

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6376489号
(P6376489)

(45) 発行日 平成30年8月22日 (2018. 8. 22)

(24) 登録日 平成30年8月3日 (2018. 8. 3)

(51) Int. Cl.	F 1
F 2 1 S 8/00 (2006. 01)	F 2 1 S 8/00 3 0 0
F 2 1 S 9/02 (2006. 01)	F 2 1 S 9/02 1 5 0
F 2 1 S 2/00 (2016. 01)	F 2 1 S 2/00 4 3 0
F 2 1 V 23/00 (2015. 01)	F 2 1 V 23/00 1 1 3
H 0 5 B 37/02 (2006. 01)	F 2 1 V 23/00 1 4 0
請求項の数 3 (全 11 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2013-248434 (P2013-248434)	(73) 特許権者	314012076
(22) 出願日	平成25年11月29日 (2013. 11. 29)		パナソニック I P マネジメント株式会社
(65) 公開番号	特開2015-106510 (P2015-106510A)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(43) 公開日	平成27年6月8日 (2015. 6. 8)	(74) 代理人	110002527
審査請求日	平成28年7月26日 (2016. 7. 26)		特許業務法人北斗特許事務所
前置審査		(72) 発明者	奥浦 圭一郎
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	佐々木 工輔
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	蘇 勇錦
			中華人民共和国広東省深▲せん▼市龍崗区坂田街道龍壁工業区第8棟 欧姆電子 (深▲せん▼) 有限公司内
			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】

商用電源のコンセントに着脱自在に接続されるプラグと、
 前記コンセントから前記プラグを介して供給される電力、又は着脱自在に取り付けられる電池から供給される電力の何れかで照明負荷を点灯させる点灯回路と、
 前記照明負荷を点灯又は消灯させるために操作される操作部と、
 周囲の明るさに応じて出力の大きさが変化する照度変換部と、
 前記照度変換部の出力から求めた明るさが所定値よりも暗くなると、前記コンセントから前記プラグを介して供給される電力で前記照明負荷を点灯させるように前記点灯回路を制御し、前記操作部を用いて点灯操作が行われると前記電池から供給される電力で前記照明負荷を点灯させるように前記点灯回路を制御する制御部と、
 前記プラグ、前記点灯回路、前記操作部、前記照度変換部、及び前記制御部を有する器体と、
 前記電池の残容量が所定容量を下回ると点灯し、前記プラグが前記コンセントに接続された状態で前記器体の上面となる面から露出し、前記器体の外部に光を放射する点灯部とを備えたことを特徴とする照明器具。

【請求項 2】

前記器体は、前記プラグが前記コンセントに接続された状態で前面となる面に、前記照明負荷からの光が通る開口部を含む
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の照明器具。

【請求項 3】

前記開口部を塞ぎ、前記照明負荷から放射された光を拡散して前記器体の外部に放射する導光板を更に備えることを特徴とする請求項 2 に記載の照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は照明器具、より詳細には通路の壁に設けられた商用電源のコンセントに差し込まれて通路を照明する用途に用いられる照明器具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、通路の壁面のコンセントに差し込まれて、周囲の暗さや人の通行を検知して通路を照明する足元灯があった（例えば特許文献 1 参照）。特許文献 1 に記載の足元灯は、一次電池を備えており、コンセントから取り外して一次電池を電源とする携帯電灯として用いることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】 実用新案登録第 3 1 0 8 6 2 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に記載の足元灯では、一次電池の電圧が低下すると、ケース本体の正面下部に設けられた L E D が点灯して一次電池の電池交換の時期が来たことを表示する。しかしながら、コンセントは一般的に床面に近い壁面に設けられることが多く、足元灯は使用者から見て足元付近に設置され、L E D の光は下方に放射されるため、電池交換を促す L E D が点灯していても、L E D の点灯に気付きにくかった。

【0005】

本発明は上記課題に鑑みて為され、電池の残容量の低下を報知するための点灯部を見やすくした照明器具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の照明器具は、プラグと、点灯回路と、操作部と、照度変換部と、制御部と、器体と、点灯部とを備えることを特徴とする。前記プラグは、商用電源のコンセントに着脱自在に接続される。前記点灯回路は、前記コンセントから前記プラグを介して供給される電力、又は着脱自在に取り付けられる電池から供給される電力の何れかで照明負荷を点灯させる。前記操作部は、前記照明負荷を点灯又は消灯させるために操作される。前記照度変換部は、周囲の明るさに応じて出力の大きさが変化する。前記制御部は、前記照度変換部の出力から求めた明るさが所定値よりも暗くなると、前記コンセントから前記プラグを介して供給される電力で前記照明負荷を点灯させるように前記点灯回路を制御する。前記制御部は、前記操作部を用いて点灯操作が行われると前記電池から供給される電力で前記照明負荷を点灯させるように前記点灯回路を制御する。前記器体は、前記プラグ、前記点灯回路、前記操作部、前記照度変換部、及び前記制御部を有する。前記点灯部は、前記電池の残容量が所定容量を下回ると点灯し、前記プラグが前記コンセントに接続された状態で前記器体の上面となる面から露出し、前記器体の外部に光を放射する。

この発明において、前記器体は、前記プラグが前記コンセントに接続された状態で前面となる面に、開口部を含むことも好ましい。前記開口部は、前記照明負荷からの光が通る。

この発明において、前記照明器具は、導光板を更に備えることも好ましい。前記導光板は、前記開口部を塞ぎ、前記照明負荷から放射された光を拡散して前記器体の外部に放射

10

20

30

40

50

する。

【発明の効果】

【0007】

本発明の照明器具は、電池の電圧が所定電圧を下回ると点灯する点灯部を備えていて、プラグをコンセントに接続した状態で上側となる器体の部位に点灯部が設けられている。そのため、低い場所にあるコンセントにプラグを接続した状態でも点灯部が見えやすくなり、使用者は電池の残容量の低下を認識しやすくなる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

10

【図1】本実施形態における照明器具を示し、(a)は要部を説明する正面図、(b)は要部を説明する右断面図、(c)は上面図である。

【図2】本実施形態における照明器具を示し、(a)は左側面図、(b)は正面図、(c)は要部を説明する分解斜視図である。

【図3】本実施形態における照明器具の概略的な回路ブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下に、本実施形態の照明器具について、図1～図3を参照して説明する。尚、以下の説明では図1(a)に示す向きを基準として上下左右の方向を規定し、図1(b)における左方向を前方向、図1(b)における右方向を後方向として説明する。

20

【0010】

本実施形態の照明器具は、例えば壁面に設けられたコンセントに接続され、周囲が暗くなると床面を照らす足元灯として用いられる。照明器具は電池を備えており、コンセントから取り外して電池を電源とするハンディライト（携帯電灯）として用いることができる。

【0011】

本実施形態の照明器具1は、図3に示すように、点灯回路6と、LED（Light Emitting Diode）5a、5b（照明負荷）と、LED9a（点灯部9）と、制御回路7（制御部）と、電池12とを備えている。さらに照明器具1は、電源回路18と、停電検知回路11と、電圧測定回路14とを備えている。

30

【0012】

電源回路18は、例えばバックコンバータ方式のスイッチング電源（図示せず）で構成されていて、1次側に入力される交流電圧を所定の直流電圧に変換して2次側に出力する。電源回路18の1次側は、プラグ4に電氣的に接続している。電源回路18は、プラグ4が商用電源17のコンセント（図示せず）に挿入されることにより、商用電源17から電力が供給される。電源回路18の2次側には点灯回路6が接続されている。尚、電源回路18は、スイッチング電源で構成されることに限定されず、1次側に入力される交流電圧を所定の直流電圧に変換して2次側に出力することができる適宜の構成でもよい。

【0013】

停電検知回路11は、電源回路18の一次側に入力される電圧を監視することによって、商用電源17が供給されているか否かを検知する。停電検知回路11は、商用電源17が供給されていると、制御回路7に信号SN1を出力する。

40

【0014】

点灯回路6は、レギュレータ15と、昇圧回路16と、スイッチSW1～SW3とを備えている。レギュレータ15には電源回路18又は昇圧回路16の何れか一方から直流電圧が入力される。レギュレータ15は、入力電圧の変動を抑制して制御回路7及びLED5a、5b、9aに出力する。尚、レギュレータ15と電源回路18との間、及びレギュレータ15と昇圧回路16との間にはそれぞれ、例えば逆流防止用のダイオード（図示せず）が接続されている。

【0015】

50

点灯回路 6 には、照明用の L E D 5 a, 5 b と、電池 1 2 の残容量の低下を報知するために設けられた L E D 9 a がそれぞれ接続されている。L E D 5 a はスイッチ S W 1 を介してレギュレータ 1 5 に接続している。同様に、L E D 5 b はスイッチ S W 2 を介してレギュレータ 1 5 に接続していて、L E D 9 a はスイッチ S W 3 を介してレギュレータ 1 5 に接続している。スイッチ S W 1 ～ S W 3 はそれぞれ制御回路 7 によってオン／オフ操作される。

【0016】

昇圧回路 1 6 は、例えば昇圧チョッパ回路等で構成され、電池 1 2 の電圧を昇圧してレギュレータ 1 5 に出力する。昇圧回路 1 6 の動作は、制御回路 7 から入力される信号 S N 2 によって制御される。

【0017】

電池 1 2 は、例えばマンガン乾電池やアルカリ・マンガン乾電池等の単三型の一次電池であり、昇圧回路 1 6 の 1 次側に接続されている。

【0018】

照明器具 1 は、電池 1 2 の出力電圧を測定する電圧測定回路 1 4 を備える。電圧測定回路 1 4 は、所定期間毎に電池 1 2 の電圧を A / D 変換し、制御回路 7 に出力する。

【0019】

制御回路 7 は、例えばマイクロコンピュータを備えていて、組み込みのプログラムを実行することによって、点灯回路 6 の制御が実現される。制御回路 7 の電源端子 V D D には、レギュレータ 1 5 から直流電圧が入力されている。

【0020】

制御回路 7 には、切替スイッチ 3 1 と、点灯スイッチ 8 (操作部) と、明るさセンサ 3 a (照度変換部) が接続されている。

【0021】

明るさセンサ 3 a は、周囲の明るさを検知する素子 (例えば、フォトダイオード、フォトトランジスタ等) で構成される。明るさセンサ 3 a の出力電流は周囲の明るさに応じて変化する。

【0022】

切替スイッチ 3 1 は、左右方向に移動自在なスライドスイッチであり、ナイトライト機能を有効にするか否かを切り替えるためのスイッチである。切替スイッチ 3 1 がナイトライト機能を有効にするように設定された状態で、明るさセンサ 3 a の出力電流から求めた周囲の明るさが所定値よりも暗くなると、制御回路 7 はスイッチ S W 1 をオン状態にして L E D 5 a を点灯させる。切替スイッチ 3 1 がナイトライト機能を有効にするように設定された状態で、明るさセンサ 3 a の出力電流から求めた周囲の明るさが所定値よりも明るくなると、制御回路 7 はスイッチ S W 1 をオフ状態にして L E D 5 a を消灯させる。尚、L E D 5 a の点灯／消灯を切り替えるしきい値 (上記の所定値) にヒステリシスを設けてもよい。

【0023】

一方、切替スイッチ 3 1 がナイトライト機能を無効にするように設定された状態では、明るさセンサ 3 a の出力電流から求めた周囲の明るさが所定値よりも暗くなっても、制御回路 7 はスイッチ S W 1 のオフ状態を維持し続ける。

【0024】

次に、照明器具 1 の構造について図 1 ～図 2 を参照して説明する。

【0025】

器体 2 は、図 2 (a) (b) に示すように、前面側が開口した矩形箱状のボディ 2 2 と、前面が矩形状に形成されてボディ 2 2 の前面の開口部を覆うカバー 2 1 とを備える。

【0026】

カバー 2 1 の正面における上側部分には、カバー 2 1 の下側部位よりも前側に突出している張出部 2 1 a が形成されている。カバー 2 1 における張出部 2 1 a を除く前面部分には、矩形状に開口した開口部 2 1 c が設けられていて、開口部 2 1 c を塞ぐように導光板

10

20

30

40

50

13がカバー21に取り付けられている。

【0027】

導光板13は、前面が矩形の光取り出し部13aと、光取り出し部13aの上面から上側に突き出るように形成されて張出部21aの内側に挿入される光入射部13bとを備えている。光入射部13bの入射面（本実施形態では上側面）は、それぞれのLED5a, 5bに対向するように設けられており、LED5a, 5bから光入射部13bの入射面に放射された光を光取り出し部13aに導く。光取り出し部13aは、張出部21aの前面と面一になるように形成されていて、開口部21cから外部に露出している。光取り出し部13aの背面には光取り出し部13a内を通る光を拡散する光拡散部19が設けられていて、光拡散部19で拡散した光が光取り出し部13aの前面から外部に放射される。

10

【0028】

張出部21aの内側には、図1(a)(b)に示すようにサブ基板51が配置されている。サブ基板51は、器体2の上面に平行するように器体2内部の上面付近に取り付けられていて、メイン基板10に電氣的に接続されている。

【0029】

サブ基板51には、照明用のLED5a, 5bと、報知用のLED9aと、明るさセンサ3aと、切替スイッチ31が実装されている。LED9aはサブ基板51の上面の一端側（本実施形態では左側）に実装されている。明るさセンサ3aはサブ基板51の上面の他端側（本実施形態では右側）に実装されている。切替スイッチ31はサブ基板51の上面中央に実装されていて、LED5a, 5bはそれぞれサブ基板51の下側表面に実装されている。LED5aは、ナイトライトとして使用される場合に発光し、LED5aの発光色はおよそ2700~3000K程度の電球色である。LED5bはハンディライトとして使用される場合に発光し、LED5bの発光色はおよそ4000K程度の白色である。尚、LED5a, 5bの放射光の色温度はそれぞれ上記の色温度に限定されず、使用用途に合わせて適宜変更が可能である。

20

【0030】

器体2の上面には、図1(c)に示すように、透光窓3b, 9bと、切替スイッチ31の操作部に被せられた切替つまみ32を露出させるための孔21bが設けられている。

【0031】

透光窓9bは、例えばアクリル樹脂等の透光性材料で形成され、カバー21の上面においてLED9aに対向する部位に設けられていて器体2の上側に露出している。LED9aが点灯すると、LED9aの光は透光窓9bを透過してカバー21の上面から外部に放射される。そのため、プラグ4がコンセントに接続された状態で、電池12の残容量が低下してLED9aが点灯すると、透光窓9bからLED9aの光が放射される。本実施形態では、LED9aと透光窓9bとで点灯部9が構成されている。

30

【0032】

透光窓3bは、例えばアクリル樹脂等の透光性材料で形成され、カバー21の上面における明るさセンサ3aに対向する部位に設けられていて、器体2の上側に露出している。器体2の周囲の光が透光窓3bを透過して明るさセンサ3aに入射すると、明るさセンサ3aの出力電流は周囲の明るさに応じて変化する。

40

【0033】

切替つまみ32は、切替スイッチ31の操作部を覆った状態で、器体2の上面の孔21bから外部に露出するように設けられている。切替つまみ32を左右方向にスライド移動させることにより、切替スイッチ31が切り替えられる。切替つまみ32がスライド方向の一端側（本実施形態では図1(a)の右側）に設定されているとナイトライト機能が有効になり、切替つまみ32がスライド方向の他端側（本実施形態では図1(a)の左側）に設定されているとナイトライト機能が無効になる。

【0034】

器体2における左右方向の一方の側面（本実施形態では器体2の左側面）には、点灯スイッチ8が設けられている。点灯スイッチ8は、商用電源17から電力が供給されてい

50

い状態でLED5bを点灯／消灯させるスイッチである。点灯スイッチ8は、例えばプッシュスイッチで構成される。商用電源17から電力が供給されていない状態で、点灯スイッチ8を一回押すごとに制御回路7がLED5bの点灯／消灯を切り替える。尚、点灯スイッチ8は、プッシュスイッチに限定されず、切替後の状態が保持される適宜の種類のスイッチでよい。

【0035】

ボディ22の背面にはプラグ4が取り付けられている。プラグ4は、プラグ4の先端部がボディ22の背面方向（図2（a）参照）を向く位置と、上面方向（図1（b）参照）を向く位置との間で回転自在に支持されている。プラグ4を商用電源17のコンセント（図示せず）から引き抜いた状態で、プラグ4の先端部が上面方向を向くようにプラグ4を図2（a）の矢印A1方向に回転させると、ボディ22に設けた溝41内にプラグ4を収納することができる。

10

【0036】

器体2の背面の下側には、図2（c）に示すように、電池12を収納する収納凹部23aが設けられている。この収納凹部23aは、ボディ22に着脱自在に取り付けられる蓋23bによって塞がれる。電池12は、入手性のよい一次電池であり、電池12の長手方向が器体2の左右方向に沿うように収納凹部23aに収納される。

【0037】

器体2の内側には、図1（b）に示すように、メイン基板10が収納されている。メイン基板10には、点灯回路6と、制御回路7と、電源回路18と、停電検知回路11と、電圧測定回路14を構成する回路部品が実装されている。メイン基板10は、サブ基板51と、電池12と、プラグ4にそれぞれ電氣的に接続している。

20

【0038】

ここで、本実施形態の照明器具1の動作を説明する。

【0039】

まず、切替つまみ32がナイトライト機能を有効にする位置に切り替えられている場合の動作を説明する。

【0040】

器体2は商用電源17のコンセント（図示せず）にプラグ4を接続した状態で、壁面（図示せず）に取り付けられる。電源回路18は、商用電源17から供給される交流電圧を所定の直流電圧に変換して点灯回路6に出力する。停電検知回路11は、電源回路18の一次側に入力される電圧を監視し、商用電源17が供給されている状態では、制御回路7に信号SN1を出力する。制御回路7は、信号SN1が入力されると昇圧回路16の昇圧動作を停止状態にする。制御回路7及び点灯回路6はそれぞれ、商用電源17から供給される電力で動作する。

30

【0041】

商用電源17から電力が供給されている状態で、明るさセンサ3aの出力電流から求めた周囲の明るさが所定値よりも暗くなると、制御回路7はスイッチSW1をオン状態にしてLED5aを自動的に点灯させる。LED5aが光入射部13bに放射した光は光拡散部19で拡散され、光取り出し部13aから外部に放射される。導光板13の光取り出し部13aから放射された光が照明器具1の周囲の床面（図示せず）を照らす。LED5aの発光色は電球色であるため、夜間に床面を照らしていてもまぶしく感じにくい。一方、商用電源17から電力が供給されている状態で、明るさセンサ3aの出力電流から求めた周囲の明るさが所定値よりも明るくなると、制御回路7はスイッチSW1をオフ状態にしてLED5aを自動的に消灯させる。

40

【0042】

一方、切替スイッチ31がナイトライト機能を無効にする位置に切り替えられている場合、制御回路7は、明るさセンサ3aの出力電流から求めた周囲の明るさが所定値よりも暗くなってもスイッチSW1のオフ状態を維持し、LED5aの消灯状態を維持する。

【0043】

50

次に、電池 1 2 が供給する電力で動作する場合の照明器具 1 の動作について説明する。

【0044】

商用電源 1 7 のコンセント（図示せず）からプラグ 4 を引き抜くか、又は停電が発生すると、停電検知回路 1 1 は、信号 S N 1 の出力を停止する。制御回路 7 は、停電検知回路 1 1 から信号 S N 1 が入力されなくなると、昇圧回路 1 6 に昇圧動作を行わせ、昇圧回路 1 6 からレギュレータ 1 5 に所定の直流電圧を出力させる。制御回路 7 及び点灯回路 6 は、電池 1 2 から供給される電力で動作する。制御回路 7 は昇圧回路 1 6 を動作させた後、スイッチ S W 2 をオン状態にして L E D 5 b を点灯させる。そのため、照明器具 1 がコンセントに接続された状態で停電が発生すると、L E D 5 b が自動点灯し、導光板 1 3 の光取り出し部 1 3 a から放射された光が照射方向に照射される。L E D 5 b の発光色は白色であるため、ハンディライトとして照明器具 1 を使用すると、視認性がよくなり、周囲の状況をより認識しやすくなる。

10

【0045】

電池 1 2 から供給される電力で L E D 5 b が点灯している状態で、点灯スイッチ 8 がオフ操作されると、制御回路 7 はスイッチ S W 2 をオフ状態にして L E D 5 b を消灯させる。同様に、電池 1 2 から供給される電力で動作している状態で点灯スイッチ 8 がオン操作されると、制御回路 7 は、スイッチ S W 2 をオン状態にして L E D 5 b を点灯させて導光板 1 3 の光取り出し部 1 3 a から光を放射させる。

【0046】

ところで、制御回路 7 及び点灯回路 6 がそれぞれ商用電源 1 7 から供給される電力で動作していても、例えば自然放電等により電池 1 2 の残容量は徐々に低下する。電圧測定回路 1 4 が出力する電池 1 2 の電圧値が所定の電圧値を下回ると、制御回路 7 は、電池 1 2 の残容量が報知レベルである所定容量を下回ったと判断し、スイッチ S W 3 をオン状態にして L E D 9 a を点灯させる。L E D 9 a が点灯すると、L E D 9 a の光は透光窓 9 b を透過して器体 2 の上側から外部に放射される。使用者は、器体 2 の上側から見て L E D 9 a の光を認識しやすいため、電池の残容量の低下を認識しやすくなり、内蔵している電池 1 2 の電池交換が必要であることを把握できる。

20

【0047】

照明器具 1 が電池 1 2 から供給される電力で動作する場合でも、電池 1 2 の出力電圧が所定電圧を下回ると制御回路 7 が L E D 9 a を点灯させてもよい。電池 1 2 の電力消費をより抑えながら L E D 9 a を点灯させるために、制御回路 7 は、例えば L E D 9 a を所定期間点灯させた後に L E D 9 a を消灯させたり、L E D 9 a を所定期間で点滅させたりしてもよい。

30

【0048】

以上説明したように、本実施形態の照明器具 1 は、プラグ 4 と、照明負荷（L E D 5 a , 5 b）と、電池 1 2 と、点灯回路 6 と、点灯スイッチ 8（操作部）と、明るさセンサ 3 a（照度変換部）と、制御回路 7（制御部）と、器体 2 と、点灯部 9 とを備える。プラグ 4 は、商用電源 1 7 のコンセントに着脱自在に接続される。点灯回路 6 は、コンセントからプラグ 4 を介して供給される電力で照明負荷（L E D 5 a）を点灯させるか、又は着脱自在に取り付けられる電池 1 2 から供給される電力で照明負荷（L E D 5 b）を点灯させる。点灯スイッチ 8（操作部）は、照明負荷（L E D 5 b）を点灯又は消灯させるために操作される。明るさセンサ 3 a（照度変換部）は、周囲の明るさに応じて出力の大きさ（電流値）が変化する。制御回路 7（制御部）は、明るさセンサ 3 a（照度変換部）の出力から求めた明るさが所定値よりも暗くなると、コンセントからプラグ 4 を介して供給される電力で照明負荷（L E D 5 a）を点灯させるように点灯回路 6 を制御する。制御回路 7（制御部）は、点灯スイッチ 8（操作部）を用いて点灯操作が行われると電池 1 2 から供給される電力で照明負荷（L E D 5 b）を点灯させるように点灯回路 6 を制御する。器体 2 は、プラグ 4、点灯回路 6、点灯スイッチ 8（操作部）、明るさセンサ 3 a（照度変換部）、及び制御回路 7（制御部）を有する。点灯部 9 は、電池 1 2 の残容量が所定容量を下回ると点灯し、プラグ 4 がコンセントに接続された状態で器体 2 の上部から外部に光を

40

50

放射する。

【0049】

照明器具1は、電池12の電圧が所定電圧を下回ると点灯する点灯部9を備えていて、プラグ4をコンセントに接続した状態で上側となる器体2の部位に点灯部9が設けられている。そのため、プラグ4をコンセントに接続した状態で器体2の上側から見て点灯部9が見えやすくなり、使用者は電池12の残容量の低下を認識しやすくなる。

【0050】

近年、一次電池の性能が向上し長寿命の一次電池が製品化されているので、本実施形態の照明器具1では、二次電池に比べて入手性の良好な一次電池を電池12に採用している。ただし一次電池である電池12を充電することはできないため、電池12の残容量は自然放電等で徐々に低下する。そのため、電池12の残容量が低下していることに使用者が気付かない可能性があり、ハンディライトとして照明器具1を使用する際に、照明器具1を十分に使用できない可能性がある。本実施形態の照明器具1は、点灯部9を点灯させて電池12の残容量の低下を報知するので、使用者は電池12の残容量の低下を認識しやすくなる。

【0051】

尚、本実施形態における照明負荷は2つのLED5a、5bで構成されているが、LEDは2つに限定されず、1つでも3つ以上でもよく、また照明負荷の種類もLEDに限定されない。また、本実施形態の制御回路7は、商用電源17から供給される電力でLED5aを点灯させるか、又は電池12から供給される電力でLED5bを点灯させているが、電力の供給源が変わると異なる照明負荷を点灯させることに限定される趣旨ではない。

【0052】

本実施形態における点灯部9はLED9a及び透光窓9bで構成されているが、器体2の上側から光が放射される構成であればよく、例えばサブ基板51に実装された砲弾型のLEDの先端部分が器体2の上側に露出していてもよい。

【0053】

本実施形態における明るさセンサ3aは、照度に応じて電流値が変化する素子で構成されているが、例えば照度に応じて抵抗値が変化するフォトレジスタ等でもよい。

【0054】

本実施形態における電池12は単三型の一次電池であるが、単三型以外の型式でもよいし、充電済みの二次電池（例えばニッケル・水素充電電池等）でもよい。

【0055】

本実施形態における電圧測定回路14は、電池12の残容量を検知するために出力電圧を測定しているが、出力電圧の測定に限定されず、電池の残容量を検知できる適宜の方法でよい。

【符号の説明】

【0056】

- 1 照明器具
- 10 メイン基板
- 11 停電検知回路
- 12 電池
- 13 導光板
- 13a 光取り出し部
- 13b 光入射部
- 14 電圧測定回路
- 15 レギュレータ
- 16 昇圧回路
- 17 商用電源
- 18 電源回路
- 2 器体

10

20

30

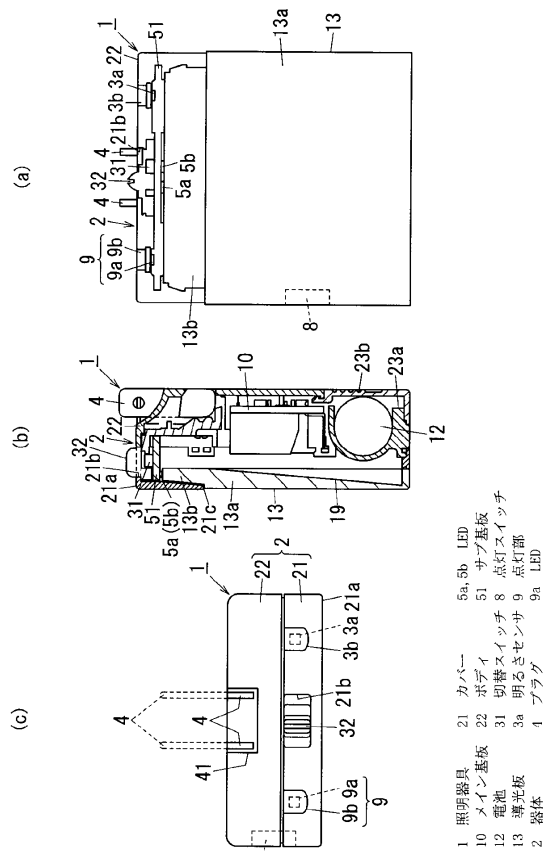
40

50

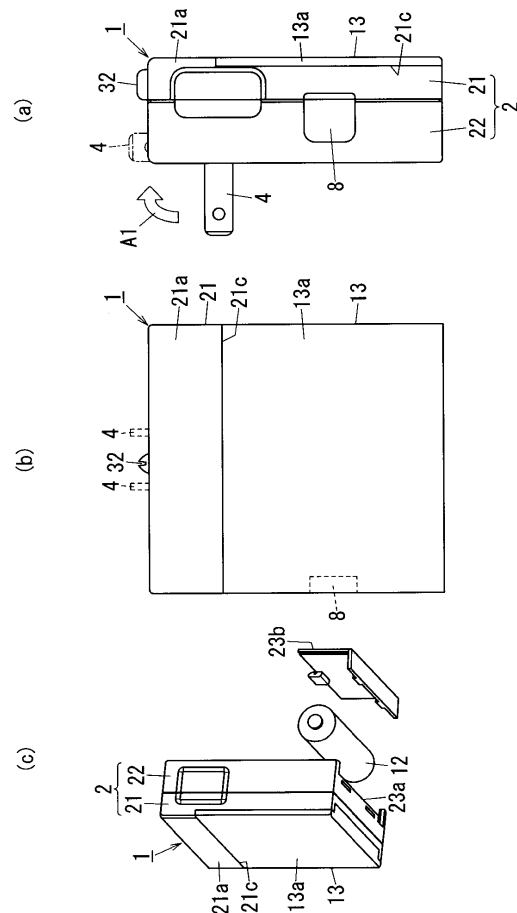
- 2 1 カバー
 2 1 a 張出部
 2 2 ボディ
 2 3 b 蓋
 3 1 切替スイッチ
 3 a 明るさセンサ (照度変換部)
 3 b 透光窓
 4 プラグ
 5 a, 5 b L E D (照明負荷)
 5 1 サブ基板
 6 点灯回路
 7 制御回路 (制御部)
 8 点灯スイッチ (操作部)
 9 点灯部
 9 a L E D
 9 b 透光窓
 S N 1, S N 2 信号
 S W 1 ~ S W 3 スイッチ

10

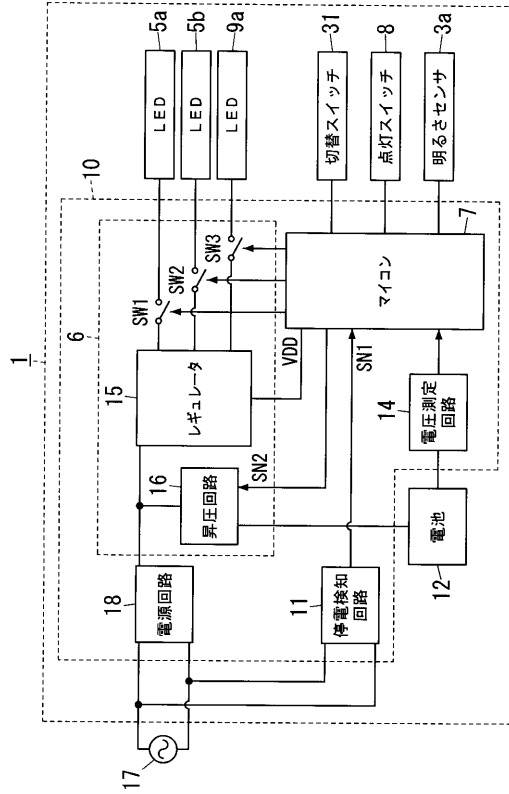
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 Y 115/10 (2016.01) H 0 5 B 37/02 J
F 2 1 Y 115:10

審査官 野木 新治

(56)参考文献 登録実用新案第 3 1 0 8 6 2 3 (J P, U)
登録実用新案第 3 1 4 4 7 3 9 (J P, U)
特開 2 0 1 2 - 2 4 3 6 5 8 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)
F 2 1 S 8 / 0 0 - 8 / 0 2
H 0 5 B 3 7 / 0 2