

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3914385号
(P3914385)

(45) 発行日 平成19年5月16日(2007.5.16)

(24) 登録日 平成19年2月9日(2007.2.9)

(51) Int. Cl.

E O 1 F 7/06 (2006.01)

F I

E O 1 F 7/06

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-383013 (P2000-383013)	(73) 特許権者	000002462
(22) 出願日	平成12年12月18日(2000.12.18)		積水樹脂株式会社
(65) 公開番号	特開2002-180423 (P2002-180423A)		大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号
(43) 公開日	平成14年6月26日(2002.6.26)	(72) 発明者	北野 充洋
審査請求日	平成16年9月24日(2004.9.24)		大阪市中央区域見1丁目2-27
			積水樹脂株式会社内
		(72) 発明者	藤田 諭
			滋賀県蒲生郡電王町大字鏡字谷田731-1
			積水樹脂株式会社内
		(72) 発明者	田中 久雄
			滋賀県蒲生郡電王町大字鏡字谷田731-1
			積水樹脂株式会社内
		審査官	高橋 三成
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 太陽光発電機能付防眩装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光を遮蔽する太陽電池セルにより対向車のヘッドライトの光を遮るようにした防眩板を備えたことを特徴とする太陽光発電機能付防眩装置。

【請求項2】

前記防眩板は、両面発電仕様の太陽電池セルが複数枚並設され、該太陽電池セルの周面に透明な緩衝材層が形成されると共に、前記緩衝材層を透明板によって内包収納させた太陽電池パネルとなされ、光を遮蔽する遮蔽面としての前記太陽電池セルが、少なくとも前記透明板の過半数の面積を占めるようになされたことを特徴とする請求項1記載の太陽光発電機能付防眩装置。

【請求項3】

前記透明板の外面に、太陽光の入射角よりも深い屈折角を得る屈曲レンズ面が形成されて、当該透明板に収納された太陽電池セルに向けて光が照射されるようになされたことを特徴とする請求項1または2に記載の太陽光発電機能付防眩装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は道路の中央分離帯に設置され、夜間是对向車のヘッドライトの光が直接ドライバーの目に入ることを防ぎ、日中は太陽光を効率よく受けて太陽光発電を行う太陽光発電機能付防眩装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来この種の防眩板は、道路の中央分離帯において夜間対向車のヘッドライトの光が直接ドライバーの目に入ることを防ぐ目的で、遮蔽板を一定間隔に林立させたり、或いはフェンスや植栽などが連続的に、または一定間隔を空けて設置されたものがある。一方、走行するドライバーの視認性を高めて事故を未然に防止しようとする目的で、自発光性視線誘導標がその中央分離帯の壁面に沿って定間隔に設置されているが、それらは殆どが反射式であって、自発光式のものは太陽電池付視線誘導標を個々に独立して取り付けられるものであったり、又は中央分離帯の壁面に商用電源から電力を取り入れる配線が施され、その電力を使って発光させる電源供給型の視線誘導標などがある。

10

【0003】

また、本出願人が以前に提案した特開平06-167064号公報に記載の、自発光式視線誘導装置付防眩板装置によれば、防眩板本体に自発光式視線誘導装置が一体的に組み込まれていて、防眩板本体の上部に設けられた太陽電池で発電した電力を防眩板本体内に収納された蓄電装置に蓄えられると共に、制御部の働きによって夜間になると防眩板側面に設けられた発光体を自発光させるというものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、かかる前記従来技術においては、夜間にのみ対向車のライトを遮蔽して眩しさを防ぐことにより安全走行を約束するものであるが、日中は何ら防眩装置の機能を果たさず、寧ろドライバーに対して景観の眺望を損ね、走行に対して圧迫感を抱かせてしまうといった問題がある。

20

【0005】

それに対して防眩作用をなす植栽は景観上美しく、また排ガスの除去効果があるので好ましいが、毎年定期的な剪定や落葉の除去、枯木の更新などに手間を要するなど、メンテナンスに多額の費用がかかってしまうばかりでなく、植栽ゾーンを幅広く設けなければならないといった設計や維持管理面での問題がある。

【0006】

また、前記自発光式視線誘導装置付防眩板装置は、防眩板本体の上部に太陽電池パネルが取り付けられているので、太陽電池パネルの大きさが前記防眩板の厚みに制限されることから発電能力に限界があるために、不順な天候が続くと充電が不十分になることがあったり、また防眩板装置には、個々に蓄電装置や制御部及び発光部が備わっているために、装置そのものは非常に高価となり、道路の中央分離帯に沿って数多く並べて設置することは予算的に厳しい。

30

【0007】

そこで、本発明は従来の問題を解消し、夜間の防眩機能を有しながら、日中は太陽光を有効に受けて発電させ、その電力を利用できるシンプルで景観に優れた太陽光発電機能付防眩装置を提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は次のような構成としている。即ちこの発明に係る請求項1に記載された太陽光発電機能付防眩装置は、光を遮蔽する太陽電池セルにより対向車のヘッドライトの光を遮るようにした防眩板を備えたことを特徴とするものである。

40

【0009】

本発明によりば、中央分離帯を構成する構造体に本発明の防眩板が支持体を介して直立して取り付けられ、その防眩板に太陽電池パネルが形成されるので、夜間はその太陽電池パネルが対向車のヘッドライトを遮って防眩作用をなし、日中は太陽電池パネルに直接太陽光が当たるので、太陽光発電がなされる。

【0010】

従って、日中太陽電池パネルで発電した電力を、例えば別に設けられた蓄電装置に充電さ

50

せて、夜間近傍の発光体に電力を送り込んで発光させると共に、対向車のヘッドライトを遮ってドライバーの視覚を改善するので、より安全な交通状態を確保することができる。また、発電した電力を商用電源に売電するなどの手段がなされるので、本発明の太陽光発電機能付防眩装置は昼夜に亘って有効にはたらくようになる。

【0011】

次にこの発明に係る請求項2に記載された太陽光発電機能付防眩装置は、前記請求項1に記載された太陽光発電機能付防眩装置において、前記防眩板は、両面発電仕様の太陽電池セルが複数枚並設され、該太陽電池セルの周面に透明な緩衝材層が形成されると共に、前記緩衝材層を透明板によって内包収納させた太陽電池パネルとなされ、光を遮蔽する遮蔽面としての前記太陽電池セルが、少なくとも前記透明板の過半数の面積を占めるようにな

10

【0012】

すなわち、両面発電仕様の太陽電池セルが透明板に挟設され、一体的に形成された防眩板に支持体に取り付けられるので、防眩板としての強度が透明板によって高められると共に太陽電池セルの耐久性が向上し、強風や雨雪などの悪天候下であっても、太陽電池パネルの機能を損ねるようなことがない。また太陽電池セルの両面が透明板に覆われ、且つ太陽電池セルが両面発電仕様の太陽電池セルであるために、全方向から来る太陽光を感知して太陽光発電が行われる。よって、設置される防眩板は道路の線型に沿った中央分離帯に取り付けられるので、防眩板の面方向は走行車に対向するように自ずと決まり、方位は定まらないが、前述の如く全方向から来る太陽光を効率よく受光するので、高い発電量を得る

20

【0013】

前記透明板としては、例えば強化ガラスやポリカーボネート樹脂板等が使用され、太陽電池パネルの両面をEVAなどのバインダー層を設けて、その外面に前記透明板をサンドイッチ構造にして一体的に形成される。

【0014】

更にまたこの発明に係る請求項3に記載された太陽光発電機能付防眩装置は、前記請求項1又は2に記載された太陽光発電機能付防眩装置において、前記透明板の外面に、太陽光の入射角よりも深い屈折角を得る屈曲レンズ面が形成されて、当該透明板に収納された太陽電池セルに向けて光が照射されるようになされていることを特徴としている。かかる屈

30

【0015】

【発明の実施の形態】

つぎに本発明の太陽光発電機能付防眩装置の実施の形態について図面を参照し、具体的に説明する。

図1は本発明の太陽光発電機能付防眩装置の実施の一形態を示す斜視図であり、図2は図1の縦断面図である。そして図3は図1の太陽光発電機能付防眩装置が道路に取り付けられた設置図である。また、図4は図1の透明板表面に屈曲レンズ面が形成された断面構造図である。図5は本発明の太陽光発電機能付防眩装置で図3とは別の取り付け形態を示す正面図(イ)と側面図(ロ)である。

40

【0016】

先ず図1において、矩形の透明板11内面に両面発電仕様の太陽電池セル12が複数枚近接して配列されて防眩板1が形成され、その防眩板1の下方に断面形状L型の台座2がその一辺を防眩板1に沿わせてビス21によって取り付けられ、他辺にはボルト止め孔22が穿設されて、中央分離帯壁の上面に取り付けるようになされている。

【0017】

50

かかる防眩板 1 は、図 2 に示す如く、両面発電仕様の太陽電池セル 1 2 の両面に透明な EVA 樹脂層 1 3 が形成され、その外面両側からポリカーボネート樹脂板 1 4 が積層して被せられている。このように形成された防眩板 1 は、極めて薄くて壊れやすい太陽電池セル 1 2 を柔軟な EVA 樹脂 1 3 によって両面を保護し、また、太陽電池セル 1 2 から電力を取り出すリード線 1 5 を保護固定し、曲げ強度が高く、且つ耐衝撃性、耐候性に優れたポリカーボネート樹脂板 1 4 によって、その両面を一体的にカバーした 1 枚の太陽電池パネルに形成されている。従って、かかる防眩板 1 は太陽電池セル 1 2 が両面からくっきり透けて見える状態であるため、両面から太陽光を受けて太陽光発電すると共に、太陽電池セル 1 2 自身は不透明で光を透過させないので、防眩板後方から照射するヘッドライトの光が、その太陽電池セル 1 2 によって遮光して防眩効果をなす。また、太陽電池セル 1 2 の途切れた連設部及び防眩板周辺の透明部は光が透けた状態にあるが、数多くの防眩板が並んで設置されているので、ドライバーの視認角度からはこの透明部が隣接する防眩板で隠れて光を透過せず、従って防眩効果には支障を来さない。

10

【0018】

更に詳しく説明すると、図 3 に示す本発明の太陽光発電機能付防眩装置が、道路の中央に構成されたコンクリート製中央分離帯壁 3 の上面に数多く並べて設置された状態では、隣接する防眩板 1 の前記太陽電池セル 1 2 の部分が、前方から走行してくる対向車の視界角度では連なって見えるようになるので、対向車のヘッドライトが遮蔽されて眩しくならない。また前記太陽電池セル 1 2 の途切れた連設部に少々透明部が形成されても、隣接する防眩板の見る角度が僅かにずれて透明部を隠すので、光が漏れない。尚、太陽電池セル 1 2 は製造上その大きさに限度があるので、大きな防眩板に太陽電池セルを収納させる場合には複数枚配置する必要があるが、例えば道路の急カーブ地点や一直線上によって太陽電池セル間の左右の隙間の生じ方が異なるので、太陽電池セルの横配列を増減させた防眩板を製作して設置場所に応じた使われ方をしたり、または防眩板の設置間隔を短くするなど調整する手段がなされるとよい。

20

【0019】

このようにして、数多く並べて設置された本発明の太陽光発電機能付防眩装置から発生した電力を、配線 4 を通して例えば要所に設けられた蓄電装置に蓄積し、その電力で夜間に視線誘導標 5 などを発光させたり、交通情報板や照明灯を点灯させるなどといったことができるようになるので、夜間走行の防眩効果と相まって、より安全な道路形態を確保することができる。また電力エネルギーの創出によって維持費が軽減できるばかりでなく、災害時などに停電が発生しても、その電力を有効に利用することが出来る。

30

【0020】

前記透明板は、必ずしもポリカーボネート樹脂板でなくてもよく、例えば強化ガラスやアクリル樹脂、PET 樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂など透明性の高い材料であれば、また耐候性に優れて透明度を長期間維持する材料で形成されればよいので、その材質については特に限定しない。また形状についても、前記透明板が平板でなく例えば大きな曲面又は波形、或いは異形の透明成型体などに太陽電池セルが内蔵されて、日中の太陽光発電と夜間の防眩作用がなされればよい。更に、太陽電池セルの隙間部が透明とならないように部分的に着色または表面にカバーリングテープを貼るなどの工夫を施すこともできる。

40

【0021】

図 4 は、前記透明板 1 1 表面に屈曲レンズ面 1 1 a が形成された断面構造図であるが、この屈曲レンズ面 1 1 a は太陽電池セル 1 2 に多くの太陽光が受光できるようになされものであり、かかるレンズ面 1 1 a は縦断面形状鋸歯型で横縞状に成型された樹脂板が使用されている。この屈曲レンズ面 1 1 a は、斜め上方からくる太陽光 S を水平方向に近い屈折角に曲折させ、発電するに効果的な受光角を太陽電池セル 1 2 に与えるようになされたものである。よって、夏期など高い位置にある太陽から垂直面をなす透明板に浅い角度で光が入射する状態であっても、屈曲レンズ面 1 1 a の作用によって太陽電池セル方向に屈折して太陽電池セルに光を導くので、より強い光量を得て発電量を増すことができるようになる。

50

【0022】

一方、図5は本発明の太陽光発電機能付防眩装置で図3とは別の取り付け形態を示したものであって、道路の中央分離帯がガードレール6によって仕切られた、そのガードレールの支柱61に本発明の太陽光発電機能付防眩装置が支持体7を介して取り付けられている。この支持体7は、両面発電仕様の太陽電池セル12が収納された太陽電池パネル両端に、太陽電池セルを避けるようにして支持棒71が取り付けられ、この支持棒71の下方にガードレールの支柱61側面に係止する係止板72が水平に2段架け渡されて、その係止板72と前記支柱61とがボルト止めするようになされたものである。このように、中央分離帯の構造体によって防眩板1を支持する支持体の形態は異なるが、前記防眩板の面が走行車両に対向して取り付けることが可能で、且つ支持体7が防眩板1に収納された太陽電池セル12に太陽光が充分当たるように取り付けられ、また防眩板が構造体に垂直面に締結固定されるような支持体であれば、その形状は特に限定されなくてもよい。

10

【0023】

【発明の効果】

防眩パネルに太陽電池が形成されているので、夜間には元来の防眩機能を有すると共に、日中、太陽光を受けて太陽光発電によって得られた電力を商用電源に売電したり、または近傍に設けた蓄電装置に蓄電した電力を用いて、夜間に自発光視誘導標などを発光させるといった機能が付加される。また、前記パネルが両面発電仕様の太陽電池セルが収納された透明板で形成されることによって、設置する方角に影響されることなく発電効率が高まり、さらにまた透明板の表面を屈曲レンズ面にすることによって、受光量を一段と高めて発電量を増す。そして太陽電池セルそのものが遮光して防眩性を有するために、スリムで軽量化が図れ、デザイン性に優れている。よって、日中、太陽電池セルの美しい色調の帯が走行道路に沿って並ぶので景観は損ねず、防眩性と太陽光発電性能を兼ね備えた道路施設が提供できる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の太陽光発電機能付防眩装置の実施の一形態を示す斜視図である。

【図2】図1の縦断面図である。

【図3】図1の太陽光発電機能付防眩装置が道路に取り付けられた設置図である。

【図4】図1の透明板表面に屈曲レンズが形成された断面構造図である。

【図5】本発明の太陽光発電機能付防眩装置で図3とは別の取り付け形態を示す正面図と側面図である。

30

【符号の説明】

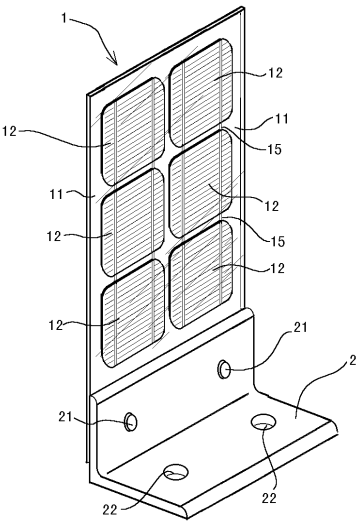
- 1 防眩板
- 11 透明板
- 11a 屈曲レンズ面
- 12 太陽電池セル
- 13 EVA樹脂層
- 14 ポリカーボネート樹脂板
- 15 リード線
- 2 台座
- 21 ビス
- 22 ボルト孔
- 3 中央分離体壁
- 4 配線
- 5 視線誘導標
- 6 ガードレール
- 61 支柱
- 7 支持体
- 71 支持棒
- 72 係止板

40

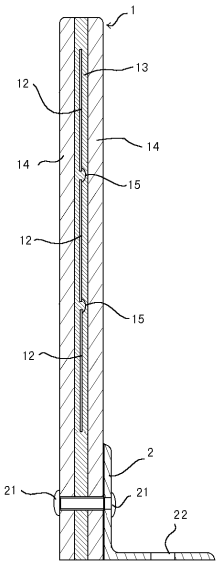
50

S 太陽光

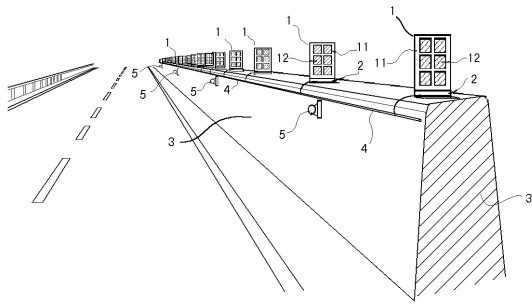
【図 1】



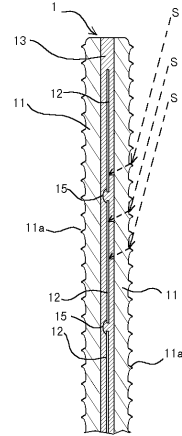
【図 2】



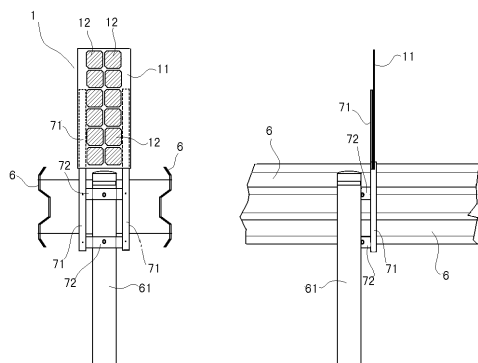
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-027737 (JP, A)
特開平07-259022 (JP, A)
特開2000-114572 (JP, A)
特開昭63-194009 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E01F 7/06