

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4129613号  
(P4129613)

(45) 発行日 平成20年8月6日(2008.8.6)

(24) 登録日 平成20年5月30日(2008.5.30)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>F 2 1 S</b>	<b>9/02</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 1 S	9/02	Z
<b>F 2 1 V</b>	<b>29/00</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 1 V	29/00	1 1 0
<b>F 2 1 V</b>	<b>31/03</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 1 V	31/03	1 0 0
<b>F 2 1 Y</b>	<b>101/00</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 1 Y	101:00	

請求項の数 7 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2000-147008 (P2000-147008)	(73) 特許権者	000003757 東芝ライテック株式会社 東京都品川区東品川四丁目3番1号
(22) 出願日	平成12年5月18日(2000.5.18)	(74) 代理人	100062764 弁理士 樺澤 襄
(65) 公開番号	特開2002-8417 (P2002-8417A)	(74) 代理人	100084685 弁理士 島宗 正見
(43) 公開日	平成14年1月11日(2002.1.11)	(74) 代理人	100092565 弁理士 樺澤 聡
審査請求日	平成16年9月16日(2004.9.16)	(72) 発明者	遠藤 昭正 東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝 ライテック株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2000-115751 (P2000-115751)	(72) 発明者	小島 浩之 東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝 ライテック株式会社内
(32) 優先日	平成12年4月17日(2000.4.17)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

密閉可能な本体収納部を設けた器具本体と；  
 本体収納部に収納された点灯装置と；  
 本体収納部に収納され点灯装置で点灯されるランプと；  
 本体収納部に収納され、密閉可能な電池収納部を設けた電池ケースと；  
 電池収納部に収納され点灯装置に接続される電池と；  
器具本体の外側に突出し開口部を有するコネクタ本体と、このコネクタ本体の開口部に被せられ、通気性を有し、かつ、液体を通過させにくいフィルタと、コネクタ本体に螺合してフィルタの脱落を防止するナットとを備え、電池収納部を本体収納部の外部に排気可能に連通する連通手段と；

を具備したことを特徴とする照明器具。

【請求項 2】

連通手段は、弾性的に変形可能な連通管を備えた  
 ことを特徴とする請求項 1 記載の照明器具。

【請求項 3】

電池ケースは、外面に熱反射部を設けた  
 ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の照明器具。

【請求項 4】

電池ケースは、内面に熱吸収部を設けた

10

20

ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか一記載の照明器具。

【請求項 5】

連通手段は、筒状をなす筒状部、この筒状部の外周に突設されたフランジ部、このフランジ部の両端側に位置して筒状部の外面に形成されたねじ部を設けたコネクタ本体と、各ねじ部に螺合するナットとを備えた

ことを特徴とする請求項 1 ないし 4 いずれか一記載の照明器具。

【請求項 6】

電池ケース内のガスを検出する検出手段を備えた

ことを特徴とする請求項 1 ないし 5 いずれか一記載の照明器具。

【請求項 7】

電池の交換時期を指示するタイマーを備えた

ことを特徴とする請求項 1 ないし 6 いずれか一記載の照明器具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、密閉可能な器具本体に電池を収納した照明器具に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば、トンネルの壁面に設置される密閉型の照明器具が用いられている。この照明器具は、本体と、この本体に密着して取り付けられる蓋体とを備え、器具本体の内部が水密に密閉されている。そして、器具本体の内部には、低圧ナトリウムランプなどのランプ及び安定器が収納されているほか、停電時においても一定時間の点灯を持続するため、12Vなどの電池とインバータなどの非常灯ユニットとが収納され、非常灯としての機能も有している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の構成において、ランプの高輝度化を図り、また、照明器具の小型化を図る場合には、ランプからより大きい熱が放散されるとともに、電池の大型化が必要になり、ランプの高熱が電池に直接的に影響を与え、蓄電池の性能が低下し、また、電池としてニッケルカドニウム蓄電池を用いる場合には、充電中に電池が異常に加熱されると、電池からガスが放出されるなどの問題を有している。

【0004】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、密閉可能であるとともに熱による電池への影響を抑制できる照明器具を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の照明器具は、密閉可能な本体収納部を設けた器具本体と；本体収納部に収納された点灯装置と；本体収納部に収納され点灯装置で点灯されるランプと；本体収納部に収納され、密閉可能な電池収納部を設けた電池ケースと；電池収納部に収納され点灯装置に接続される電池と；器具本体の外側に突出し開口部を有するコネクタ本体と、このコネクタ本体の開口部に被せられ、通気性を有し、かつ、液体を通過させにくいフィルタと、コネクタ本体に螺合してフィルタの脱落を防止するナットとを備え、電池収納部を本体収納部の外部に排気可能に連通する連通手段と；を具備したものである。

【0006】

なお、例えば、照明器具は、トンネル用の照明器具であり、ランプは、高圧ナトリウムランプであり、電池は、ニッケルカドニウム蓄電池または鉛蓄電池である。

【0007】

そして、この構成では、電池を電池ケースに収納したため、ランプなどの熱が直接に電池に影響しにくく、高輝度のランプを用いる場合にも、電池の性能が容易に確保されるとともに、ガスの放出が抑制される。また、電池からガスが放出された場合には、このガス

10

20

30

40

50

は連通手段により本体収納部の外部に排気される。

【0008】

なお、フィルタは、例えば、クロロプレン製で、電池から発散されるガスは通過させ、外部からの雨水は阻止するものである。

【0009】

そして、この構成では、通気性を有し、かつ、液体を通過させにくいフィルタを備えたため、簡略な構成で、雨水などの浸入を抑制しつつ、電池から放出されたガスが外部に排気される。また、組立すなわち着脱作業が容易であるとともに、水や排気ガスによりフィルタを脱落させることなく容易かつ確実に保持できる。

【0010】

請求項2記載の照明器具は、請求項1記載の照明器具において、連通手段は、弾性的に変形可能な連通管を備えたものである。

【0011】

そして、この構成では、電池ケースと器具本体との位置のずれが連通管で吸収され、寸法精度を必要以上に高める必要がなく、製造コストが抑制される。

【0012】

請求項3記載の照明器具は、請求項1または2記載の照明器具において、電池ケースは、外面に熱反射部を設けたものである。

【0013】

なお、熱反射部は、鏡面塗装、白色光沢塗装、反射シートの貼着などにより実現される。

【0014】

そして、この構成では、ランプなどの熱が電池に影響しにくくなり、高輝度のランプを用いる場合にも、電池の性能が容易に確保されるとともに、ガスの放出が抑制される。

【0015】

請求項4記載の照明器具は、請求項1ないし3いずれか一記載の照明器具において、電池ケースは、内面に熱吸収部を設けたものである。

【0016】

なお、熱吸収部は、黒色塗装、熱伝導率の良い金属を配置することなどにより実現される。

【0017】

そして、この構成では、ランプなどの熱が電池に影響しにくくなり、高輝度のランプを用いる場合にも、電池の性能が容易に確保されるとともに、ガスの放出が抑制される。

【0018】

請求項5記載の照明器具は、請求項1ないし4いずれか一記載の照明器具において、連通手段は、筒状をなす筒状部、この筒状部の外周に突設されたフランジ部、このフランジ部の両端側に位置して筒状部の外面に形成されたねじ部を設けたコネクタ本体と、各ねじ部に螺合するナットとを備えたものである。

【0019】

なお、このコネクタ本体は、例えば、電線を照明器具内に引き込む際に用いるいわゆる防水コネクタを用いることができる。そして、例えば、フランジ部を中心として、器具本体及び電池ケースに形成した通孔にねじ部を挿入し、それぞれねじ部にナットを螺合して締め付けることにより、容易に組み立てられ、フィルタの取り付けや防水性の向上も容易となる。

【0020】

そして、この構成では、簡略な構成で連通手段が構成され、製造コストが削減される。

【0021】

請求項6記載の照明器具は、請求項1ないし5いずれか一記載の照明器具において、電池ケース内のガスを検出する検出手段を備えたものである。

【0022】

10

20

30

40

50

なお、例えば、検出手段は、電池の交換時期に発生するガスを検出して、ランプを点灯して表示し、あるいは、電池の充電を停止させるもので、電池の交換時期が明示される。

【0023】

そして、この構成では、検出手段により、電池が交換時期にあることが検出され電池の交換時期の明示が可能になる。

【0024】

請求項7記載の照明器具は、請求項1ないし6いずれか一記載の照明器具において、電池の交換時期を指示するタイマーを備えたものである。

【0025】

なお、例えば、タイマーは、交流電源の周波数により稼働するものである。

10

【0026】

そして、この構成では、電池の交換時期の明示が可能になる。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の照明器具の一実施の形態を図面を参照して説明する。

【0028】

図1は本発明の照明器具の前提となる実施の形態を示す正面図である。図2は同上照明器具を示す一部を切り欠いた底面図である。図3は同上照明器具を示す一部を切り欠いた側面図である。図4は同上照明器具の結線を示す説明図である。

【0029】

20

図において、11は照明器具で、この照明器具11は、いわゆる屋外用の密閉型の照明器具であり、いわゆる屋外用インデント器具であって、トンネルの壁面に設置される防噴流形の非常灯付きのトンネル用照明器具を構成している。そして、この照明器具11は、前面に開口部を設けた本体12と、この本体12の前面の開口部を開閉可能に覆う蓋体14とを備えた器具本体15を備え、この器具本体15の内側が、本体収納部16となっている。そして、本体12は、ステンレス製で、前面を開口部とした箱状で、後面には、直付け金具である取付脚17が2個取り付けられている。また、蓋体14は、ステンレス製の前面枠21と、この前面枠21の開口部を覆う強化ガラス製の照明カバー22とを備えている。そして、前面枠21は、一側部に設けた2個のヒンジ機構24で本体12に回動可能に取り付けられ、他側部に設けた2個のラッチ機構25で本体12側に締め付け固定される。そして、本体12と蓋体14との間には、シリコン製のパッキン27が配置され、開口部が液密に保持される。なお、前面枠21と照明カバー22との間も、シリコン接着剤などにより液密に保持されている。

30

【0030】

そして、器具本体15内側の本体収納部16には、本体12に取り付けられた状態で、点灯装置を構成するインバータ31、定電圧装置32、ダウントランス33、2個の電源遮断用スイッチ34、35、端子台36、一对のランプソケット37、37、蓄電池収納箱である電池ケース41などが収納されている。また、ランプソケット37、37間には、高圧ナトリウムランプであるランプLが装着されている。また、電池ケース41の内部の電池収納部42には、単1型のニッケルカドニウム(Ni-Cd)蓄電池である複数の円筒状の電池Cが収納され、全体で、24V、4000mAhの非常灯電池を構成している。さらに、電池ケース41の外面には、鏡面塗装、白色光沢塗装、あるいは光沢フィルムの貼着などにより熱反射部が設けられているとともに、電池ケース41の内面には、黒色塗装などがなされ、あるいは、熱伝導の良い金属が挿入され、熱吸収部が形成されている。また、器具本体15内側の本体収納部16には、本体12に取り付けられた状態で、ランプLを内包する反射板44が取り付けられている。また、本体12の下側部には、発光ダイオード製の充電モニターランプ45、及び端子台36に接続される商用交流電源の電源線46及びアース線47を引き込む電線引き込み用のコネクタ装置48が備えられている。また、器具本体15の内側には、ステンレス製のユニット板49が取り付けられている。

40

【0031】

そして、この照明器具11の結線は、図4に示すように、器具本体15の外部から引き込ま

50

れた電源線46及びアース線47が端子台36に接続され、電源線46は、この端子台36を介し、さらに、第1の電源遮断用スイッチ34、ダウントランス33、定電圧装置32を介して、インバータ31に接続される。また、電池ケース41の電池Cは、2端子のコネクタ50、第2の電源遮断用スイッチ35を介して、インバータ31に接続される。そして、このインバータ31の出力は、端子台36を介してランプソケット37、37に接続される。そこで、ランプソケット37、37に装着されたランプLは、通常時は商用交流電源で点灯され、停電時には電池Cの供給する電力に自動的に切り替えられて10分以上点灯される。また、電池Cの充電状態は、充電モニターランプ45の点灯状態により表示される。

【0032】

さらに、この照明器具11には、電池ケース41の内部すなわち電池収納部42と器具本体15すなわち本体収納部16の外部である外気とを連通させる連通手段55が設けられている。

10

【0033】

そして、この連通手段55は、電池収納部42と外気とを連結する連通管と、この連通管を開閉するバルブとを備えている。また、連通管は、器具本体15内側の本体収納部16には連通していない。そして、このバルブは、常時、すなわち、電池収納部42と外気との圧力が同じか、圧力比が所定の範囲内である場合には、連通管を気密及び液密に閉塞し、電池収納部42の圧力が外気の圧力に対して所定の比を越えて大きくなった場合は、弁が圧力で押されるなどして連通管を開放し、電池収納部42の気体を外部に放出すなわち排気して、電池収納部42の圧力を低下させることができるようになっている。

【0034】

20

そして、本実施の形態によれば、電池Cを電池ケース41に密閉して収納し、さらに、電池ケース41の内外に熱対策構造を採り、外面に熱反射部を形成し、内面に熱吸収部を形成した蓄電池収納構造により、高熱を発する高輝度の高圧ナトリウムランプであるランプLなどを用いた場合にも、また、このようなランプLを点灯するために、例えば12セルあるいは24セルと通常の2倍の容積を入れ、すなわち多数の電池Cを収納した大形の電池ケース41を用い、この電池ケース41がランプLなどの熱源に近接して配置される場合にも、電池Cを熱に直接曝すことがなく、外部からの熱は効率良く反射し、また、内部の熱は効率良く吸収し放熱して、器具本体15などに伝導させ、電池Cの温度上昇を抑制できる。そこで、例えば、通常周囲温度30℃に対し、電池上昇温度を15℃以下にでき、また、各電池Cの表面の低温部と高温部との温度差を5℃以下にするという規定を確保でき、電池Cの劣化を抑制して性能を確保できるとともに、電池Cの劣化によるニッケルカドニウム(Ni-Cd)蓄電池から発生する水素ガスの放出を抑制できる。また、電池ケース41をランプLなどの熱源に近接して位置することが可能になり、器具本体15を小型化することもできる。なお、電池ケース41は、断熱体で形成し、あるいは、内側に不燃材などの断熱材を配置することもできる。また、内側に仕切板を配置し、電池C同士が密着して重ならないようにすることもできる。

30

【0035】

また、電池Cを電池ケース41の電池収納部42に密閉して収納して本体収納部16の他の部分と隔離し、さらに、この電池ケース41を連通手段55で器具本体15の外部に連結されたため、加重充電などにより万一電池Cから水素ガスなどが放出された場合にも、このガスが器具本体15内に充満することはなく、電池収納部42内のガスの圧力が大きくなった場合には、連通手段55によりガスを放出して圧力を軽減できる。また、この連通手段55には、バルブを設けたため、電池ケース41及び器具本体15の液密を確保することができる。

40

【0036】

なお、蓄電池の温度上昇を低減する蓄電池収納箱である電池ケースの構造及びガス放出構造であるチューブである連通手段の構造は種々の構成を採ることができる。

【0037】

図5は本発明の照明器具の前提となる他の実施の形態を示す一部の斜視図である。図6は本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。図7は本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。図8

50

は本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の正面図である。図9は本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の分解状態の断面図である。図10は同上照明器具の一部の正面図である。図11は本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の分解状態の断面図である。図12は本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。図13は同上照明器具を示す一部の分解斜視図である。図14は本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。図15は本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。図16は本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の分解状態の断面図である。図17は同上照明器具を示す一部の断面図である。図18は本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。図19は本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。図20は本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。

10

## 【0038】

例えば、電池ケース41は、図5に示すように、箱状のケース本体61と、このケース本体61の開口部を覆う蓋体62とで構成し、ケース本体61と蓋体62とを弾力のあるゴムなどのパッキン63を介して複数力所でねじなどの固着具64で固着し電池収納部42を気密に構成することができる。

## 【0039】

また、この図5に示すように、電池収納部42に配置した仕切板66により、電池C同士が密着せずに所定位置に位置するようにできる。そして、この仕切板66は、図示しない受け板で支持することもできる。

20

## 【0040】

さらに、連通手段55は、器具本体15の側方に連通させるほか、図6に示すように、器具本体15の後面すなわちトンネルの壁面側に連通させ、あるいは、傾斜して突出させ側面と底面との角部などに連通させることもできる。

## 【0041】

また、側面あるいは底面に連通する連通手段55が、器具本体15の壁面などへの設置の障害とならないように、連通手段55が器具本体15を貫通する部分では、器具本体15を内側に凹設し、この凹設した部分に連通手段55の端部を收容することもできる。

30

## 【0042】

また、蓋体62は、ねじや蝶ねじなどの固着具64のみでケース本体61に固着するほか、一側をヒンジとし、他側を3本あるいは4本などのねじで固定することもできる。また、図7に示すように、蓋体62の一側にラッチ構造68を設け、他側に回動可能なヒンジを設けて、蓋体62の開閉を容易にし、電池Cの交換作業を容易にすることもできる。

## 【0043】

また、蓋体62は、照明器具11の取り付け時において、下方に開くように配置することにより、電池Cの交換作業などを容易にできる。

## 【0044】

また、電池Cは、電池ケース41外部の点灯ユニット側との電線接続が必要であるが、この部分の電線の取り扱いに関しては、すなわち、箱収納蓄電池の接続方法に関しては、図8に示すように、接続部分には対をなす雄と雌とのコネクタ71, 72を用いるが、電池C側のコネクタ71を電池ケース41内部で接続できるように、点灯ユニット側のコネクタ72を箱体内部に引き込み、電線部を気密を保持するブッシング74で保護することができる。この構成では、電池ケース41内部でコネクタの電線接続作業が可能で、電池Cの着脱、交換もできるため、作業性を向上できる。また、電池C側のコネクタ71あるいは点灯ユニット側のコネクタ72を、電池ケース41に固定的に設けることもできる。あるいは、コネクタを用いずに、事前に電池Cを点灯ユニットに固定の結線しておくこともできる。また、器具本体15内に設けた端子台などを介して接続することもできる。また、電池C側のコネクタ71あるいは点灯ユニット側のコネクタ72のいずれかあるいは両方に、電線付きのコネ

40

50

クタを用いることができる。

【0045】

また、電池ケース41から導出する電線の気密の保持に、図9及び図10に示す構成を用いることもできる。この構成は、環状のボルト体75と、このボルト体75のボルト部75aに螺合するナット部76aを設けたナット体76と、これらボルト体75及びナット体76間に挟持される弾性変形可能なブッシュ体77を用いる。そして、ブッシュ体77は、弾性変形可能であるとともに、軸方向に沿って複数の通孔77aが形成され、さらに、外面が傾斜面となっている。また、ボルト体75の内面には、ブッシュ体77の傾斜面に応じた傾斜面が形成されている。そこで、電池ケース41に形成した通孔にブッシュ体77を通すとともに、このブッシュ体77の適宜の通孔77aに電線を通し、電池ケース41の内外面からボルト体75とナット体76とを螺合して締め付ける。すると、電線を通していない通孔77aは潰れて閉塞され、電池ケース41を気密に保持できる。

10

【0046】

また、図11に示すように、ボルト体75とナット体76とは螺合ではなくねじなどの固着具79で固着しても良い。

【0047】

一方、連通手段55も種々の構造をとることができ、連通管とバルブとを一体的に構成し、あるいは連通管とバルブとを直列的に連結することもできる。また、連通管は、弾性的に変形可能とすることにより、連通管の変形により、器具本体15と電池ケース41との取付位置のずれや各部材の寸法誤差などを吸収でき、汎用性を向上できるとともに、組み立て作業を容易にして、製造コストを低減できる。また、バルブは、従来いろいろな分野で用いられている安全弁などをそのまま、あるいは改良して用い、安価に構成することが可能であり、例えば、自転車のタイヤ用、自動車のタイヤ用などの空気入れ構造を用いることができる。さらに、器具本体15の外部に露出する出口部分には、水分や埃の入りにくいフィルタFを備えることができる。

20

【0048】

例えば、器具本体15と電池ケース41とを接続する接続パイプ構造である連通管については、図12及び図13に示すように、コネクタ装置81, 82をそれぞれ器具本体15と電池ケース41とに接続し、これらコネクタ装置81, 82間を弾性体からなるパイプ84で連結することができる。また、各コネクタ装置81, 82は、それぞれ器具本体15と電池ケース41とに形成した孔部86に挿入したうえ、金属製などのナット87で締め付けて固定できる。

30

【0049】

また、例えば、図14に示すように、両端に段部91aを設けたパイプ状のゴムなどの弾性体で連通管91を構成することもできる。そして、この連通管91は、電池ケース41を器具本体15に取り付ける際に、段部91aを孔部86に挿入して位置決めし、これら電池ケース41と器具本体15との間に挟み込んで圧縮することにより固定できる。さらに、各段部91aは、図に示すようにコーキング材93で固着、接着し、あるいは、段部にねじ溝を形成し、板状のナットで固定することができる。また、孔部86との接続部分には、パッキンを用いて防水性を向上することもできる。そして、この構成では、樹脂製の外管内にテーパ状のゴムを配置し、内部圧力でテーパが押され、外部に移動してガスが放出される構成で、バルブを構成することもできる。さらに、器具本体15側の取付部分は、樹脂製などの袋ナットを用いて固定することもできる。このように袋ナットを用いる構成では、器具本体15の外部に約30mm程度の突起ができるが、器具本体15の背面か側面に取り付けて使用すればよい。また、この袋ナットを用いる構成では、袋ナットの中心に、スライドするガイド用孔を設け、テーパ付きゴムを挿入し、このゴムの上面にガイドを形成し、袋ナット内のガイドの周囲にコイルばねを入れて、樹脂テーパとゴムテーパとを互いに密着させて、バルブを構成することもできる。そして、この構成では、外管となる連通管91は既製品を使用でき、あるいはゴムの加工だけで形成でき、製造コストを低減できる。また、取り付け、取り外し作業も容易であり、器具本体15側の加工も簡略で良く、製造コストを低減できる。

40

50

## 【 0 0 5 0 】

また、バルブに関しては、弁となる弾性体自体の変形を利用して孔を開閉するほか、空気孔を設けた外管の内側に、この空気孔を開閉する弁体を進退可能に設け、この弁体は、コイルばねなどの弾性体で付勢して、所定以上の圧力が加わった場合のみ、空気孔を外部に連通する構成を採ることもできる。

## 【 0 0 5 1 】

例えば、図 1 5 に示すように、硬いゴムチューブ製の外管101の内部に、進退自在に弁体102を設けるとともに、この弁体102をコイルばねである弾性体103で電池ケース41側に押圧し、電池ケース41側から圧力が加わると、弁体102が弾性体103の圧力に抗して圧縮され、外管101と弁体102との間に流路が形成され、内管を通してガスの放出を可能にできる。なお、この構成では、器具本体15側の端部に、フィルタFが設けられている。

10

## 【 0 0 5 2 】

また、例えば、図 1 6 及び図 1 7 に示すように、自転車のタイヤの空気入れ構造を応用し、ガイド筒111の内側に、ゴムチューブであるゴムバルブ112を嵌め込んだ軸体113を進退可能に収納し、袋ねじであるキャップ114をガイド筒111に螺合して、軸体113を抜け止め保持することもできる。また、ゴムバルブ112が被せられた軸体113の周囲には、2個以上の空気孔113aが形成されている。そして、このゴムバルブ112が抜けないように、軸体113の周囲には数カ所の溝が形成されている。そして、ガイド筒111は一端部がコーキング材115で器具本体15に固定され、他端部に設けた段部111aは電池ケース41の通孔86に係合されている。そして、この構成では、通常の状態では、軸体113の空気孔113aは閉塞され、軸体113に所定以上の圧力が加わると、ゴムバルブ112が変形して空気孔113aが開き、電池ケース41の内側を外気に連通できる。そして、この構成では、構造を簡単にでき、構造を簡略化して安価に製造できる。また、小型化が可能で、交換も容易である。すなわち、キャップ、バルブ、接続パイプから構成され、チューブは外気との密閉を兼ねたパッキンとできる。なお、キャップ114を取り外すことにより、ゴムバルブ112を交換できる。また、ゴムバルブ112の弾性が弱すぎて容易にガスを放出できる構造とすると、外気側から水分が侵入しやすく、周囲の空気孔113aを増やすか大きくして調整することが望ましい。

20

## 【 0 0 5 3 】

また、図 1 8 に示すように、自動車のタイヤの空気入れ構造を応用し、外面にねじ溝を形成したガイド筒121の内側に、弾性体であるコイルばね及び金属製の軸体123を進退可能に収納し、袋ねじであるキャップ124をガイド筒121に螺合して、軸体123を抜け止め保持することもできる。また、軸体123の先端側には、押動部125が設けられているとともに、この押動部125を進退可能に案内する案内体126が備えられている。そして、ガイド筒121は、外面のねじ溝を螺合して、器具本体15と電池ケース41とに固定されている。そして、この構成では、通常の状態では、コイルばねの付勢力により、軸体123の径大部123aがガイド筒121に押し当てられ、流路を閉塞するとともに、押動部125に所定以上の圧力が加わると、コイルばねの付勢力に抗して軸体123が移動し、軸体123の径大部123aとガイド筒121との間に隙間が形成され、電池ケース41の内側を外気に連通できる。

30

## 【 0 0 5 4 】

また、図 1 9 に示すように、側面に複数の孔部131aを形成したガイド管131の内側に、ピストン状に進退するスライド弁132を配置し、このスライド弁132の上面に棒状体133を接続し、袋ナット135、136で抜け止めするとともに、反体側をコイルばねである弾性体137で付勢し、棒状体133の上部に設けた溝にE字状のワッシャ138を装着し、弾性体135を止めることもできる。そして、この構成では、袋ナットまたは単なるナットの面に複数の孔を設け、電池ケース41側から圧力が加わった場合に、棒状体133が押動され、ガイド管131の孔部131aの下方でガスを放出することができる。

40

## 【 0 0 5 5 】

また、図 1 9 に示す構成などのバルブは、電池ケース41内で、かつ、電池Cに干渉しない位置に取り付けることもできる。

## 【 0 0 5 6 】

50

そして、この図19などに示す構成では、より安価に簡略な構造で取り付け、交換も容易にでき、製造コストを低減できる。

【0057】

また、例えば、図20に示すように、側面に複数の孔部141aを形成したガイド管141の内側に、進退自在に圧力弁143を備えた構成について、この圧力弁143を押動する押動部15を、電池ケース41の壁部などに固定したゴム製などの弾性変形可能な板体で構成することもできる。

【0058】

そして、ばねなどの弾性体を用いる構成では、ばねの弾性力を調整することにより、放出するガス圧を容易に正確に調整できる。

【0059】

次に、本発明の照明器具の一実施の形態を図面を参照して説明する。

【0060】

図21は本発明の照明器具の前提となる実施の形態を示す正面図である。図22は同上照明器具を示す一部を切り欠いた底面図である。図23は同上照明器具を示す一部を切り欠いた側面図である。図24は本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部を切り欠いた一部の側面図である。図25は本発明の照明器具の一実施の形態を示す連通手段の分解状態の側面図である。図26は同上照明器具の連通手段の取り付け状態の側面図である。図27は同上照明器具の連通手段の一部の正面図である。図28は本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す連通手段の分解状態の側面図である。図29は本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す電池ケースの正面図である。図30は同上照明器具の電池ケースを示す端面図である。図31は同上照明器具の電池ケースを示す図30のI-I断面図である。図32は本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す一部の側面図である。図33は同上照明器具の電池ケースを示す正面図である。図34は本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。図35は同上照明器具の一部の底面図である。図36は本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す電池ケースの正面図である。図37は同上照明器具の電池ケースを示す側面図である。図38は本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す一部を切り欠いた一部の側面図である。図39は本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す正面図である。図40は同上照明器具の底面図である。図41は本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す正面図である。図42は本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す正面図である。

【0061】

図において、11は照明器具で、この照明器具11は、いわゆる屋外用の密閉型の照明器具であり、いわゆる屋外用インデント器具であって、トンネル内の壁面に設置される防噴流形の非常灯付きのトンネル用照明器具を構成している。そして、この照明器具11は、前面に開口部を設けた本体12と、この本体12の前面の開口部を開閉可能に覆う蓋体14とを備えた器具本体15を備え、この器具本体15の内側が、本体収納部16となっている。そして、本体12は、ステンレス製で、前面を開口部とした箱状で、後面には、直付け金具である取付脚17が2個取り付けられている。また、蓋体14は、ステンレス製の前面枠21と、この前面枠21の開口部を覆う強化ガラス製の照明カバー22とを備えている。そして、前面枠21は、一側部に設けた2個のヒンジ機構24で本体12に回動可能に取り付けられ、他側部に設けた2個のラッチ機構25で本体12側に締め付け固定される。そして、本体12と蓋体14との間には、シリコン製のパッキン27が配置され、開口部が液密に保持される。なお、前面枠21と照明カバー22との間も、シリコン接着剤などのガラスパッキン21aにより液密に保持されている。

【0062】

そして、器具本体15内側の本体収納部16には、本体12に取り付けられた状態で、点灯装置すなわち点灯ユニットを構成するインバータ、定電圧装置、ダウントランス、2個の電源遮断用スイッチ34、端子台36、一対のランプソケット37、37、蓄電池収納箱であるステンレス製の電池ケース201などが収納されている。また、ランプソケット37、37間には、

10

20

30

40

50

高圧ナトリウムランプあるいは低圧ナトリウムランプなどであるランプLが装着されている。また、電池ケース201の内部の電池収納部202には、単1型のニッケルカドニウム(Ni-Cd)蓄電池である複数の円筒状の電池Cが収納され、全体で、24V、4000mAhの非常灯電池を構成している。さらに、電池ケース41の外面には、必要に応じて、鏡面塗装、白色光沢塗装、あるいは光沢フィルムの貼着などにより熱反射部が設けられているとともに、電池ケース41の内面には、必要に応じて、黒色塗装などがなされ、あるいは、熱伝導の良い金属が挿入され、熱吸収部が形成されている。また、器具本体15内側の本体収納部16には、本体12に取り付けられた状態で、ランプLを内包する反射板44が取り付けられている。また、本体12の下側部には、必要に応じて、発光ダイオード製の充電モニターランプ、及び端子台36に接続される商用交流電源の電源線及びアース線を引き込む電線引き込み用のコネクタ装置48が備えられている。また、器具本体15の内側には、ステンレス製のユニット板49が取り付けられている。

10

**【0063】**

そして、この照明器具11では、コネクタ装置48を介して器具本体15の外部から引き込まれた電源線及びアース線が端子台36に接続され、電源線は、この端子台36を介し、さらに、電源遮断用スイッチ34、ダウントランス、定電圧装置を介して、インバータに接続される。また、電池ケース201の電池Cは、2端子のコネクタ、第2の電源遮断用スイッチを介して、インバータに接続される。そして、このインバータの出力は、端子台を介してランプソケット37、37に接続される。そこで、ランプソケット37、37に装着されたランプLは、通常時は商用交流電源で点灯され、停電時には電池Cの供給する電力に自動的に切り替えられて10分以上点灯される。また、電池Cの充電状態は、充電モニターランプの点灯状態により表示される。

20

**【0064】**

さらに、この照明器具11には、電池ケース201の内部すなわち電池収納部202と器具本体15すなわち本体収納部16の外部である外気とを連通させる連通手段210が設けられている。なお、この連通手段210は、照明器具11の設置状態での下方すなわち側板方向に開口して設けるほか、図21及び図22に矢印Aで示すように、設置状態での側方すなわち端板方向に開口し、あるいは、図24に矢印Bで示すように、設置面に向かい背面方向に開口することもできる。

30

**【0065】**

そして、この連通手段210は、電池収納部202と外気とをフィルタを介して連結する連通管を備えている。また、連通管は、器具本体15内側の本体収納部16には連通していない。そして、このフィルタは、例えばクロロプレン製で、水素ガスなどの気体は通過可能であるが、雨水などの液体は通過させにくく構成されている。

**【0066】**

そして、このように、連通手段210として、フィルタを備えた連通管を備えることにより、簡略な構成で、電池収納部202内に発生した気体を外部に放出すなわち排気し、電池収納部202内の圧力を低下させることもできる。

**【0067】**

次に、連通手段210の構造を説明する。

40

**【0068】**

この連通手段210は、コネクタ装置48すなわち防水コネクタの部品を用いて安価に構成可能なもので、樹脂製のコネクタ本体211と、このコネクタ本体211に螺合する第1及び第2のナット213、214と、締付パッキン215と、フィルタ216となどを備えている。そして、コネクタ本体211は、例えば合成樹脂にて一体に形成され、略筒状をなす筒状部211aと、この筒状部211aの外周部に突設されたフランジ部211bとを備えている。すなわち、筒状部211aは、フランジ部211bを中心として、外方及び内方に突設されており、それぞれ外周部にねじ部211c、211dが形成されている。また、筒状部211aの外径及び内径は、フランジ部211bの内方より外方が大きく形成されている。そして、第1のナット213は、外方のねじ部211cに螺合するもので、前板部213aを設けた袋ナット状であるが、この前板部213aの中

50

央には、挿通部213bが形成されている。一方、第2のナット214は、内方のねじ部211dに螺合する六角ナットである。また、締付パッキン215は、ゴムプッシングとも呼ばれるもので、図25に及び図27に示すように、弾性的に変形可能なゴム製で、内側の端面215aより外側の端面215bが大きく外周面215cがテーパ面である略円筒状に形成されている。また、フィルタ216は例えばクロロプレン製で、水素ガスなどの気体は通過可能であるが、雨水などの液体は通過させにくく構成されている。

【0069】

そして、この連通手段210の取り付け作業は、図26に示すように、電池ケース201に形成した通孔に小径のねじ部211dを挿入し、さらに、第2のナット214を螺合して締め付ける。一方、大径のねじ部211cは、照明器具11の本体12の背面に形成した通孔に挿入し、さらに、コネクタ本体211に外側から締付パッキン215を挿入し、開口部にフィルタ216を被せたうえで、第1のナット213を螺合して締め付ける。

【0070】

この状態で、第1及び第2のナット213, 214により、フランジ部211bを挟んで電池ケース201と照明器具11の本体12とが固定される。また、照明器具11の外側に露出する袋ナット状の第1のナット213により、締付パッキン215がコネクタ本体211に圧入されるとともに、フィルタ216の脱落が防止される。

【0071】

このように、トンネル照明器具の防水構造とガス抜き構造に関し、本実施の形態のトンネル器具のガス抜き接続方法すなわち連通手段210によれば、器具外部から電源線などを引き込む防水コネクタをガス抜き部品として用い、既存の部品を応用して製造コストを低減できる。また、組立すなわち着脱作業が容易であるとともに、水や排気ガスによりフィルタ216を脱落させることなく容易かつ確実に保持できる。また、コネクタ本体211のフランジ部211bを利用して、容易に防水性を確保できる。また、薄型のフィルタ216を用いることにより器具外への出っ張りを少なくすることもできる。

【0072】

なお、フィルタあるいは防水用のパッキングは、他の構成を採ることもできる。例えば、フィルタ216は、図25に破線で示すように、フィルタ220を追加し、締付パッキン215の内側と外側とにフィルタ220, 216を貼り付けるなどして配置することもできる。さらに、これら220, 216の外気側あるいは内側に位置して、目の粗いフィルタ222などを配置し、塵埃などの侵入による電池ケース内あるいはフィルタの汚れなどを防止することもできる。また、フランジ部211bの両側あるいは一側に、図25に示す円環状のゴム製のパッキン224を配置し、電池ケース201との間あるいは、照明器具11の本体12との間に挟み込むことにより、容易に防水性を向上できる。また、図28に示すように、コネクタ本体211のフランジ部211bを照明器具11の本体12の外面に配置し、この本体12と電池ケース201との間には別体のゴム製のパッキン226を配置して挟持することもできる。

【0073】

次に、図24、図29ないし図31を参照して、電池ケース201すなわち蓄電池収納箱の構造を説明する。

【0074】

この電池ケース201は、一面に開口部230を設けた矩形箱状の箱本体231と、この開口部230を開閉可能かつ密閉可能に覆う蓋体233とを備えている。すなわち、この蓋体233は、長手方向の一端部をヒンジ234により回動可能に支持され、他端部が2個の取付ねじ235により箱本体231に締め付け固定される。そして、この蓋体233と箱本体231との間には、クロロプレン製のパッキンが配置され、液密が確保されるようになっている。

【0075】

また、箱本体231の長手方向の一端面には、電池Cに接続する2Pコネクタ237の電線238が挿通する通孔239が形成されている。そして、この通孔239の外側部は、クロロプレン製のパッキン241で覆われ、このパッキン241は、3個のねじ243にて箱本体231に固定されるパッキン押さえ244により保持されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 6 】

また、この箱本体231の背面すなわち照明器具11の本体12に向かう面の中央部には、連通手段210のコネクタ本体211が挿入される防水コネクタ通し孔246が円孔状に形成されている。さらに、この箱本体231の背面の四隅の近傍には、ねじ248にて箱本体231を照明器具11の本体12に固定するための取付孔249が形成されている。

## 【 0 0 7 7 】

一方、この電池ケース201の内側には、棒状蓄電池である電池Cを保持する電池押さえ機構250が設けられている。そして、この電池押さえ機構250は、ねじ棒251と、ナット252と、電池押さえ板253とを備えている。そして、ねじ棒251は、重ねて配置された電池Cの高さよりも長さ寸法が大きく形成され、並べて配置された電池Cの中央部に立てて配置される。また、電池押さえ板253は、板状で、中央部にねじ棒251の先端部が挿通する孔部251aが形成されているとともに、長手方向の寸法は、並べて配置された電池Cの幅寸法より小さく、かつ、両端部が電池C側に傾斜している。ここで、ねじ棒251の先端部に蝶ナットあるいは丁形などのナット252を螺合して締め付けることにより、電池ケース201に収納した複数の電池Cを表面を傷付けることなく着脱可能に容易に所定位置に固定できる。

10

## 【 0 0 7 8 】

また、電池が箱状の場合は、電池ケース201の両端から2本のねじ棒を立て電池を中央に配置する。そして、これらねじ棒に電池押さえ板の孔部を挿入し蝶ねじで締め付けることにより、電池を固定できる。また、ねじ棒は1本とし、電池押さえ板の片側をこのねじ棒にねじで固定するとともに、電池押さえ板の反体側は電池ケースなどに引っ掛けて固定することもできる。

20

## 【 0 0 7 9 】

また、蓄電池のガス抜き構造である、フィルタを備えた連通手段は、連通管とフィルタとを一体的に形成し、また、この連通管は、弾力性を持たせるなど変形可能とすることができる。

## 【 0 0 8 0 】

例えば、図32及び図33に示すように、連通手段260は、電池ケース201の端部に連結された弾性変形可能な円筒状すなわちホース状の放出筒である連通管261を備え、この連通管261を照明器具11の本体12に形成した通孔263から外部に導出することができる。また、この連通管261は、基端部に設けた取付部264をねじなどにて電池ケース201に固定されるとともに、図示しないフィルタが取り付けられている。また、この連通管261は、外部から水や塵埃が入りにくい2重構造とされ、先端部は閉塞され、先端部近傍の側面に開口した開口部266が外気と連通する。また、連通管261が本体12の通孔263を挿通する部分は、コーキング267により液密に密閉され、あるいは、図34及び図35に示す環状のブッシング268で密閉される。

30

## 【 0 0 8 1 】

そして、このように弾性的に変形する連通管261を備えた連通手段260を用いることにより、照明器具11の本体12に形成した通孔263と容易に位置合せでき、変形させながら挿入するのみで容易に着脱できるとともに、防水性を確保できる。

## 【 0 0 8 2 】

なお、連通管261の内部に、活性炭入りのフィルタを備えることにより、連通管261を介した電池ケース201側への吸気があっても、排気ガス、塵埃、あるいは湿気の侵入を抑制できる。いわば、筒一体のフィルタ付きの構造でガスを放出でき、呼吸作用により湿気を除去できる。

40

## 【 0 0 8 3 】

なお、この連通手段260は、電池ケース201の端部に連結する他、図36ないし図38あるいは図32の矢印Dに示すように、電池ケース201の側面に連結して形成し、あるいは底面に連結して形成することもできる。

## 【 0 0 8 4 】

また、上記の鉛蓄電池あるいはニッケルカドニウム電池などの蓄電池を有し防噴流の密

50

閉構造を有したトンネル用照明器具の各実施の形態において、電池ケースに水素量検出装置を設け、電池ケース内に所定割合以上の水素を検出した場合には、インジケータを点滅あるいは点灯させ、あるいはスイッチを作動させ充電を停止させ、あるいは、充電を停止するとともにバッテリー放電装置を作動させて蓄電池を完全放電状態とすることもできる。また、この放電は、充電中止から半年あるいは1年など所定の期間を介してから開始させるように制御することもできる。

【0085】

そして、電池の寿命末期に多く発生する水素を検出する装置を備えた構成により、電池の交換時期を視覚的に明示し、また、電池ケース内に水素があることを明示し、あるいは、電池を使用不可能なものとするので、電池の交換時期を守らせることができる。

10

【0086】

なお、例えば、図38及び図33に示す位置に、点灯するインジケータ270を設けることができる。

【0087】

また、上記の鉛蓄電池あるいはニッケルカドニウム電池などの蓄電池を有し防噴流の密閉構造を有したトンネル用照明器具の各実施の形態において、照明器具内に、電池の寿命、例えば6年を計時するタイマーを備え、設定された電池の寿命が経過すると、電池ケース近傍に設けたインジケータを点灯させ、適切な交換時期を知らせることもできる。また、このタイマーは、電源の周波数によって作動させても良く、また、電池交換の際のリード線の付け替えの際の断線により計時をリセットすることもできる。また、インジケータは、例えば赤色などの目立つ色の発光ダイオード(LED)とすることができる。また、電池交換の際にタイマーを手動でリセットするリセットスイッチを設けることもできる。

20

【0088】

また、上記の各道路・トンネル用照明器具において、図39及び図40に示すように、器具本体15の例えば下面となる前面の平板状の透光性を有する照明カバー22は、ガラス板の間に樹脂などのフィルムを挟んだ合わせガラスとすることにより、万一ガラスが破損した際にも、破片の落下などを防止できる。すなわち、照明器具の大型化にともない、ガラスも大型化し、通行車両の石の跳ね上げや金属製のチェーンの切断、あるいはいたずらなどによる異物が衝突し、ガラスが破損するおそれがあるが、照明カバー22に合わせガラスを用いることにより、万一ガラスが破損した際にも、破片の落下などを防止できる。

30

【0089】

さらに、合わせガラスは、厚さを4mm以上とすることにより、落下防止の効果を向上できる。

【0090】

さらに、合わせガラスは、通常の青ガラスを2枚合わせたガラスを用いることもでき、また、照明器具の内側を通常の青ガラス、外側を強化ガラスとした2枚の合わせガラスを用いることもでき、さらに、強化ガラスを2枚用いた合わせガラスを用いることもできる。

【0091】

また、このような照明器具において、図41及び図42に示すように、ガラス製の照明カバー22の外面を支える3本の梯子状の棧(さん)280あるいは幅方向に加えて長手方向にも形成した格子状などの棧281を設けることにより、ガラスの自重を分散し、ガラスの破損による落下を抑制できる。

40

【0092】

このように、照明カバー22に合わせガラスを用い、あるいは棧280, 281を設けることにより、光源として高輝度放電ランプ(HID)ランプあるいは20W以上の直管形の蛍光ランプなどを用いた大型の照明器具にも容易に対応できる。

【0093】

【発明の効果】

請求項1記載の照明器具によれば、電池を電池ケースに収納したため、ランプなどの熱

50

が直接に電池に影響しにくく、高輝度のランプを用いる場合にも、電池の性能を容易に確保できるとともに、ガスの放出を抑制できる。また、電池からガスが放出された場合には、このガスは連通手段により本体収納部の外部に排気できる。さらに、連通手段は、通気性を有し、かつ、液体を通過させにくいフィルタを備えたため、簡略な構成で、雨水などの浸入を抑制しつつ、電池から放出されたガスを外部に排気できる。また、組立すなわち着脱作業が容易であるとともに、水や排気ガスによりフィルタを脱落させることなく容易かつ確実に保持できる。

【0094】

請求項2記載の照明器具によれば、請求項1記載の効果に加え、弾性的に変形可能な連通管により、電池ケースと器具本体との位置のずれを吸収でき、寸法精度を必要以上に高める必要がなく、製造コストを抑制できる。

10

【0095】

請求項3記載の照明器具によれば、請求項1または2記載の効果に加え、電池ケースは、外面に熱反射部を設けたため、ランプなどの熱が電池に影響しにくくなり、高輝度のランプを用いる場合にも、電池の性能を容易に確保できるとともに、ガスの放出を抑制できる。

【0096】

請求項4記載の照明器具によれば、請求項1ないし3いずれか一記載の効果に加え、電池ケースは、内面に熱吸収部を設けたため、ランプなどの熱が電池に影響しにくくなり、高輝度のランプを用いる場合にも、電池の性能が容易に確保されるとともに、ガスの放出を抑制できる。

20

【0097】

請求項5記載の照明器具によれば、請求項1ないし4いずれか一記載の効果に加え、連通手段は、筒状をなす筒状部、この筒状部の外周に突設されたフランジ部、このフランジ部の両端側に位置して筒状部の外面に形成されたねじ部を設けたコネクタ本体と、各ねじ部に螺合するナットとを備えたため、簡略な構成で連通手段が構成され、製造コストが削減される。

【0098】

請求項6記載の照明器具によれば、請求項1ないし5いずれか一記載の効果に加え、電池ケース内のガスを検出する検出手段を備えたため、電池が交換時期にあることを検出し、電池の交換を促進できる。

30

【0099】

請求項7記載の照明器具によれば、請求項1ないし6いずれか一記載の効果に加え、電池の交換時期を指示するタイマーを備えたため、電池の交換を促進できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の照明器具の前提となる実施の形態を示す正面図である。

【図2】 同上照明器具を示す一部を切り欠いた底面図である。

【図3】 同上照明器具を示す一部を切り欠いた側面図である。

【図4】 同上照明器具の結線を示す説明図である。

【図5】 本発明の照明器具の前提となる他の実施の形態を示す一部の斜視図である。

40

【図6】 本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。

【図7】 本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。

【図8】 本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の正面図である。

【図9】 本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の分解状態の断面図である。

【図10】 同上照明器具の一部の正面図である。

【図11】 本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の分解状態

50

の断面図である。

【図 1 2】 本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。

【図 1 3】 同上照明器具を示す一部の分解斜視図である。

【図 1 4】 本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。

【図 1 5】 本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。

【図 1 6】 本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の分解状態の断面図である。

10

【図 1 7】 同上照明器具を示す一部の断面図である。

【図 1 8】 本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。

【図 1 9】 本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。

【図 2 0】 本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。

【図 2 1】 本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す正面図である。

【図 2 2】 同上照明器具を示す一部を切り欠いた底面図である。

【図 2 3】 同上照明器具を示す一部を切り欠いた側面図である。

20

【図 2 4】 本発明の照明器具の前提となるさらに他の実施の形態を示す一部を切り欠いた一部の側面図である。

【図 2 5】 本発明の照明器具の一実施の形態を示す連通手段の分解状態の側面図である。

。

【図 2 6】 同上照明器具の連通手段の取り付け状態の側面図である。

【図 2 7】 同上照明器具の連通手段の一部の正面図である。

【図 2 8】 本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す連通手段の分解状態の側面図である。

【図 2 9】 本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す電池ケースの正面図である。

30

。

【図 3 0】 同上照明器具の電池ケースを示す端面図である。

【図 3 1】 同上照明器具の電池ケースを示す図 3 0 の I - I 断面図である。

【図 3 2】 本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す一部の側面図である。

【図 3 3】 同上照明器具の電池ケースを示す正面図である。

【図 3 4】 本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す一部の断面図である。

【図 3 5】 同上照明器具の一部の底面図である。

【図 3 6】 本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す電池ケースの正面図である。

。

【図 3 7】 同上照明器具の電池ケースを示す側面図である。

【図 3 8】 本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す一部を切り欠いた一部の側面図である。

40

【図 3 9】 本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す正面図である。

【図 4 0】 同上照明器具の底面図である。

【図 4 1】 本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す正面図である。

【図 4 2】 本発明の照明器具のさらに他の実施の形態を示す正面図である。

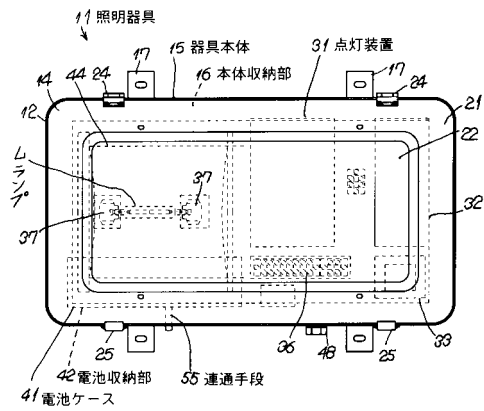
【符号の説明】

- 11 照明器具
- 15 器具本体
- 16 本体収納部
- 31 点灯装置

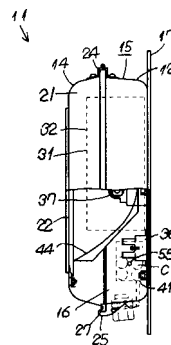
50

- 41 電池ケース
- 42 電池収納部
- 55 連通手段
- 211 コネクタ本体
- 211b フランジ部
- 211c, 211d ねじ部
- 213, 214 ナット
- 216 フィルタ
- L ランプ

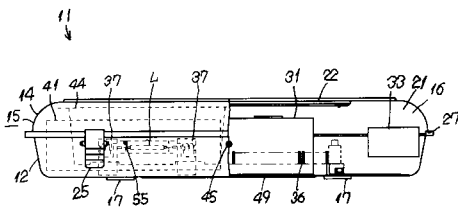
【図1】



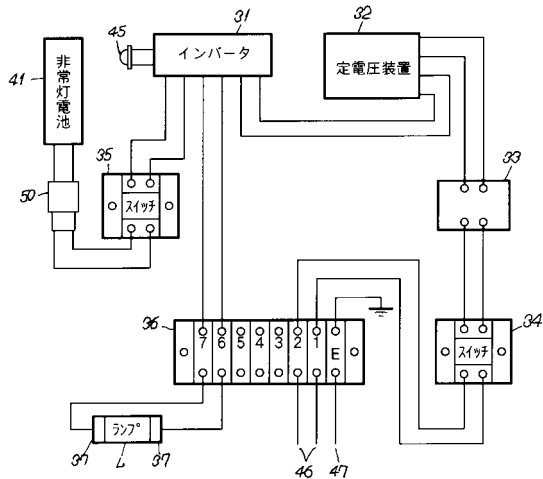
【図3】



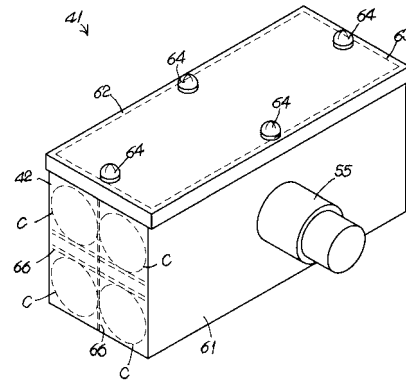
【図2】



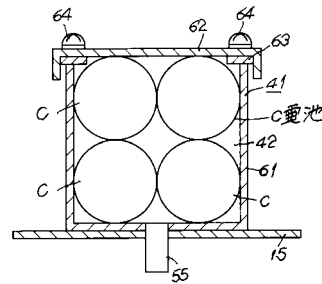
【図4】



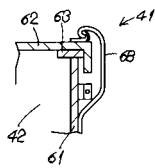
【図5】



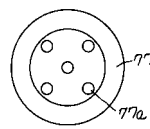
【図6】



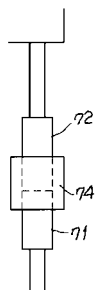
【図7】



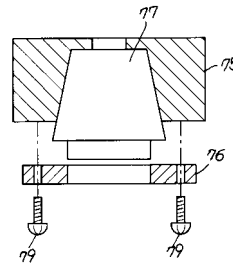
【図10】



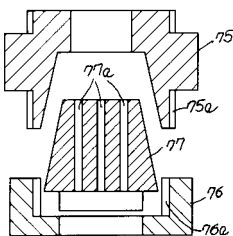
【図8】



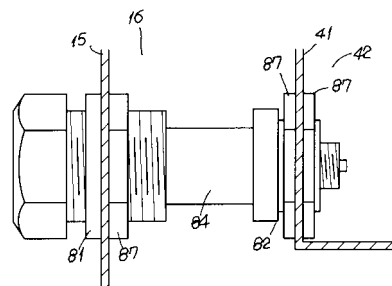
【図11】



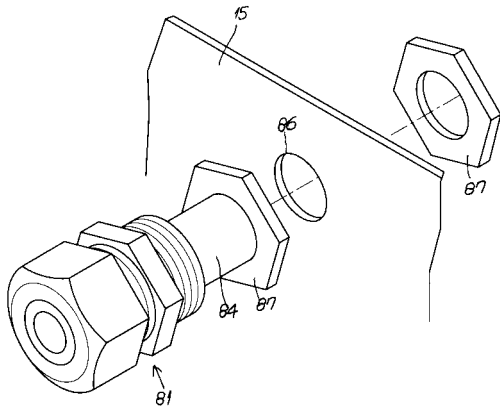
【図9】



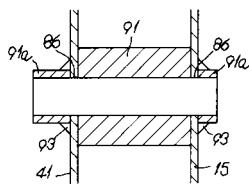
【図12】



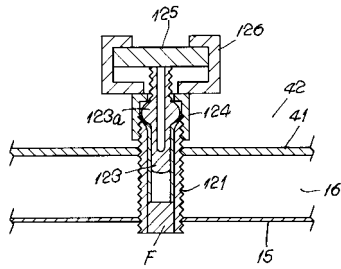
【図13】



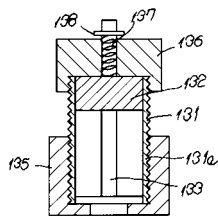
【図14】



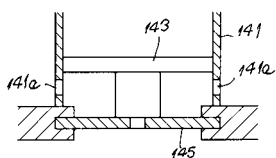
【図18】



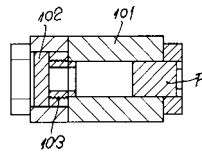
【図19】



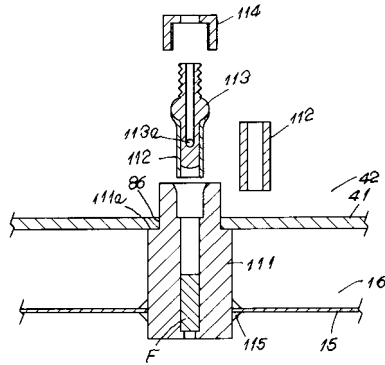
【図20】



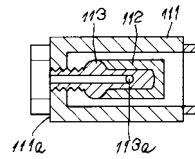
【図15】



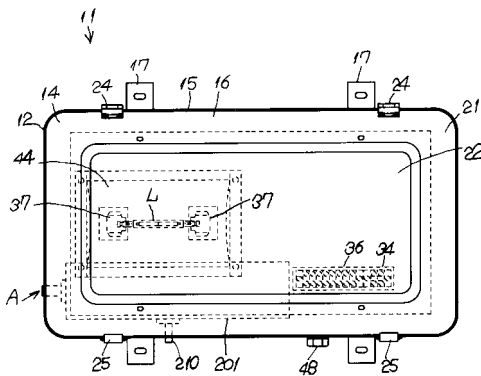
【図16】



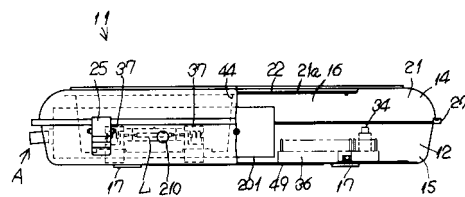
【図17】



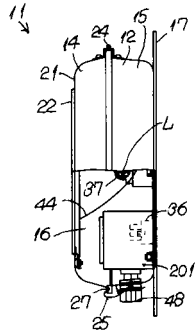
【図21】



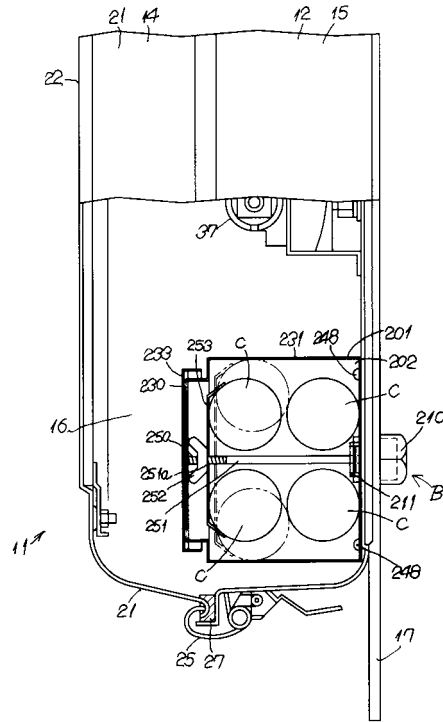
【図22】



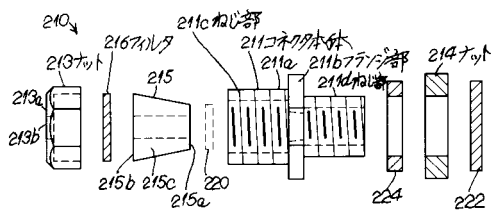
【図 23】



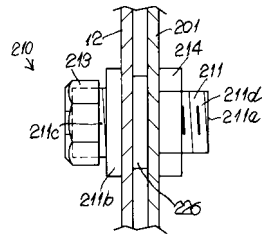
【図 24】



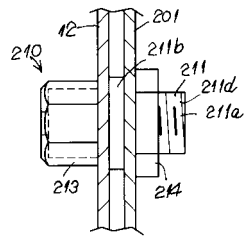
【図 25】



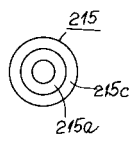
【図 28】



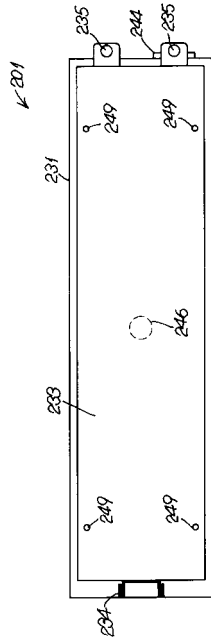
【図 26】



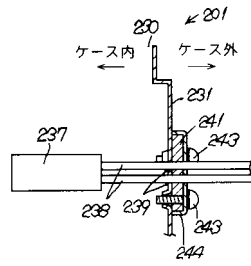
【図 27】



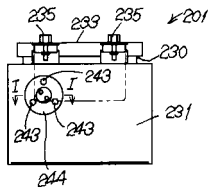
【図 29】



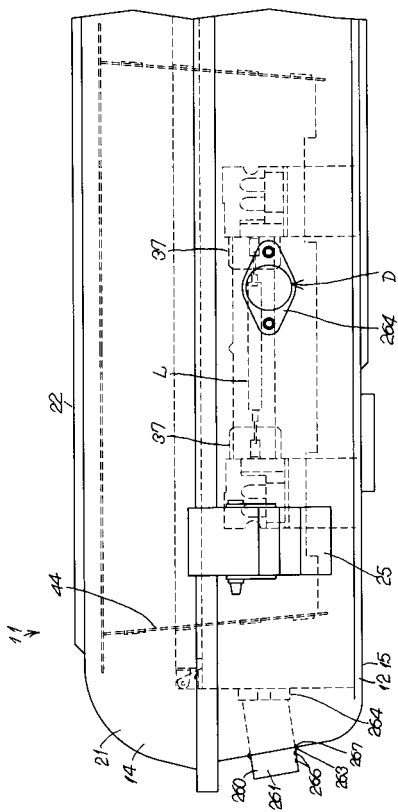
【図 31】



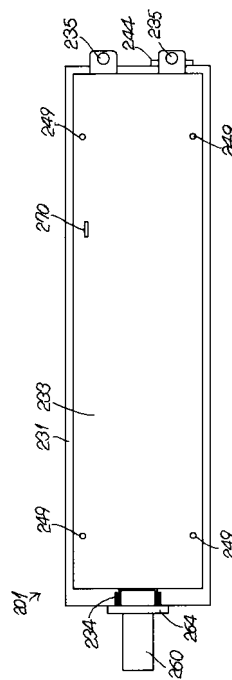
【図 30】



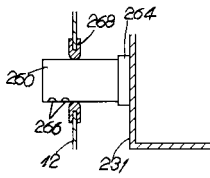
【図 32】



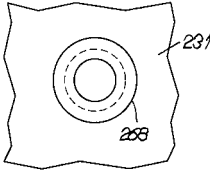
【図 33】



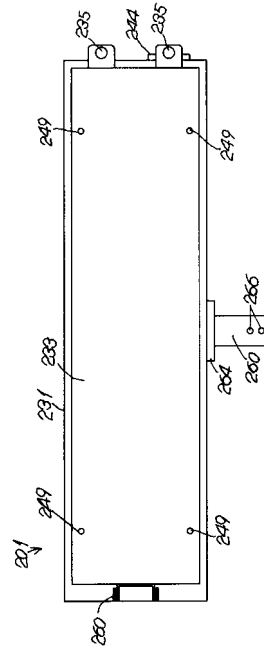
【 図 3 4 】



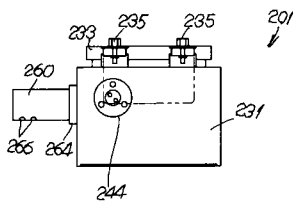
【 図 3 5 】



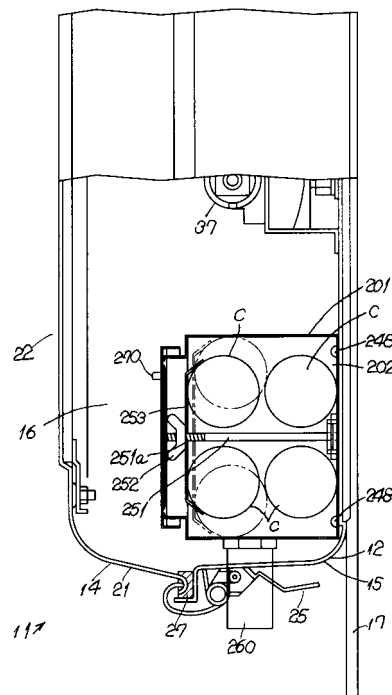
【 図 3 6 】



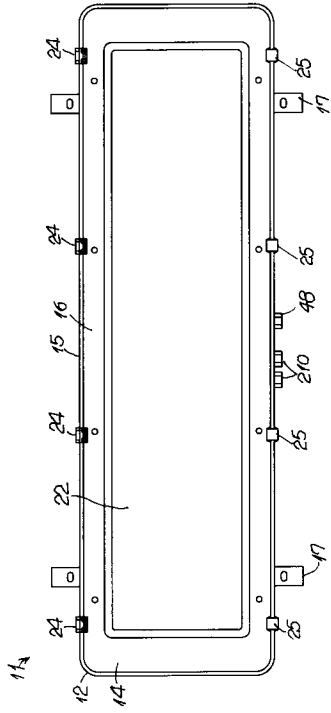
【 図 3 7 】



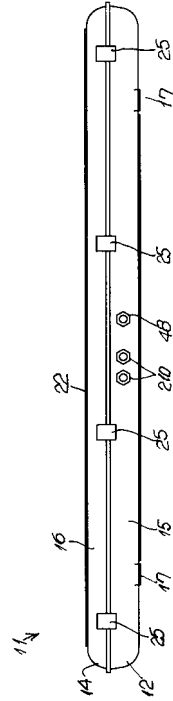
【 図 3 8 】



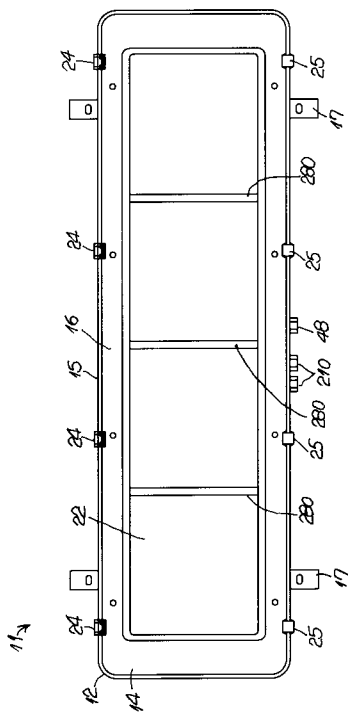
【図 39】



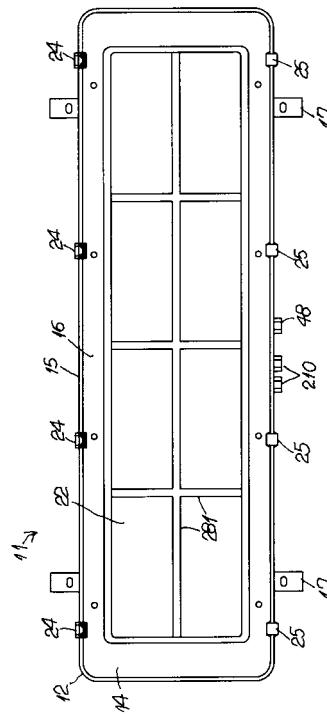
【図 40】



【図 41】



【図 42】



---

フロントページの続き

審査官 下原 浩嗣

- (56)参考文献 特開2001-266601(JP,A)  
実開平01-107807(JP,U)  
実開昭62-009308(JP,U)  
実開昭56-035704(JP,U)  
実開昭61-158007(JP,U)  
実開平05-045815(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S 9/02

F21V 29/00

F21V 31/03

F21Y 101/00