

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4668151号

(P4668151)

(45) 発行日 平成23年4月13日 (2011. 4. 13)

(24) 登録日 平成23年1月21日 (2011. 1. 21)

(51) Int. Cl.

F 1

F 2 1 S 9/03 (2006. 01)

F 2 1 S 9/03 1 0 0

F 2 1 S 2/00 (2006. 01)

F 2 1 S 2/00 6 3 1

E O 1 F 9/06 (2006. 01)

E O 1 F 9/06

F 2 1 W 111/023 (2006. 01)

F 2 1 W 111:023

F 2 1 Y 101/02 (2006. 01)

F 2 1 Y 101:02

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2006-243739 (P2006-243739)
 (22) 出願日 平成18年9月8日 (2006. 9. 8)
 (65) 公開番号 特開2008-66165 (P2008-66165A)
 (43) 公開日 平成20年3月21日 (2008. 3. 21)
 審査請求日 平成21年3月27日 (2009. 3. 27)

(73) 特許権者 000002462
 積水樹脂株式会社
 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号
 (72) 発明者 高室 和俊
 滋賀県蒲生郡竜王町大字鏡字谷田731-1
 積水樹脂株式会社内

審査官 莊司 英史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自発光装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上方が開口された本体と、該本体の開口部を塞いで設けられた透光性のカバー材と、前記本体とカバー材との間に形成された空間部の、前記カバー材の下方に太陽電池と発光手段とが設けられ、更に前記空間部に前記太陽電池により生起された電力を蓄電する蓄電手段と、明るさセンサを備えた制御部とが設けられ、前記制御部が一定以下の照度を検知した場合に前記蓄電手段から前記発光手段に電力を供給して前記発光手段を発光させるようにした自発光装置であって、前記カバー材により上面に透光性の窓部が設けられ、前記発光手段から発せられた光が前記窓部において面状に出射されて発光部となされると共に、窓部における該発光部の残余の部分が前記太陽電池となされ、前記発光部が縦長の形状となされると共に、前記発光部を挟んで対称に前記太陽電池が配置されていることを特徴とする自発光装置。

【請求項 2】

前記発光部は、前記窓部の全幅に亘って設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の自発光装置。

【請求項 3】

前記本体は、上面が縦横の幅が略同一となされた矩形の形状となされ、且つ前記窓部についても縦横の幅が略同一となされていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の自発光装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、地表面に埋設され、発光により存在を喚起させると共に、外部電源に頼ることなく発光がなされる自発光装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

地表面に埋設され、発光により存在を喚起させると共に、外部電源に頼ることなく発光がなされる自発光装置としては、例えば箱体の表面に太陽電池が設けられ、その箱体内に前記太陽電池にて発電された電力を蓄える蓄電池が収納されていると共に、その蓄電池の電力によって発光して箱体外に光を放射する発光手段を配置して成り、この箱体をその表面の太陽電池のみを露出させて地中に埋め込む太陽電池発光装置であって、上記箱体は上記太陽電池および上記発光手段を収納する地表面側の樹脂製部と、上記蓄電池を収納する地底面側の金属製部とからなることに寄り、上記蓄電池を上記箱体の表面箇所から断熱状態とした太陽電池発光装置が開示されている（例えば特許文献1）。

10

【0003】

また、表面に複数の突起物が所定間隔で形成された透視性硝子板と、該透視性硝子板の下方に配設された透明な板状の導光板と、該導光板の側面に配設された発光ダイオードと、前記導光板の下方に配設され、前記発光ダイオードの光を拡散して反射させる光拡散反射部材と、上面開口部に前記透視性硝子板を配設し、前記導光板、前記発光ダイオード、及び前記光拡散反射部材を収容するケーシングとを具備する埋込型発光装置が開示されている（例えば特許文献2）。

20

【0004】

【特許文献1】登録実用新案第2507810号公報

【特許文献2】特開2003-100107号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載のような従来の自発光装置では、発光手段が太陽電池の背面側に設けられていることで、発光手段により発せられる光が太陽電池により損なわれ、発光手段による光を十分に活用しているとは言い難いものであった。逆に発光手段を前面とすると、太陽電池への太陽光の入射が損なわれ、発電効率の低下が起こる恐れがあった。

30

【0006】

また特許文献2に記載のような従来の自発光装置では、発光部が発光するのみで地表に埋設した場合に表情が少なく、意匠性が求められる箇所には馴染みにくいという難点があった。

【0007】

本発明は上記の如き課題に鑑みてなされたものであり、発光手段により発せられる光及び太陽電池へ入射される太陽光を妨げることがなく、意匠性を高めることができる自発光装置を提供せんとするものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明は以下のような構成としている。すなわち、本発明に係わる自発光装置は、上方が開口された本体と、該本体の開口部を塞いで設けられた透光性のカバー材と、前記本体とカバー材との間に形成された空間部の、前記カバー材の下方に太陽電池と発光手段とが設けられ、更に前記空間部に前記太陽電池により生起された電力を蓄電する蓄電手段と、明るさセンサを備えた制御部とが設けられ、前記制御部が一定以下の照度を検知した場合に前記蓄電手段から前記発光手段に電力を供給して前記発光手段を発光させるようにした自発光装置であって、前記カバー材により上面に透光性の窓部

50

が設けられ、前記発光手段から発せられた光が前記窓部において面状に出射されて発光部となされると共に、窓部における該発光部の残余の部分が前記太陽電池となされ、前記発光部が縦長の形状となされると共に、前記発光部を挟んで対称に前記太陽電池が配置されていることを特徴とするものである。

【0009】

本発明に係わる自発光装置によれば、窓部において、発光部が設けられた残余の部分に太陽電池が設けられることで、発光手段により発せられる光及び太陽電池へ入射される太陽光を妨げるのを無くすることができるが、発光部が縦長となされると共に、発光部を挟んで対称に太陽電池が設けられていることで、発光部と太陽電池との色調のコントラストにより整然としながら且つ豊かな表情を得ることで意匠性を高めることができる。

10

【0010】

また前記発光部は、前記窓部の全幅に亘って設けられていれば、窓部において発光部の長さを最大限のものとして発光部の縦長の度合いを強め、更に意匠性を高められるようにでき好ましい。

【0011】

また前記本体は、上面が縦横の幅が略同一となされた矩形の形状となされ、且つ前記窓部についても縦横の幅が略同一となされていれば、窓部の形状に対して発光部の縦長が強調されると共に、発光部により縦横の方向性が備えられることで、縦横の方向性が備えられていない場合と比較して意匠性が高められるようにでき好ましい。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明に係わる自発光装置によれば、窓部において、発光部が設けられた残余の部分に太陽電池が設けられることで、発光手段により発せられる光及び太陽電池へ入射される太陽光を妨げるのを無くすることができるが、発光部が縦長となされると共に、発光部を挟んで対称に太陽電池が設けられていることで、発光部と太陽電池との色調のコントラストにより整然としながら且つ豊かな表情を得ることで意匠性を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明に係わる最良の実施の形態について、図面に基づき以下に具体的に説明する。

【0014】

図1は、本発明に係わる自発光装置の、実施の一形態を示すもので、(a)は平面図、(b)は側面図である。まず(a)において、自発光装置10は、本体5すなわち上面の縦横の幅が略同一となされ、透光性の窓部3については本体5よりやや小さい相似形となされている。窓部3はカバー材6により形成され、カバー材6は透明なポリカーボネート樹脂の射出成形品である。窓部3内には、窓部3の左右全幅に亘って縦長の発光部1が設けられ、発光部1は全体が面状に発光するようになされている。また残余の部分は、太陽光が照射されることで発電がなされる太陽電池セル21が設けられた縦長の太陽電池2となされて、太陽電池2は発光部1を挟んで別個に二体が対称に配置されている。発光部1から発せられる光の色調は白色に近似する明色のものであり、太陽電池2はシリコン系のもので濃い青緑色である暗色のものであることから、発光部1と太陽電池2との間に、明度及び色調によるコントラストが生じ、且つ整然としながら且つ豊かな表情が得られている。

40

【0015】

次に(b)において、本体5は、ケース51上に枠体52がビス53により取り付けられてカバー材6を取り付けるようになされると共に、ケース51の側面のリブ55に抜け止めピン54が取り付けられて、埋設時の強度を確保できるようになされている。本体5は、アルミニウム鋳物やアルミニウムダイカスト等の金属製のものをを用いてもよいが、本実施形態においては合成樹脂を射出成形することで形成している。

【0016】

図2は、図1(a)におけるA-A断面図である。カバー材6は、その端部が本体5の

50

ケース 5 1 及び 枠体 5 2 との間に挟持されることで本体 5 の開口部を閉塞しており、本体 5 とカバー材 6 との間には空間部 9 が形成されている。空間部 9 内には、カバー材 6 の下方に太陽電池 2 と発光手段 4 とが設けられ、発光手段 4 は、チップ型の発光ダイオードで、カバー材 6 に向けて光を発するようになされた発光体 4 1 と、カバー材 6 に向かって拡径されて設けられ、発光体 4 1 からの光を内側に反射させる白色の樹脂板である反射手段 4 2 と、カバー材 6 の裏面に貼着され、発光体 4 1 からの光を拡散させる乳半白色板である拡散手段 4 3 とから形成され、拡散手段 4 3 により拡散された光がカバー材 6 と通って外部に放出されることで発光部 3 が面状に発光されるようになされる。

【0017】

空間部 9 には、更に太陽電池 2 により生起された電力を蓄電する電気二重層コンデンサである蓄電手段 7 と、発光体 4 1 の発光に係わる機器や配線等が取り付けられた発光基板 8 とが設けられ、発光基板 8 上には更に明るさセンサを備えた制御部（図示せず）が設けられている。制御部は、明るさセンサが一定以下の照度を検知した場合に蓄電手段 7 から発光手段 4 に電力を供給して発光手段 4 の発光体 4 1 を発光させるようにしている。

【0018】

図 3 は、本発明に係わる自発光装置の、設置状態の一例を示す斜視図である。図 1 に示した実施形態において、本体 5 は上面の縦横の幅が同一の矩形となされているが、縦横の幅が 100mm×100mm となされており、汎用のタイル T と同じ縦横の大きさとなされていることから、タイル T を敷き詰める場所、例えば遊歩道、道路脇や橋上の歩道、玄関等へのアプローチなどにおいて、一枚のタイルと置き換えて自発光装置 10 を埋設して設置することで、違和感なく、且つ施工時にタイルをカットする等の必要なく簡便に設置ができるようになされている。また本体 5 上面の大きさは、200mm×200mm としてもよく、かかる大きさとして 4 枚のタイルと置き換えて設置することで上述の効果を保持して用いることができる。また窓部 3 の表面には、規則的又はランダムな凹凸、エンボス模様などを透光性を保持しつつ形成し、降雨等により窓部 3 が水濡れした場合などに滑り止めとなるようにしておくのが好ましい。また本体 5 の枠体 5 2 上面についても合わせて凹凸を設けておくのが好ましい。

【0019】

また本実施形態において、自発光装置 10 は汎用のタイル T 間に間隔をおいて設けられているが、自発光装置 10 が設けられた列の方向と、発光部 1 の縦長の方向とが直交するようになされている。かかる状態で斜め方向から自発光装置 10 の発光部 1 を視認すると、発光部 1 の幅 W1～W3 が徐々に狭くなっているように視認されることで奥行きが感じられるようになり、とりわけ夜間における足元の遠近感が強調されて歩行者や自転車に安心感を与えるようにできる。

【0020】

図 4 は、本発明に係わる自発光装置の、設置状態の例を示す平面図である。まず（a）に示す如く、汎用のタイル T の 2 つの列を自発光装置 10 に置き換えると共に、列の方向に縦長の発光部 1 を向けることで、列方向に方向性が生じて列方向への誘導を強調して喚起できるようになされる。ここで発光部 1 が窓部の全幅に亘って設けられていることで、自発光装置 10 間の発光部 1 間の間隔が最小限となされ、複数の自発光装置 10 に設けられた発光部 1 が繋がって線状に視認されることで、とりわけ夜間における方向の誘導喚起を強調することができる。また（b）に示す如く、発光部 1 の縦長の方向を互い違いに配置することで、千鳥格子状の模様とすることができる。また（c）に示す如く、汎用のタイル T と千鳥格子状に配置して模様を形成し、発光部 1 の縦長の方向を任意とすることで種々の意匠性を得ることができる。また（d）に示す如く、自発光装置 10 を用いてアルファベットの「T」といった文字などを形成した場合、形成した文字の方向に沿って発光部 1 を配置することで、文字が明瞭に視認されると共に、その文字は夜間においても視認可能なものとできる。本発明に係わる自発光装置 10 を用いることで、かかる高い意匠性を発光部 1 による発光及び太陽電池 2 への太陽光の入射を損なうことなく得ることができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】 本発明に係わる自発光装置の、実施の一形態を示す説明図である。

【図2】 図1 (a) のA-A断面図である。

【図3】 本発明に係わる自発光装置の、設置状態の一例を示す斜視図である。

【図4】 本発明に係わる自発光装置の、設置状態の他の例を示す平面図である。

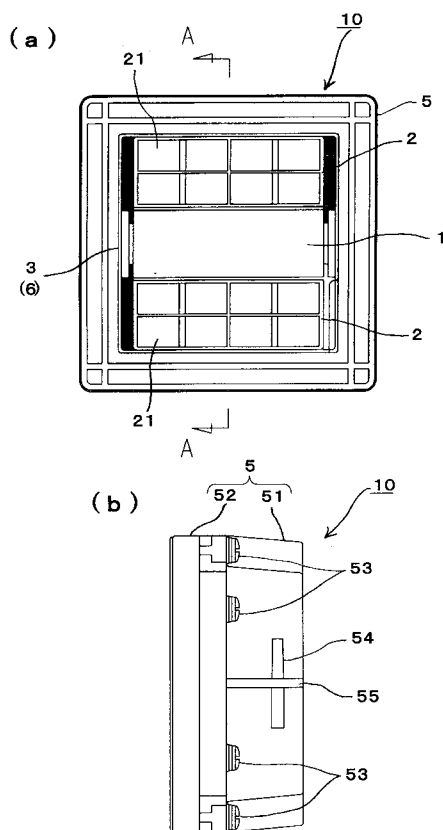
【符号の説明】

【0022】

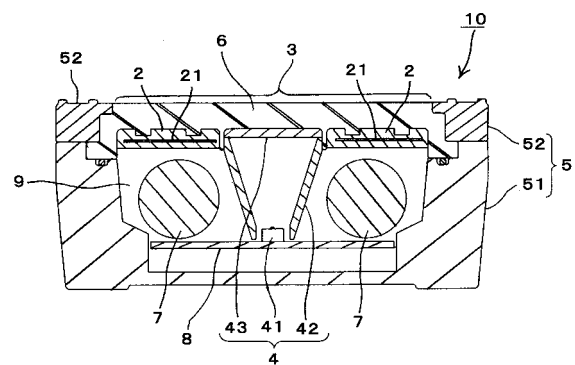
- 1 発光部
- 2 太陽電池
- 3 窓部
- 4 発光手段
- 5 本体
- 6 カバー材
- 7 蓄電手段
- 10 自発光装置

10

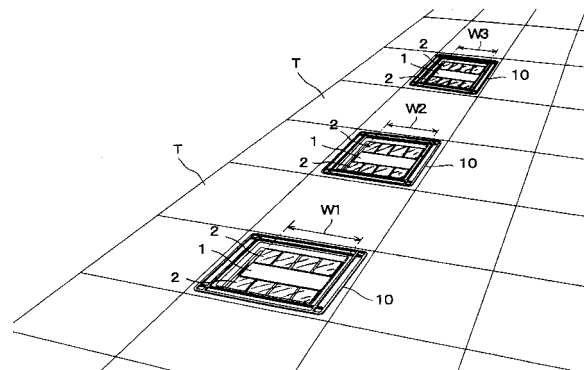
【図1】



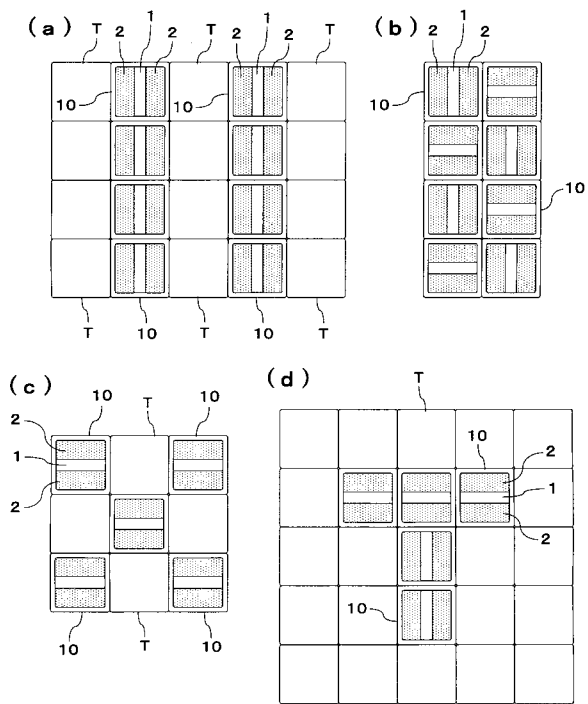
【図2】



【図3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-175014 (JP, A)
特開2001-034215 (JP, A)
実開昭61-179610 (JP, U)
登録実用新案第3121704 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|---------|
| F21S | 9/03 |
| E01F | 9/06 |
| F21S | 2/00 |
| F21W | 111/023 |
| F21Y | 101/02 |