

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4436869号
(P4436869)

(45) 発行日 平成22年3月24日(2010.3.24)

(24) 登録日 平成22年1月8日(2010.1.8)

(51) Int. Cl. F I
 E O 1 F 9/053 (2006.01) E O 1 F 9/053
 H O 1 L 31/042 (2006.01) H O 1 L 31/04 R

請求項の数 4 (全 11 頁)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|----------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2007-542927 (P2007-542927) | (73) 特許権者 | 507113328 |
| (86) (22) 出願日 | 平成17年12月19日(2005.12.19) | | セオ, ジョン-ヨウン |
| (65) 公表番号 | 特表2008-520869 (P2008-520869A) | | 大韓民国 363-922 チュンチョン |
| (43) 公表日 | 平成20年6月19日(2008.6.19) | | ブクド, チョンウォン-グン, ブギーミ |
| (86) 国際出願番号 | PCT/KR2005/004370 | | ョン, オクスーリ 248-1 |
| (87) 国際公開番号 | W02006/071013 | (74) 代理人 | 100091683 |
| (87) 国際公開日 | 平成18年7月6日(2006.7.6) | | 弁理士 ▲吉▼川 俊雄 |
| 審査請求日 | 平成19年5月16日(2007.5.16) | (72) 発明者 | セオ, ジョン-ヨウン |
| (31) 優先権主張番号 | 20-2004-0037168 | | 大韓民国 363-922 チュンチョン |
| (32) 優先日 | 平成16年12月29日(2004.12.29) | | ブクド, チョンウォン-グン, ブギーミ |
| (33) 優先権主張国 | 韓国 (KR) | | ョン, オクスーリ 248-1 |
| (31) 優先権主張番号 | 10-2005-0021438 | 審査官 | 西田 秀彦 |
| (32) 優先日 | 平成17年3月15日(2005.3.15) | | |
| (33) 優先権主張国 | 韓国 (KR) | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 太陽電池を用いた照明境界石

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

胴体の上面に太陽電池板と蓄電池及び回路部が備えられたソーラーセルユニットが設置され、胴体の側面の1ヶ所以上に前記ソーラーセルユニットから供給された電源及び制御条件によって点・消灯する照明ライトが含まれた照明ユニットが設置されてなされる太陽電池を用いた照明境界石であって、

前記ソーラーセルユニット30は、

上部固定ケース32と、

前記上部固定ケース32の外壁35が内側に嵌合され、前記太陽電池板31と連結された蓄電池及び回路部40が内蔵できる内側空間部が備えられて、内面に前記固定突起36が掛かって上部固定ケース32が固定できるようにする離脱防止突起44が備えられた下部固定ケース41と、からなり、

前記境界石10の胴体20に埋設された状態で下部固定ケース41から上部固定ケース32が分解及び組立可能な構造からなり、

前記上部固定ケース32は、外側の上面に太陽電池板31が結合され、前記上部固定ケース32の下端には一定高さを有する外壁35が形成され、前記一定高さは前記外壁35の内周に沿う空間を画定し、前記外壁35の外周には固定突起36が備えられ、

前記境界石の胴体20は、一定の高さを有する円柱または直六面体柱で形成され、前記胴体20の側面には前記照明ユニット50の上面が露出するように埋設され、胴体20の外周縁には高輝度反射紙59又は60が胴体の外側面に一定深さ加工された設置溝26に取

り付けられる構造からなり、かつ、前記照明ユニット50は最外側の縁部に嵌合される金属縁51と、

一定な外部衝撃に耐えられるように所定の厚みを有し、裏面には多様なイメージが陰刻で彫られた陰刻彫り部57が形成され、外周の相互対向する位置には内側に一定深さ凹んだ照明ライト設置孔53aが複数個備えられて、前記蓄電池及び回路部40に連結された照明ライト53が嵌合設置される構造からなる透明アクリル板52と、

前記透明アクリル板52の裏面に形成された陰刻彫り部57のイメージと同一な形態のイメージが印刷されて透明アクリル板52の後方に設置される印刷物54と、

前記印刷物54の後方に設置される半透明材のアクリル板材55と、

が順に組立てられてなされることを特徴とする太陽電池を用いた照明境界石。

10

【請求項2】

胴体の上面に太陽電池板と蓄電池及び回路部が備えられたソーラーセルユニットが設置され、胴体の側面の1ヶ所以上に前記ソーラーセルユニットから供給された電源及び制御条件によって点・消灯する照明ライトが含まれた照明ユニットが設置されてなされる太陽電池を用いた照明境界石であって、

前記ソーラーセルユニット30は、

上部固定ケース32と、

前記上部固定ケース32の外壁35が内側に嵌合され、前記太陽電池板31と連結された蓄電池及び回路部40が内蔵できる内側空間部が備えられて、内面に前記固定突起36が掛かって上部固定ケース32が固定できるようにする離脱防止突起44が備えられた下部固定ケース41と、からなり、

20

前記境界石10の胴体20に埋設された状態で下部固定ケース41から上部固定ケース32が分解及び組立可能な構造からなり、

前記上部固定ケース32は、外側の上面に太陽電池板31が結合され、前記上部固定ケース32の下端には一定高さを有する外壁35が形成され、前記一定高さは前記外壁35の内周に沿う空間を画定し、前記外壁35の外周には固定突起36が備えられ、

前記境界石の胴体20は高さより横方向が数倍大きく伸長された直方体形状からなり、横方向の側の上面隅部は外部衝撃により容易に破損することを防止できるように面取りがなされた傾斜面が形成され、前記傾斜面の中央部には胴体の内側に一定深さだけ凹んだ照明ユニット取付部27に前記照明ユニット50'が一定の傾きで傾斜するように設置され、かつ、

30

前記照明ユニット50'は最外側に一定の外力に耐えられるように所定の厚みを有し、その裏面には方向表示を表すイメージが陰刻で彫られた陰刻彫り部57が形成され、外周の相互対向する位置に内側に一定深さ凹んで複数個形成された照明ライト設置孔53aに前記蓄電池及び回路部40に連結された照明ライト53が嵌合設置される構造からなる透明アクリル板52と、

前記透明アクリル板52の裏面に形成された陰刻彫り部57のイメージと同一な形態の方向表示用高輝度反射紙が上面に付着されて前記透明アクリル板52の後方に設置される半透明材のアクリル板材55と、

が順に組み立てられてなされることを特徴とする太陽電池を用いた照明境界石。

40

【請求項3】

前記ソーラーセルユニット30の上部固定ケース32の端部は外壁35と外壁35から内側に一定距離離隔した位置に外壁35より多少長さの短い内壁37が備えられた二重壁構造からなり、前記上部固定ケース32が結合されて、その内壁37が位置する下部固定ケース41の内側の底面には外壁42から一定距離離隔した位置に所定の高さを有する内壁43が突出形成されて、上部固定ケース32の外壁35が下部固定ケース41の外壁42と内壁43との間に挟まれ、上部固定ケース32の内壁37の端部は下部固定ケース41の内壁43の上段部に相互緊密に密着して外部から水分が侵入することを防止できる構造からなることを特徴とする請求項1または2に記載の太陽電池を用いた照明境界石。

【請求項4】

50

前記上部固定ケース 3 2 は、部品入替時に分離が容易であるようにその上面に複数個の解除口 3 4 a が備えられ、外壁 3 5 と内壁 3 7 の端部が位置する下部固定ケース 4 1 の内側には一定の弾性を有する O リング (O-ring) 3 8 , 3 9 が各々嵌合されている構造からなることを特徴とする請求項 3 に記載の太陽電池を用いた照明境界石。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、太陽電池を用いた照明境界石に関し、特に車道と歩道の境界、歩道内の分離帯、駐車場及び交通島 (traffic island) などに設置されて昼間に太陽光を蓄積して電気的なエネルギーに変換し、夜間に照明が付くようにし、特別なシンボルやイメージを内部に追加して昼・夜間何時でも境界石の機能は勿論、イメージ識別を通じた広告と宣伝ができるように構成されて、車両運転者の安全運行と歩行者を保護することができるように構成された太陽電池を用いた照明境界石に関する。

10

【背景技術】

【0002】

通常的に、境界石は車道と歩道とを分離するに主に使われて、近来には広い幅を備えた道路の中に設置された交通島 (traffic island) の境界部や自動車専用道路の路肩などに設置されて車両の出入りを防止したり歩行者の安全地域の境界表示に主に使われる。

【0003】

このような従来の境界石は、通常大理石を加工したりセメントで一定の大きさに成形して地面に埋込固定設置されて使われたが、大理石やセメント材質の特性上、夜間に歩行者や車両運転者が肉眼で容易に識別し難い短所があった。

20

【0004】

このような従来の境界石が有する短所を解消するための手段として、車両の明かりに反射できる反射紙を境界石の全面に付着して境界石の識別を容易にしたが、このような境界石もやや過ぎて付着した反射紙が落ちるとか反射紙の反射性能が低下して従来の問題点そのまま導出され、また落ちた反射紙により境界石が見づらくなる問題点があった。

【0005】

このような従来の境界石が有する問題点を解決するために、図 1 及び図 2 に示すように、ボラード (bollard) や横置き長方形の境界石などに太陽電池を設置して昼間に太陽光を蓄光して得られる電気エネルギーを用いて夜間照明が可能であるようにする照明ユニットを境界石に備えられるようにして境界石の識別力を向上させることができる考案が案出したことがある。

30

【0006】

特に、本出願人が出願して実用新案登録された図 1 のボラードに対する考案の場合、車両運転者及び歩行者の容易な識別が可能であって、安全運行と安全歩行が可能であるようにするに特別な効果を提供した。

【0007】

しかしながら、本出願人の従来の考案の場合、設置後にメンテナンス及び管理が困難であるという問題点が表れたのであり、胴体の両側面に備えられる照明ユニット部の設置のために、胴体の上段の内側に貫通部を形成させることによって、車両の衝突などにより境界石が容易に破損する危険性が存在し、横置き境界石の場合には前面上段部の隅部が鋭利に構成されて車両衝突など、外部衝撃時に境界石が容易に破損する問題点があって、これを改善するために本発明を案出した。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

前述した通り、本発明は、本出願人の従来の登録考案の問題点を改善して設置作業性の向上と設置後のメンテナンスを容易にする太陽電池を用いた照明境界石を提供することをその目的とする。

50

【0009】

また、本発明の他の目的は、境界石の耐衝撃性を向上させ、雪、雨等により電気回路が備えられたソーラーセルユニットに水分が侵入することを効果的に防止できるようにして、昼・夜間何時でも付加されたイメージの識別が容易な視認性と照明の照度を一層向上させて歩行者の安全と車両の安全運行を誘導できるようにする太陽電池を用いた照明境界石を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前述した目的を達成するために、本発明に係る太陽電池を用いた照明境界石は、胴体の上面に太陽電池板と蓄電池及び回路部が備えられたソーラーセルユニットが設置され、胴体の側面の1ヶ所以上に前記ソーラーセルユニットから供給された電源及び制御条件によって点・消灯する照明ライトが含まれた照明ユニットが設置されてなされる太陽電池を用いた照明境界石であって、ソーラーセルユニットは、外側の上面に太陽電池板が結合され、下段の内部には所定の空間部が形成されるように一定の高さを有し、外周縁に固定突起が備えられた外壁を有する上部固定ケースと、上部固定ケースの外壁が内側に嵌合され、太陽電池板と連結された蓄電池及び回路部が内蔵できる内側空間部が備えられ、内面に固定突起が掛かって上部固定ケースが固定できるようにする離脱防止突起が備えられた下部固定ケースとからなり、境界石の胴体に埋設された状態で下部固定ケースから上部固定ケースが分解及び組立可能な構造からなる特徴を有する。

【0011】

特に、境界石の胴体は、一定の高さを有する円柱または直六面体柱で形成され、胴体の相互対向する両側面または斜面には照明ユニットの上面が露出するように埋設され、かつ、前記照明ユニットは最外側の縁部に嵌合される金属縁と、一定な外部衝撃に耐えられるように所定の厚みを有し、裏面には多様なイメージが陰刻で彫られた陰刻彫り部が形成され、相互対向する縁には内側に一定深さ凹んだ照明ライト設置孔が複数個備えられて、蓄電池及び回路部に連結された照明ライトが嵌合される構造からなる透明アクリル板と、透明アクリル板の裏面に形成された陰刻彫り部のイメージと同一な形態のイメージが印刷されて透明アクリル板の後方に設置される印刷物と、印刷物の後方に設置される半透明材のアクリル板材と、が順に組立てられてなされる特徴的な構成からなる。

【発明の効果】

【0012】

前述したように、本発明に係る太陽電池を用いた照明境界石は、外部から別途の電気供給がなくても自体に備えられた太陽電池板により電気を生産、蓄積して使用することにより、電気消耗に伴う費用損失が発生しないだけでなく、該設置により車道と歩道の明らかな境界を車両運転者や歩行者に認識させることができるので、車両の安全運行を誘導し、歩行者の安全通行が可能であるようにする。また、照明ユニットに別途の印刷物が備えられて、夜昼間何時でも印刷されたイメージに対する広報と広告が可能であり、特に透明アクリル板の両側に照明ライトが挿入設置され、その裏面に陰刻彫り部が凹んで形成されて発光した照明により確実なイメージ輪郭が浮び上がって、その識別力を向上させることができ、設置された後にも寿命が尽きた部品の取替使用が可能であって、境界石の寿命を一層

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、明細書に添付された図面を参考しつつ、本発明の実施形態に係る太陽電池を用いた照明境界石の構成をより詳細に説明する。

【0014】

図3は本発明の一実施形態に係る境界石10の外観斜視図であり、図4は上記実施形態の境界石10に対する主要構成の分解斜視図である。

【0015】

図面に図示された本発明の一実施形態に係る境界石10は、通常、ボラード(bollard)

10

20

30

40

50

と称する境界石に関するものであって、一定の高さを有する直六面体柱からなり、直六面体形状の胴体 20 の上面中央部には受光能力によって 1 つ以上のソーラーセルユニット 30 がソーラーセルユニット装着部 65 に装着設置され、胴体 20 の側面の相互対向する両側面または斜面には一定の深さの照明ユニット取付部 27 が各々形成され、かつ、照明ユニット取付部 27にはソーラーセルユニット 30 から電気を供給されて点・消灯する照明ライトが備えられた照明ユニット 50 が埋設される構成からなり、胴体 20 の上面に備えられたソーラーセルユニット装着部 28 と胴体 20 の側面に形成された照明ユニット取付部 27 との間には電氣的に相互連結させることができる配線設置孔 25 が貫通してその内部に電気配線 70 が嵌合設置される構成からなる。

【0016】

本発明の一実施形態に適用される照明ユニット 50 及びソーラーセルユニット 30 は、多様な形状で製作されて設置できるものであって、本発明の実施形態ではその形状が円形でなされた実施形態が図示されている。

【0017】

一方、図 4 は胴体 20 の両側面に照明ユニット 50 が埋設される一実施形態に対する境界石 10 の主要構成を分解図示した斜視図であって、照明ユニット 50 は最外側縁部に金属縁 51 が嵌合され、一定の外部の衝撃に耐えられる剛性を有するように所定の厚みを有し、裏面には多様な印刷物 54 のイメージ 58 に対する輪郭線が陰刻で彫られた陰刻彫り部 57 が形成された透明アクリル板 52 と、陰刻彫り部 57 により彫られたイメージの左・右側または上・下側や、あるいは左・右及び上・下の四方に相互対向する縁部の両側面で奥側へ一定深さの照明ライト設置孔 53a が加工され、照明ライト設置孔 53a には LED または小型電球でなされた照明ライト 53 が嵌合固定設置され、透明アクリル板 52 の裏面には陰刻彫り部 57 のイメージ輪郭と同一な形態のイメージ 58 が印刷された印刷物 54 が位置することになって、透明アクリル板 52 の陰刻彫り部 57 と印刷物 54 のイメージが相互合体する構造でなされて、印刷物 54 の後方には印刷物と同一な大きさの半透明素材であるアクリル板材 55 が結合される構造でなされる。

【0018】

このような構造でなされた照明ユニット 50 は、昼間には印刷物 54 の上に印刷されたイメージ 58 が透明アクリル板 52 を通じてそのまま外部に露出するので歩行者や車両運転者が肉眼で境界石及びイメージの識別が可能であり、夜間にはソーラーセルユニット 30 から供給された電気炉照明ユニット 50 の照明ライト 53 から発光する光が透明アクリル板 52 を通過して陰刻彫り部 57 で屈折しながら光が結ばれながら照明ユニット部 50 に照明が付くことになって、境界石の識別と照明ユニットに備えられた印刷物のイメージの輪郭が明確に表れることになって、車両運転者や歩行者が容易に識別できるように構成され、また胴体 20 の上段部には所定の幅を有する高輝度反射紙 59 が付着され、高輝度反射紙 59 は外部の接触により容易に離脱することを防止できるように凹んで加工された所定の凹溝 26 に付着される。

【0019】

図 5 は、上記の実施形態の境界石 10 に対する結合断面図が図示されているものであって、胴体 20 の上面のソーラーセルユニット装着部 28 と胴体 20 の側面に形成された照明ユニット取付部 27 との間は相互連通形成された配線設置孔 25 により電気配線 70 が嵌合設置され、照明ユニット取付部 27 は胴体 20 の内側に所定の深さだけ凹んで溝が加工された状態でなされて、照明ユニット 50 の後方で電気配線 70 の設置が容易な構造を有するように構成される。

【0020】

一方、図 6 にはソーラーセルユニット 30 の分解斜視図が図示されているものであって、図面を参考しつつその構成をより詳細に説明する。

【0021】

すなわち、ソーラーセルユニット 30 は、太陽光の受光が容易な胴体 20 の上面に埋設されることが好ましいのであり、最上面には太陽光が直接受光できるように外部に露出した

10

20

30

40

50

太陽電池板 3 1 が設置された上部固定ケース 3 2 と、太陽電池板 3 1 により集熱された太陽光が電気エネルギーに変換されて貯蔵され、変換された電気エネルギーを設定された条件によって照明ライト 5 3 に電気供給を調節及び制御する蓄電池及び回路部 4 0 が内部に備えられて、上部固定ケース 3 2 の下段外側に結合される下部固定ケース 4 1 からなり、太陽電池板 3 1 の上面には透明樹脂が積層されて太陽電池板 3 1 の外部衝撃に対する保護と水密浸透防止がなされるように構成され、また太陽光の照度が感知できるセンサが一体で備えられており、蓄電池及び回路部 4 0 には太陽光感知センサにより認識された太陽光の照度によって蓄電池に充電された電気が自動で照明ライトに供給または遮断できるようにして、蓄電池の充・放電を断続する制御部が含まれており、このような電氣的な回路構成は通常の公知された技術で十分具現可能であるので、本発明ではこれに対する詳細な説明は省略する。

10

【 0 0 2 2 】

特に、ソーラーセルユニット 3 0 は、その内部に電気装置が備えられるので、外部から内部に水分が侵入することを確実に防止できる構造でなされるものであって、図示したように、上・下部固定ケース 3 2、4 1 が互いに密着結合される接続部は、その端部で二重壁を有する特徴的な構造でなされて、上部固定ケース 3 2 の上面には境界石の胴体 2 0 に埋設された後にメンテナンスのために作業者が他の作業道具を利用して上部固定ケース 3 2 のみを別に解除し易いように所定の解除口 3 4 a が設けられている。

【 0 0 2 3 】

特に、上部固定ケース 3 2 と下部固定ケース 4 1 は、その分解結合が容易であるように上部固定ケース 3 2 の外壁 3 5 の外側面と下部固定ケース 4 1 の外壁 4 2 の内側面には円柱状で嵌合部が具備され、かつ、本発明の実施形態では上記嵌合部が所定の高さで突出した固定突起 3 6 と固定突起 3 6 が掛かって上部固定ケース 3 2 の離脱が防止できるように、下部固定ケース 4 1 の内側に形成された離脱防止突起 4 4 が各々形成された構造でなされている。

20

【 0 0 2 4 】

一方、図 7 にはソーラーセルユニット 3 0 の結合状態の断面が図示されているものであって、上部固定ケース 3 2 の下段部には外壁 3 5 から内側に一定間隔離隔した位置に外壁 3 5 よりその高さが多少短く形成された内壁 3 7 が位置する二重壁構造からなり、外壁 3 5 と内壁 3 7 との間には一定の高さ差を有するように形成され、上部固定ケース 3 2 が嵌合される下部固定ケース 4 1 の内側底部、すなわち下部固定ケース 4 1 の外壁 4 2 と内壁 4 3 との間の空間部には、上部固定ケース 3 2 の外壁 3 5 の端部と緊密な密着状態が維持されて下部固定ケース 4 1 の外壁 4 2 の内側と上部固定ケース 3 2 の外壁 3 5 の内側との間に確実な密閉がなされるようにする一定の弾性を有する O-ring) 3 8 が嵌合設置される。

30

【 0 0 2 5 】

また、下部固定ケース 4 1 の内壁 4 3 は、上部固定ケース 3 2 の外壁 3 5 と内壁 3 7 の段差だけの高さ差で形成されて上部で結合される上部固定ケース 3 2 の内壁 3 7 の端部と接触する上面に所定の凹溝 4 5 が加工され、凹溝 4 5 にも一定の弾性を有する O-ring) 3 9 が嵌合されている上部固定ケース 3 2 と下部固定ケース 4 1 の結合によりその内部に位置する蓄電池及び回路部 4 0 に如何なる水分の浸透もなされないようにして、確実な封止及び水分遮断効果がなされることができ構造でなされる。

40

【 0 0 2 6 】

一方、図 8 及び図 9 には、本発明の他の実施形態に係る境界石 1 0 a を図示しているものであって、本発明の他の実施形態に係る境界石 1 0 a はその胴体 2 0 の形状が高さより横方向が数倍大きい長方形の直方体形状からなって、車道と歩道の境界石として主に使われるもので、長方形の一側上面隅部は、外部衝撃に容易に破損することが防止できるように面取りがなされた傾斜面 2 2 が形成され、傾斜面 2 2 が形成された上面隅の中心部には胴体 2 0 の内側に一定深さだけ凹んだ照明ユニット取付部 2 7 に照明ユニット 5 0 ' が一定の傾きで傾斜して設置されるように構成される。

50

【0027】

特に、照明ユニット50'は前述した一実施形態に係る照明ユニット50とは若干相異なる構造と構成でなされる。

【0028】

すなわち、最外側の表面には一定の外力に耐えられるように所定の厚みを有する透明アクリル板52が備えられるものであって、透明アクリル板52の裏面には方向表示を表すイメージが陰刻で彫られた陰刻彫り部57が形成され、相互対向する方向の縁部には内側に一定深さ凹んだ複数個の照明ライト設置孔53aが形成され、照明ライト設置孔53aにはソーラーセルユニット30の蓄電池及び回路部40に連結された照明ライト53が嵌合設置される構造でなされる。

10

【0029】

また、透明アクリル板52の後方には半透明材のアクリル板材55が設置され、半透明材のアクリル板材55は高輝度反射紙と対照的な黒色で構成されることが好ましくて、その上面には透明アクリル板52の裏面に形成された陰刻彫り部57のイメージと同一な形態の方向表示用高輝度反射紙60が上面に付着される構成でなされる。

【0030】

一方、以下では、前述した構造でなされた本発明の実施形態に係る太陽電池を用いた照明境界石の作用について説明する。

【0031】

本発明に係る太陽電池を用いた照明境界石は、従来の境界石と同一な方法及び場所に設置することができるが、その特性上、一定量の太陽光が受光できる地域に設置することが好ましくて、通常の境界石が大理石を切断加工して製作されるので、本発明の実施形態に係る境界石も大理石を利用して一定の形状と各ユニットが設置される装着部を加工した後に各構成部品を嵌合組立てて付着固定させた後、必要とする地域に本発明の境界石を設置固定すればよい。

20

【0032】

本発明に係る境界石の場合、胴体20の上面に備えられたソーラーセルユニット30の太陽電池板31で昼間に受光された太陽光が電気エネルギーに変換されて蓄電池に貯蔵された後、日が暮れて周囲の照明が暗くなれば、回路部に備えられた照明感知センサ部により照度が一定基準以下に低くなれば、蓄電池に貯蔵された電気が胴体20の側面に設置された照明ユニット50に印加されて照明ライト53が点灯することにより境界石10に照明が付くことになる。

30

【0033】

照明ユニット50に備えられた照明ライト53は、透明アクリル板52の両側に相互対向するように設置されて、その点灯により透明アクリル板材52の中心部を通じて裏面に陰刻で彫られた印刷物のイメージ輪郭線である陰刻彫り部57により照射された光が屈折しながらイメージの輪郭が鮮明に発光して照明の役割と共にイメージの表現も可能であるようにして、夜間に歩行者及び車両運転者の識別力を向上させて、安全運行と歩行者の安全通行を可能にするだけでなく、距離の美観を飾る装飾物の役割をすることができるようにする。

40

【0034】

また、本発明の境界石には多数個の電気・電子部品が備えられるが、その中でも胴体20の上面に設置されるソーラーセルユニット30の構成部品のうち、蓄電池の場合には半永久的に使用できる境界石に比べて寿命が限定されているので、一部の部品の場合、一定周期で取替しなければ本来の性能が発揮できないが、本出願人の従来考案の場合、胴体20に埋め込まれたソーラーセルユニット30は、一回埋設されれば脱・装着が非常に難しく、該脱・装着時に境界石及びソーラーセルユニットが損傷される場合が発生したが、本発明の場合は、ソーラーセルユニット30の上面に別途の解除口34aが備えられ、上部固定ケース32と下部固定ケース41がねじ結合式により結合されているので、必要時に上部固定ケース32を胴体20に埋め込まれた下部固定ケース41から簡便に分離して必

50

要な部品のみを入替えばいいので、事後の補修及びメンテナンスが容易であり、必要の部品のみを入替えることができるので、部品の浪費に伴う経済的な損失を減らし、補修作業の能率も向上させることができる。

【 0 0 3 5 】

また、ソーラーセルユニット 3 0 の結合構造が上・下部固定ケース 3 2、4 1 の間に二重壁による緊密な密閉構造でなされて外部から水分浸透が容易になされることができないように構成されて、部品の腐食防止により製品の耐久性をより向上させることができるように構成される。

【 0 0 3 6 】

また、ポラード型の境界石の場合、胴体 2 0 の側面に形成される照明ユニット取付部 2 7 の形成のために所定の空間部のみを加工して胴体の内部の全体を貫通しなくて、外部から車両などが衝突して大きい衝撃力が発生しても外部衝撃により境界石が容易に破損することを予防することができ、長方形からなる横置き境界石の場合は、前面部に該当する胴体の上面の隅部が所定の傾きを有する傾斜面 2 2 が形成されて、車両などによる外部衝撃に境界石が容易に壊される危険が少なく、特に車両の明かりに反射される高輝度反射紙 6 0 が透明アクリル板 5 2 と別途に構成されて、透明アクリル板 5 2 の裏面に備えられる半透明材のアクリル板材 5 5 に付着されるので、外部の衝撃に最外側の透明アクリル板 5 2 が壊れても、その裏面に備えられた反射紙は壊されないで維持されることができ、特に夜間に照明を照らしてくれる照明ライト 5 3 が透明アクリル板 5 2 の縁の内側に加工された設置孔に挿入固定されるので、外部の衝撃に照明ライト 5 3 が破損する危険性が少ないし、車両の明かりに光る高輝度反射紙 6 0 が傾斜面 2 2 の中央部から胴体 2 0 の内側に一定深さ凹まれた照明ユニット取付部 2 7 に設置されることにより、車両の照明高さ差にも関わらず、車両明かりの受光能力が向上して照明の反射性能の向上により車両の安全運行に一層多くの助けになるようにする。

【 0 0 3 7 】

一方、本発明の明細書で説明していない電気・電子的な技術構成は、通常の太陽電池を利用して電気を充填、発生及び使用する技術に基づいたものであって、このような公知の技術は本発明の技術的思想から外れない範囲で多様に変形実施が可能であり、境界石の材質また大理石のみならず多様な材料を利用して本発明の技術的思想から外れない範囲内で実施可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 8 】

【 図 1 】従来発明に対する構成図である。

【 図 2 】従来発明に対する構成図である。

【 図 3 】本発明の一実施形態に係る境界石の外観斜視図（ポラード、太陽電池板 1 つ）である。

【 図 4 】図 3 の分解斜視図である。

【 図 5 】図 3 の A - A 線断面図である。

【 図 6 】本発明の実施形態に適用されるソーラーセルユニットの分解斜視図である。

【 図 7 】図 6 のソーラーセルユニットの結合断面図である。

【 図 8 】本発明の他の実施形態に係る境界石の外観斜視図である。

【 図 9 】図 8 の分解斜視図である。

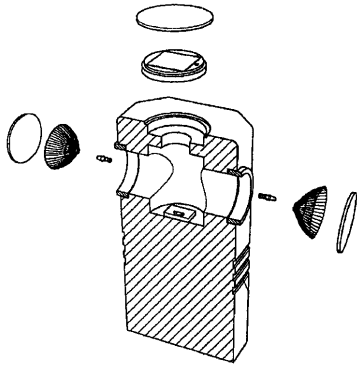
10

20

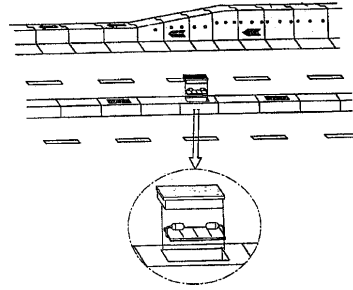
30

40

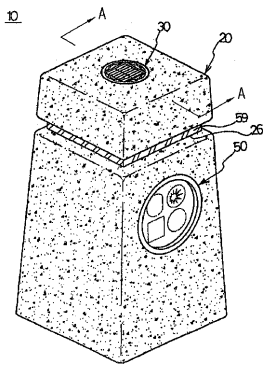
【図 1】
Fig.1



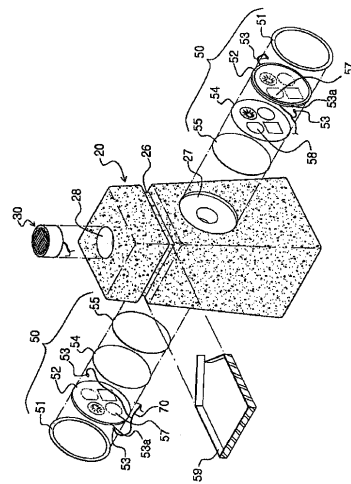
【図 2】
Fig.2



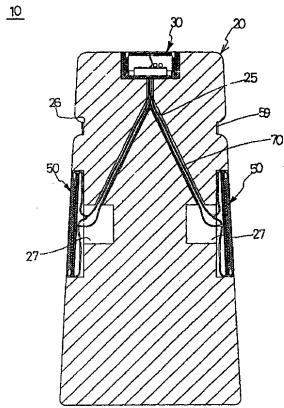
【図 3】
Fig.3



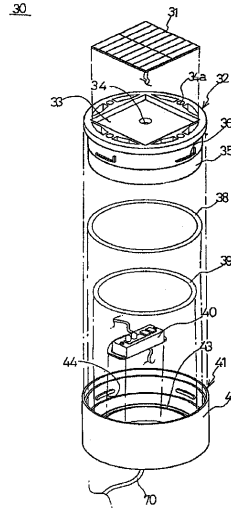
【図 4】
Fig.4



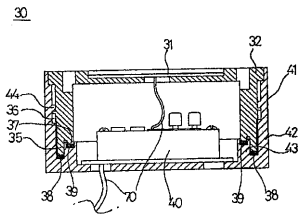
【 図 5 】
Fig.5



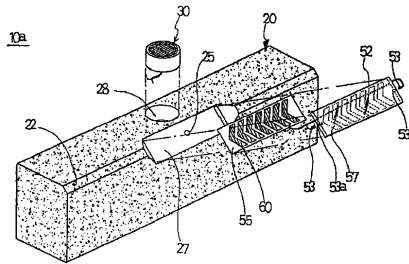
【 図 6 】
Fig.6



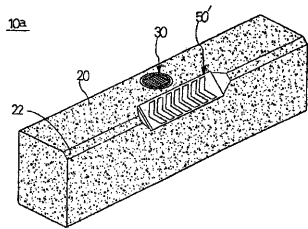
【 図 7 】
Fig.7



【 図 9 】
Fig.9



【 図 8 】
Fig.8



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 3 1 6 5 6 2 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 7 0 3 5 5 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 8 2 4 2 2 (J P , A)
実開昭 6 2 - 0 4 2 2 5 7 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E01F 9/00,9/053,13/00
H01L 31/042