング 1 0 が装着されているので、電池キャップ 5 を螺合したときに電池キャップ 5 と電池收容部 1 a との間は前記電池キャップ用 O リング 1 0 により密閉される防水構造が構成される。また、電池收容部 1 a 内に收容された電池ホルダ 8 は、電池交換用開口部 2 3 が電池キャップ 5 によって閉じられることによって押圧され、電池ホルダ 8 の一端側に設けられた固定接点 1 1 が電池收容部 1 a の一端側に設けられたスイッチの可動接点 1 2 に当接する。

【 0 0 1 6 】

前記スイッチは、電池收容部 1 a の一端側を外側から摺動回動自在に包含する回動操作ノブ 6 と、電池收容部 1 a の一端側の内側に配設されたスイッチ板 1 6 とを、スイッチ操作開口部 2 1 (図 4 参照) を通して連結することにより、防水構造を備えたスイッチとして構成されている。前記回動操作ノブ 6 の中心位置には突出部 6 a が形成されており、この外周部にスイッチ用 O リング 1 5 を装着してスイッチ操作開口部 2 1 に嵌入し、前記スイッチ板 1 6 を連結ネジ 1 4 により前記突出部 6 a に連結することにより、回動操作ノブ 6 とスイッチ板 1 6 とが一体的に連結され、回動操作ノブ 6 を回動させることによりスイッチ板 1 6 を回動させることができる。スイッチ板 1 6 には前記電池ホルダ 8 に設けられた固定接点 1 1 に接触する可動接点 1 2 が取り付けられており、回動操作ノブ 6 の回動操作によりスイッチ板 1 6 が回動し、可動接点 1 2 と固定接点 1 1 との接触が ON / O

10

20

30

40

50

FF操作できる。前記のようにスイッチ用リング15を備えた可動部分の連結により、スイッチ操作開口部21は防水構造により閉じられる。

【0017】

防水構造を備えたスイッチ構造は、スイッチ操作開口部21をゴム系材質による弾性材で閉じ、この弾性材を隔てて本体ケース1内に配設した押しボタン式のスイッチを外部から操作することも可能であるが、間接的な操作になるためON/OFF切り替えの操作感が明確でない。本構成のように回動操作ノブ6の回動操作ではON/OFF切り替えの操作感が明確になるため、身体自由度が低下する水中での操作やグローブを嵌めた手で操作するような場合でも切り替え操作を容易に行うことができる。

【0018】

図6は、本体ケース1の投光部1bと各構成要素との結合関係を示すもので、図3(a)に示すB-B線矢視断面として示している。投光部1b内には、豆球4及びこれを電池ホルダ8に接続する接触片27、27を保持する保持部材29が配設され、この保持部材29は本体ケース1内に形成されたボス25(図4参照)に固定される。前記接触片27、27は、一方端が電池収容部1a内に露出して、電池ホルダ8に設けられた接続板28、28にそれぞれ弾性的に接触して電氣的接続をなすと共に、他方側の一方はスプリング構造により豆球4のセンター端子に弾性的に接触し、他方はバネ付勢により豆球4の口金部に弾性的に接触して、電池9と豆球4とを電氣的に接続する。

【0019】

また、投光部1bの投光用開口部22は、反射鏡17、レンズ18、前ベース19を一体的の組み立てたレンズキャップ3により閉じられる。投光用開口部22の内周部に形成された雌ネジ部22aには、前記レンズ18が螺合するように構成されており、その外周部に雄ネジ部18aとリング装着溝30とが形成されている。レンズ18は透明樹脂を用いて円形容器状に樹脂成型され、その内側に金属メッキによる反射面が形成された反射鏡17が接合され、外側に軟質樹脂により成型された前ベース19が接合されている。反射鏡17は言うまでもなく豆球4の光を集光するものであり、前ベース19は大きな開口面積の投光用開口部22の防水構造を強化すると共に軟質樹脂による弾性によりレンズキャップ3を衝撃から防御するものである。

【0020】

上記構成になるレンズキャップ3を投光用開口部22に螺合させると、レンズ18のリング装着用溝30に装着されたレンズキャップ用リング26により投光用開口部22を閉じる防水構造が構成されると共に、軟質樹脂で形成された前ベース19の内周面が投光用開口部22の外周面に密着するので防水構造が強化される。このレンズキャップ3は常時は投光用開口部22を閉じた状態とし、豆球4を交換するときに投光部1bから螺脱させる。

【0021】

次に、上記のように防水構造に形成された本体ケース1内に収容される発光のための構成要素の電氣的接続の構成について説明する。

【0022】

図7は、電池ホルダ8の電池9の装填側(a)と、その反対側(c)と、側面(b)と、(a)図に示すD方向から見た側面(d)とを示すものである。図7(a)に示すように、電池ホルダ8には単三型の電池9を4本装填できるように電池保持部31が4か所に形成され、長手方向に装填される各2本ずつの電池9、9は中間位置に配設された直列接続用端子32によりそれぞれ直列接続される。電池ホルダ8のスイッチ接続側8aには、陽極端子33aと陰極端子34aとが取り付けられてそれぞれ装填された電池9、9の陽極、陰極に接触し、この陽極端子33aと陰極端子34aとは、図7(b)に示すように延長形成され、図7(d)に示すように、その延長端側はそれぞれスイッチの固定接点11、11としてスイッチ接続側8aの側面に露出させている。また、電池ホルダ8の豆球接続側8bには、陰極端子35aと陽極端子36aとが取り付けられてそれぞれ装填された電池9、9の陰極、陽極に接触し、この陰極端子35aと陽極端子36aとは、図7

10

20

30

40

50

(b)に示すように延長形成され、図7(c)に示すように、その延長端側はそれぞれ電池ホルダ8の反対面側に固定された接続板28、28として、電池ホルダ8が本体ケース1内に挿入されたとき、図6に示したように豆球4に接続された接触片27、27が接触して電池9を豆球4に電氣的接続する。

【0023】

図8は、前記電池ホルダ8と、豆球4及びスイッチの可動接点12との電氣的接続関係を配線図として示すものである。電池9を装填した電池ホルダ8を電池交換用開口部23から本体ケース1内に挿入し、電池キャップ5を閉じることにより、接続板28、28と接触片27、27とがそれぞれ接触接続されて豆球4に電池9が接続される。しかし、4本の電池9が直列接続される中間接続点は固定接点11、11で離隔しているため、回動操作ノブ6がOFF位置にあるときは直列接続回路が固定接点11、11間で遮断されているため豆球4は点灯しない。回動操作ノブ6を回動させてON位置にすると、回動操作ノブ6に連結されたスイッチ板16上の可動接点12により固定接点11、11間が接続され、直列接続回路が閉じられるので豆球4は点灯する。

10

【0024】

次に、本体ケース1と装着ホルダ2との連結構造について、図9～図11を参照して説明する。

【0025】

装着ホルダ2は、図9(a)に示すように、ベルト通し孔39、39に接続される結束ベルト7により頭部に結束されることにより前頭部に当接するベース37と、図9(b)(c)に示すように、本体ケース1に形成された左右の連結溝35、36にそれぞれ摺動自在に嵌合して本体ケース1を前記ベース37に連結するU字環33、34とを備えて構成されている。ベース37にはU字環33に形成された固定用突起40、41が嵌入される凹部45、46、U字環34に形成された固定用突起42、43が嵌入される凹部47、48が設けられている。

20

【0026】

尚、凹部48だけは他の凹部45、46、47と異なり、係止用バネ突起38を収容する凹部48aが並設されている。また、ベース37のU字環33側の凹部45、46の両者間に、回動位置規制用突起44が形成されている。

【0027】

図10は、前記構成になる装着ホルダ2により本体ケース1を連結する組み立て図を示しており、本体ケース1は背面図として示している。本体ケース1の左右の円周方向に形成された連結溝35、36の背面側には、図示するように連結溝35には装着ベース37に形成された前記回動規制用突起44が嵌まり合う回動規制用凹部49、連結溝36には前記係止用バネ突起38が当接する鋸歯形状部50が形成されている。図示するように、本体ケース1の各連結溝35、36にそれぞれU字環33、34を嵌め合わせ、各U字環33、34の各固定用突起40～43をそれぞれ装着ベース37の凹部45～48に嵌め込み、各凹部45～48の底に設けられたネジ孔51からタッピングネジ52を通して各U字環33、34を装着ベース37に固定する。このようにU字環33、34が装着ベース37に固定されることにより、U字環33、34に保持された本体ケース1は装着ベース37に連結される。

30

40

【0028】

本体ケース1は装着ベース37上で回動自在に連結されるが、連結溝35内に形成された前記回動規制用凹部49に装着ベース37の回動規制用突起44が嵌まり合っているので、本体ケース1の回動は回動規制用凹部49が形成された範囲の角度が可能となる。即ち、図11に示すように、頭部55に固定されている装着ベース37に対し、本体ケース1は正面方向に投光する角度から下方方向に投光する角度に略90度回動できるように構成されている。この投光角度範囲の回動は、連結溝36側に形成されている鋸歯形状部50に、装着ベース37に装着された係止用バネ突起38が係合することによって、鋸歯形状の形成ピッチにより段階的に変化させることができる。ヘッドランプにおける頭部への

50

ランプの固定は完全固定の状態にはならないので、投光角度を所望角度に設定する場合に、連続的に保持角度を調節できるように構成すると、角度操作しているときと、操作の手を離れたときとで角度にずれが生じやすく角度設定に時間を要するが、変化角度毎に鋸歯形状部50の凹部に嵌まり込む係止用パネ突起38の回動係止により、段階的に保持角度が変化できるようになり、本体ケース1は変化した保持角度で保持されるので、最適角度への設定を迅速に行うことができ、特に操作の自由度が低下する水中での使用の便を図ることができる。

【0029】

尚、頭部に当接する装着ベース37には、図5、図10に示すように、頭部との当接部位にクッション材53を貼り付けて接触時の緩衝と位置ずれとを防止している。

10

【0030】

【発明の効果】

以上の説明の通り本発明によれば、防水構造を容易に構築できると共に、重量やサイズの増加を抑えた使用に便利なヘッドランプを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態に係るヘッドランプの外観構成を示す斜視図。

【図2】 実施形態に係るヘッドランプの構成を分解して示す斜視図。

【図3】 ヘッドランプの(a)は平面図、(b)は正面図。

【図4】 本体ケースの構成を図3のC-C線矢視断面で示す断面図。

【図5】 電池収容部内の構成を図3のA-A線矢視断面で示す断面図。

20

【図6】 発光部内の構成を図3のB-B線矢視断面で示す断面図。

【図7】 電池ホルダの構成を示す(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は背面図、(d)はD方向からの側面図。

【図8】 電気的接続関係を示す配線図。

【図9】 装着ベースの構成を示す(a)は平面図、(b)は左側面図、(c)は右側面図。

【図10】 装着ベースと本体ケースとを連結する組み立て図。

【図11】 投光角度の変化を説明する側面図。

【符号の説明】

1 本体ケース

30

2 装着ホルダ(保持部材)

3 レンズキャップ

4 豆球

5 電池キャップ(蓋体)

6 回動操作ノブ

7 結束ベルト

8 電池ホルダ

9 電池

10 電池キャップ用Oリング

11 固定接点

40

12 可動接点

14 連結ネジ

15 スイッチ用Oリング

17 反射鏡

18 レンズ

21 スイッチ操作開口部

22 投光用開口部

23 電池交換用開口部

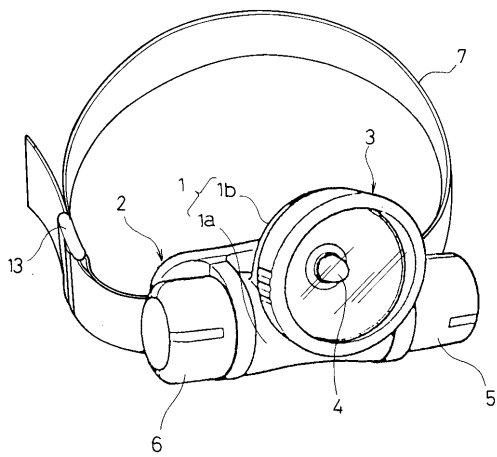
26 レンズキャップ用Oリング

27 接触片

50

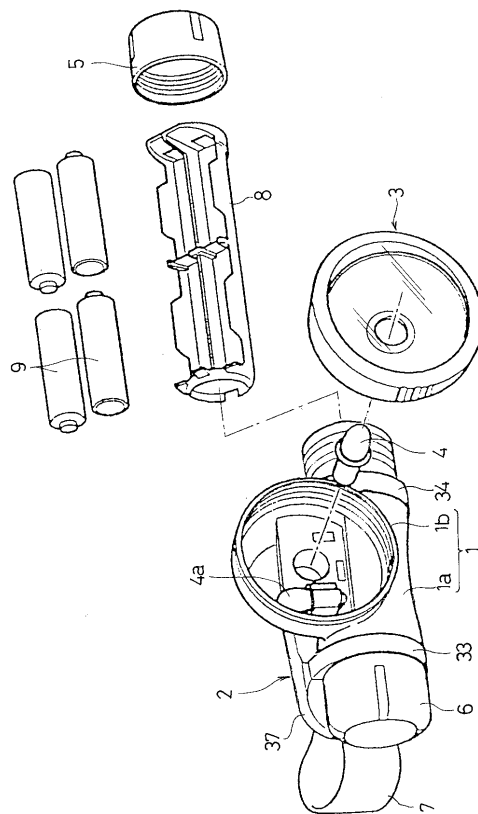
- 2 8 接続板
- 3 1 電池保持部
- 3 3、3 4 U字環
- 3 5、3 6 連結溝
- 3 8 係止用バネ突起
- 4 4 回動規制用突起
- 4 9 回動規制用凹部
- 5 0 鋸歯形状部
- 7 1 壁面

【図1】

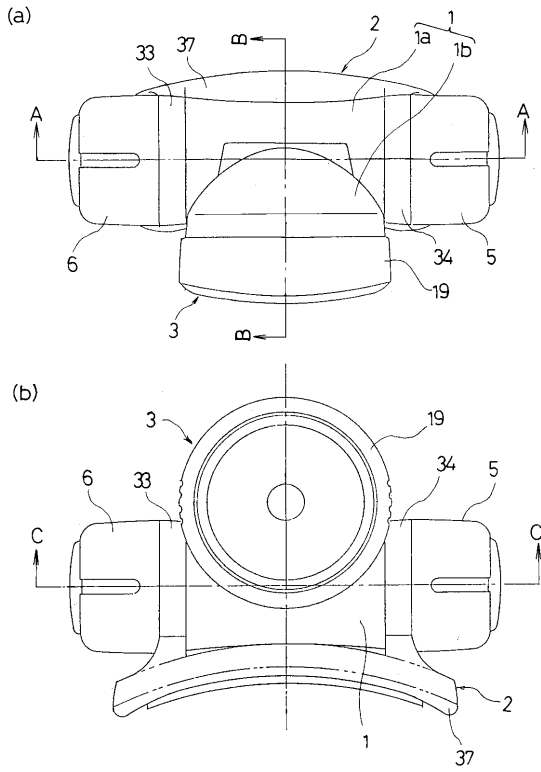


- 1…本体ケース
- 1 a…電池収容部
- 1 b…発光部
- 2…装着ホルダ
- 3…レンズキャップ
- 4…豆球
- 5…電池キャップ
- 6…回動操作ノブ
- 7…結束ベルト

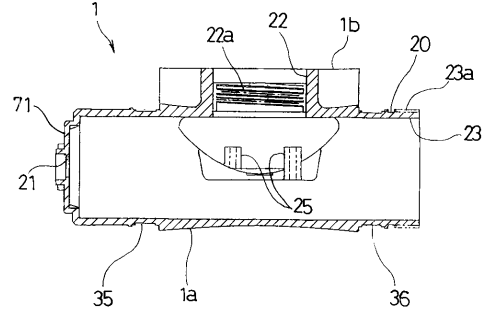
【図2】



【 図 3 】

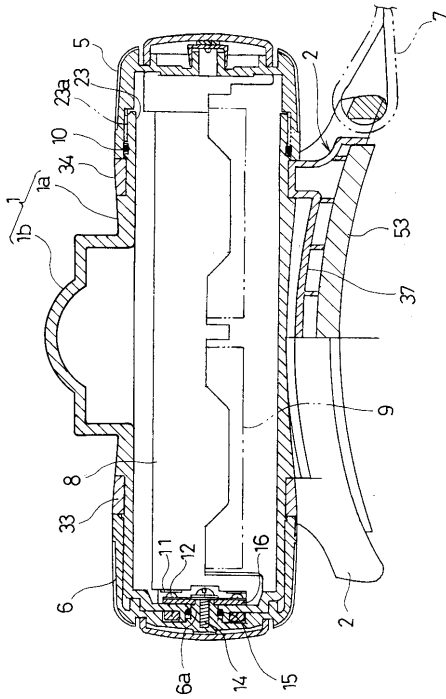


【 図 4 】

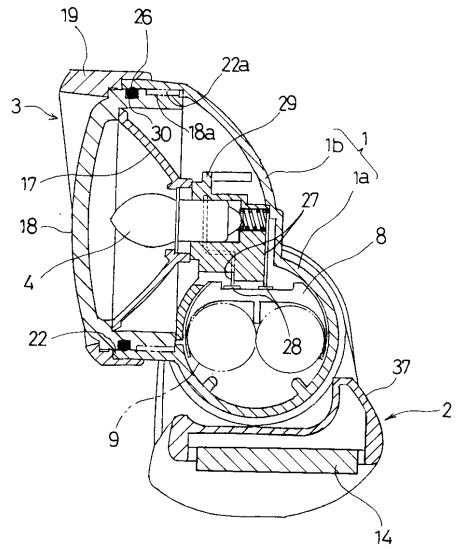


21…スイッチ操作開口部
 22…投光用開口部
 23…電池交換用開口部

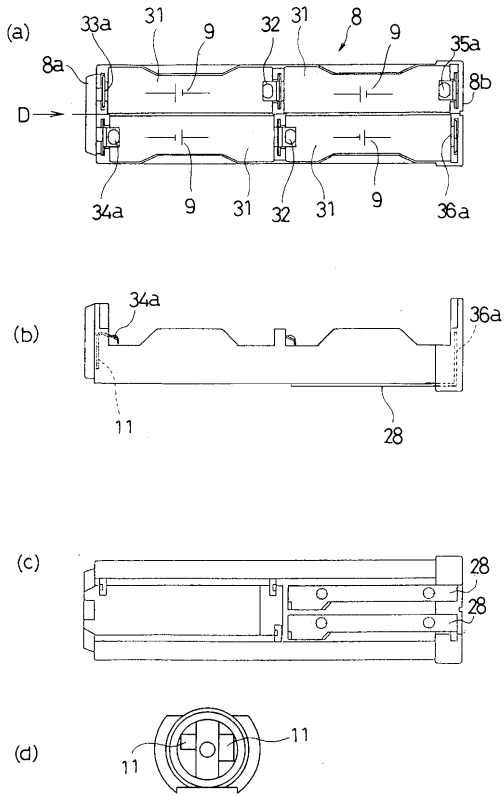
【 図 5 】



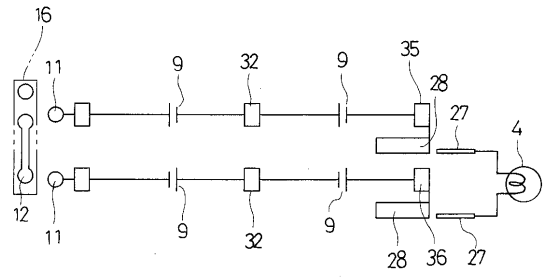
【 図 6 】



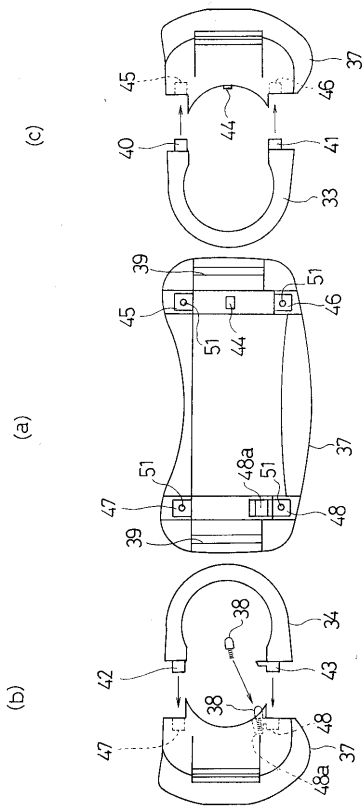
【 図 7 】



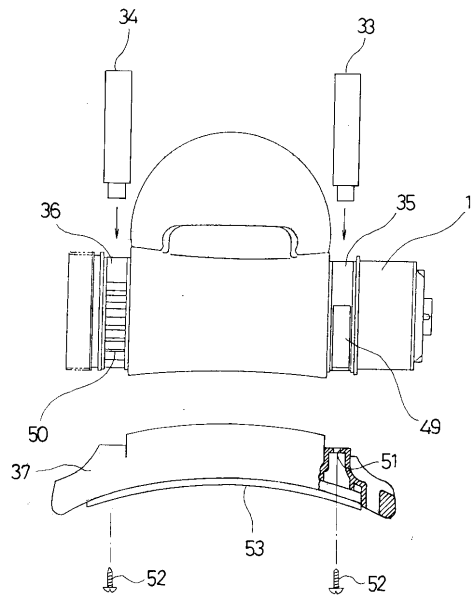
【 図 8 】



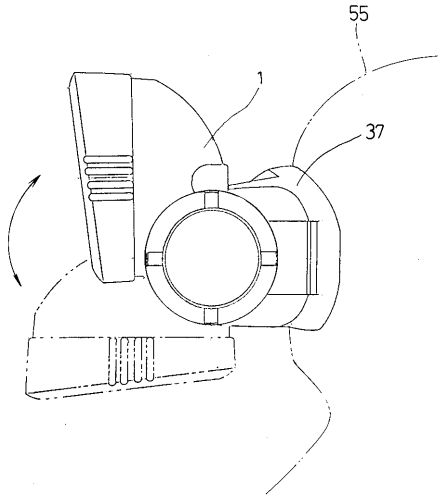
【 図 9 】



【 図 10 】



【図 11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09-223403(JP,A)
特開平08-287705(JP,A)
実開昭52-118589(JP,U)
特開平05-094701(JP,A)
実公昭44-013660(JP,Y1)
実公昭41-017836(JP,Y1)
実開昭57-099301(JP,U)
特開昭58-150202(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
F21L 1/00-27/00,
F21V 31/00-31/04,23/04