

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-111912

(P2017-111912A)

(43) 公開日 平成29年6月22日(2017.6.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
F 2 1 S 9/03 (2006.01)	F 2 1 S 9/03	3 K 0 1 4
H O 2 S 40/12 (2014.01)	H O 2 S 40/12	3 K 2 4 3
H O 2 S 50/00 (2014.01)	H O 2 S 50/00	5 F 1 5 1
F 2 1 V 23/00 (2015.01)	F 2 1 V 23/00 1 1 3	
F 2 1 V 29/90 (2015.01)	F 2 1 V 23/00 1 1 0	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-244134 (P2015-244134)
 (22) 出願日 平成27年12月15日 (2015.12.15)

(71) 出願人 509253745
 有限会社コバパーク総合設備
 千葉県市川市八幡3-13-5サンライズビル2F
 (74) 代理人 100148688
 弁理士 中村 裕行
 (72) 発明者 小林 智津子
 千葉県市川市八幡3-13-5サンライズビル2F 有限会社コバパーク総合設備内
 Fターム(参考) 3K014 AA01 NA09
 3K243 MA01 MA02
 5F151 BA05 BA11 BA18 JA15 JA28
 JA30

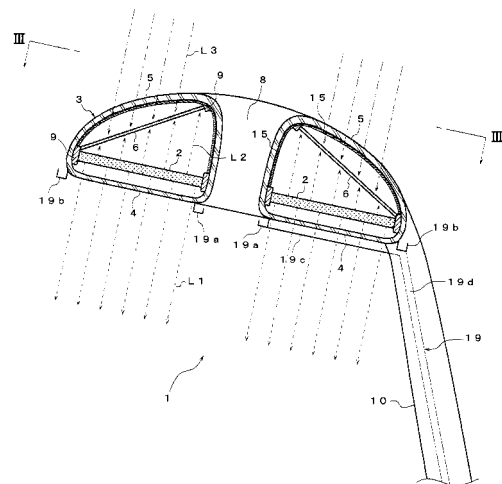
(54) 【発明の名称】 照明装置

(57) 【要約】

【課題】 太陽電池で発電した電力を無駄なく照明体を使用して照明オン時間を可及的に長くでき、耐久性、信頼性に優れた照明装置を提供する。

【解決手段】 上方および下方に光を発する照明体2と、照明体2を収容するケース3と、ケース3の下部に設けられ下方を照らすべく照明体2の光L1が透過する下部透明部4と、ケース3の上部に設けられ上方からの太陽光L3が透過する上部透明部5と、ケース3内に上部透明部5と照明体2との間に配設され上方から上部透明部5を透過した太陽光L3を上面で受光すると共に下方の照明体2の光L2を下面で受光する両面受光型の太陽電池6と、太陽電池6で発電した電力を蓄電し照明体2に給電するための蓄電池7とを備えている。太陽電池6に両面受光型のものを用い、それを上部透明部5と照明体2との間に配置したので、太陽光および照明体2の光の双方によって効率よく発電できる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上方および下方に光を発する照明体と、
該照明体を収容するケースと、
該ケースの下部に設けられ、下方を照らすべく前記照明体の光が透過する下部透明部と

、
前記ケースの上部に設けられ、上方からの太陽光が透過する上部透明部と、
前記ケース内に、前記上部透明部と前記照明体との間に配設され、上方から前記上部透明部を透過した太陽光を上面で受光すると共に下方の前記照明体の光を下面で受光する両面受光型の太陽電池と、

10

該太陽電池で発電した電力を蓄電し前記照明体に給電するための蓄電池と、
を備えたことを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

前記太陽電池により太陽光を受光できるか否かを判断するため、時刻又は周囲照度を検出するタイマー又は日照センサと、

該タイマー又は日照センサの出力に基づき、前記太陽電池が太陽光を受光できないと判断したとき前記照明体を点灯させる制御部と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 3】

前記ケースに上下方向に貫通形成され、風が上下方向に通過する孔と、

20

前記ケースの上面に積もった雪を溶かすため、前記ケースに設けられた電熱線と、

該電熱線に電力を供給する給電線と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の照明装置。

【請求項 4】

降雪時か否かを検出するための降雪センサと、

該降雪センサの出力に基づき、降雪時であると判断したとき前記電熱線に電力を供給する給電手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 3 に記載の照明装置。

【請求項 5】

前記ケースを支持する支柱と、

30

前記ケースの上面に積もった雪が前記電熱線によって溶かされた水を前記支柱に沿って流下させるための水ガイドと、

を備えたことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、太陽電池によって発電された電力を用いる照明装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

太陽電池（ソーラーパネル）によって発電された電力を用いる照明装置として、太陽電池付き後付け庇ユニットが知られている（特許文献 1 参照）。この後付け庇ユニットは、住宅の玄関の庇として用いられるものであり、玄関の上部に取り付けられる庇本体と、庇本体の上面に設けられたソーラーパネルと、庇本体の下面に設けられ玄関のドア前を照らすランプと、庇本体の内部に設けられ太陽電池で発電した電力を蓄電して照明器具に給電するバッテリーとを備えている。

40

【0003】

この太陽電池付き後付け庇ユニットによれば、昼間に庇本体の上面に設けられたソーラーパネルで発電した電力をバッテリーに蓄電しておき、夜間に、バッテリーの電力によってランプを付けることで、商用交流電源を用いることなく玄関のドア前を照明できる。しかし乍ら、庇本体の上面に設けられたソーラーパネルは、専ら昼間に太陽光を受光して発

50

電することしかできず、夜間の発電は不可能である。

【0004】

夜間にも発電可能な照明装置として、パネル可動タイプの照明装置が知られている（特許文献2参照）。この照明装置は、屋外に設置された照明体（ランプ）と、ランプの側方に起立姿勢で配置され受光面がランプに向けられたソーラーパネルと、ソーラーパネルを受光面が上方を向くように起立姿勢から水平姿勢に変更する姿勢変更手段（アクチュエータ）と、ソーラーパネルで発電した電力を蓄電してランプに給電するバッテリーとを備えている。

【0005】

この照明装置によれば、ランプを付ける夜間には、ソーラーパネルの姿勢を起立させ、ソーラーパネルの受光面をランプに向けてランプの光で発電し、ランプを消す昼間には、ソーラーパネルの姿勢を水平に変更し、ソーラーパネルの受光面を上方に向けて太陽光で効率よく発電することができる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2006-112135号公報

【特許文献2】特開2011-96514号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0007】

しかし乍ら、特許文献2の照明装置にあつては、夜間と昼間とでソーラーパネルの姿勢を変更するために、モーター等のアクチュエータが必要であり、折角、ソーラーパネルで発電してバッテリーに蓄電した電力をランプではなくソーラーパネルの姿勢変更のために消費するのでは、ランプとして機能する照明オン時間の短縮を招き、本末転倒である。また、屋外におけるモーターの耐候性、信頼性等を考慮すると実現は困難である。

【0008】

以上の事情を考慮して創案された本発明の目的は、昼間は太陽光で発電し夜間はランプで発電するソーラーパネルを備えた照明装置であつて、ソーラーパネルで発電した電力を無駄なくランプに使用して照明オン時間を可及的に長くでき、耐候性、信頼性に優れた照明装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために創案された本発明に係る照明装置は、上方および下方に光を発する照明体と、照明体を収容するケースと、ケースの下部に設けられ、下方を照らすべく照明体の光が透過する下部透明部と、ケースの上部に設けられ、上方からの太陽光が透過する上部透明部と、ケース内に、上部透明部と照明体との間に配設され、上方から上部透明部を透過した太陽光を上面で受光すると共に下方の照明体の光を下面で受光する両面受光型の太陽電池と、太陽電池で発電した電力を蓄電し照明体に給電するための蓄電池と、を備えたことを特徴とする照明装置が提供される。

40

【0010】

本発明に係る照明装置にあつては、太陽電池により太陽光を受光できるか否かを判断するため、時刻又は周囲照度を検出するタイマー又は日照センサと、タイマー又は日照センサの出力に基づき、太陽電池が太陽光を受光できないと判断したとき照明体を点灯させる制御部と、を備えていてもよい。

【0011】

本発明に係る照明装置にあつては、ケースに上下方向に貫通形成され、風が上下方向に通過する孔と、ケースの上面に積もった雪を溶かすため、ケースに設けられた電熱線と、電熱線に電力を供給する給電線と、を備えていてもよい。

【0012】

50

本発明に係る照明装置にあっては、降雪時か否かを検出するための降雪センサと、降雪センサの出力に基づき、降雪時であると判断したとき電熱線に電力を供給する給電手段と、を備えていてもよい。

【0013】

本発明に係る照明装置にあっては、ケースを支持する支柱と、ケースの上面に積もった雪が電熱線によって溶かされた水を支柱に沿って流下させるための水ガイドと、を備えていてもよい。

【発明の効果】

【0014】

本発明に係る照明装置によれば、次のような効果を発揮できる。

(1) 照明体をケース内に收容し、ケース上部に上部透明部を設け、上部透明部と照明体との間のケース内に両面受光型の太陽電池を配設したので、上方から上部透明部を透過した太陽光を両面受光型の太陽電池の上面で受光して発電できると共に、下方の照明体からの光を太陽電池の下面で受光して発電できる。

(2) すなわち、太陽電池の姿勢を全く変更することなく太陽光および照明体の光によって効率よく発電できるので、太陽電池で発電した電力を太陽電池の姿勢変更に浪費することなく照明体に利用でき、照明オン時間を可及的に長くできる。

(3) また、太陽電池および照明体が、ケース内に收容されているので風雨から防護され、耐候性、信頼性に優れた照明装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態に係る照明装置は部分断面側面図である。

【図2】図1の拡大図である。

【図3】図2のIII-III線矢視図である。

【図4】太陽電池（フレキシブルタイプ）の展開図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。かかる実施形態に示す寸法、材料、その他具体的な数値等は、発明の理解を容易にするための例示に過ぎず、特に断る場合を除き、本発明を限定するものではない。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能、構成を有する要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略し、また本発明に直接関係のない要素は図示を省略する。

【0017】

(照明装置の概要)

図1に示すように、本実施形態に係る照明装置1は、上方および下方に光を発する照明体2と、照明体2を收容するケース3と、ケース3の下部に設けられ、下方を照らすべく照明体3の光が透過する下部透明部4と、ケース3の上部に設けられ、上方からの太陽光が透過する上部透明部5と、ケース3内に、上部透明部5と照明体2との間に配設され、上方から上部透明部5を透過した太陽光を上面で受光すると共に下方の照明体2の光を下面で受光する両面受光型の太陽電池6と、太陽電池6で発電した電力を蓄電し照明体2に給電するための蓄電池7と、を備えており、街路灯として用いられる。以下、各構成要素について説明する。

【0018】

(照明体2)

図2に示すように、照明体2は、ケース3内に收容されており、上方および下方に光を発するものである。照明体2は、下向きの光(矢印L1)が下部透明部2を通して下方を照らすことで、照明装置(街路灯など)1の光源として機能すると共に、上向きの光(矢印L2)が上方に配置された太陽電池(両面受光型)6の下面を照らすことで、太陽電池6の光源としても機能する。照明体2には、発光ダイオード(LED: Light Emitting Diode)の他、蛍光灯など、各種の光源が用いられる。本実施形態の照明体2は、ロッド状

10

20

30

40

50

のLEDが後述する孔8を中心として放射状に複数配置されて構成されており、上方および下方に向けて光を照射する。

【0019】

(ケース3)

図2、図3に示すように、ケース3は、照明体2を収容するものであり、内部に風雨が浸入しないように、水密(液密)に構成されている。ケース3の材質には、鉄やステンレス等の金属の他、プラスチック等の樹脂を用いてもよい。本実施形態においては、ケース3には、上下方向に孔8が貫通して形成されており、ケース3は、中空のドーナツ状に形成されている。中空ドーナツ状のケース3の内部には、既述したように照明体2が収容されている。孔8は、図1に矢印Wで示すように、風を上下方向に通過させ、孔8を通過する風によって降雪時にケースの上面に積もった雪Sを吹き飛ばすと共に、カバー3が風から受ける抵抗を小さくする風抜き孔としても機能する。

10

【0020】

(下部透明部4、上部透明部5)

図2に示すように、ケース3の下部(照明体2の下方のケース3の部分)には、照明体2の光によってケース3の下方を照らすため、照明体2の光(矢印L1)が透過する下部透明部4が設けられている。また、ケース3の上部(照明体2の上方のケース3の部分)には、ケース3の上方からの太陽光(矢印L3)をケース3内に収容された太陽電池(両面受光型)6の上面に受光させるため、太陽光が透過する上部透明部5が設けられている。これら下部透明部4および上部透明部5の材質には、プラスチックやアクリル等の樹脂の他、ガラス等が用いられる。

20

【0021】

本実施形態においては、ケース3の全体が透明となった構成であるが、この構成には限られない。すなわち、ケース3を、不透明なケース本体(図示せず)と、ケース本体の上部に設けられた上部透明部5と、ケース本体の下部に設けられた下部透明部4とから構成してもよい。この場合、上部透明部5は、上方からの太陽光(矢印L3)を太陽電池6の上面に適切に受光させることができる範囲に設けられ、下部透明部4は、照明体2の光(矢印L1)を照明装置1として適切に下方に照らすことができる範囲に設けられる。

【0022】

(両面受光型の太陽電池6)

図2に示すように、ケース3の内部には、上部透明部5と照明体2との間に位置して、両面受光型の太陽電池(ソーラーパネル)6が配設されている。太陽電池6は、図示しない透明な基板シートと、基板シートに設けられた両面受光型セルと、表面を覆う保護シートとを備えている。

30

【0023】

基板シートの材質には、透明で屈曲可能なポリイミド(多脂環構造ポリイミド)等が用いられる。両面受光セルは、黒色乃至茶褐色であり、或る程度の光を遮ることができ、照明体2の光(矢印L2)がケース3の上方に漏れることを抑制する。両面受光セルには、両面の光電交換率が等しいものの他、一方の受光面と他方の受光面とで光電交換効率の異なるものを用いてもよい。保護シートの材質には、屈曲可能な透明プラスチック等が用いられる。

40

【0024】

本実施形態において、両面受光型太陽電池6は、上述したように、屈曲自在なフレキシブルタイプが用いられ、図4に示すように略扇形に形成されたベースシート6aが、縁6b同士を接するように切頭円錐状(截頭円錐状)に丸められ、図2に示すように、中空ドーナツ状のケース3内に収容され、ケース3内に設けた支持部9によって支持されている。但し、この構造に限られるものではなく、短冊状に形成された両面受光型太陽電池6を、複数、切頭円錐状に並べてもよい。

【0025】

(蓄電池7)

50

太陽電池 6 で発電された電力は、図 1 に示す蓄電池（バッテリー）7 に蓄電され、蓄電池 7 に蓄電された電力が、照明体 2 に給電される。蓄電池 7 は、ケース 3 を支持する支柱 10 に設けられている。支柱 10 は、上端にケース 3 が取り付けられ、下端が地面 11 に設置される。蓄電池 7 は、メンテナンスや重量を考慮して、支柱 10 の下部に設けられている。照明体 2 に用いられる電力は、蓄電池 7 の他に商用交流電源 12 から供給され、両面受光型の太陽電池 2 で発電されて蓄電池 7 に蓄えられた電力では足りない分が、商用交流電源 12 から補われるようになっている。

【0026】

（日照センサ 13、制御部 14）

図 1 に示すように、支柱 10 には、太陽電池 2 により太陽光を受光できるか否かを判断するため、周囲照度を検出する日照センサ 13 が設けられている。日照センサ 13 は、センサ受光面を覆う等の悪戯を防止するため、通行人の手が届かない支柱 10 の上部に設けられている。日照センサ 13 の出力は、支柱 10 の下部に設けられた制御部 14 に送られる。

10

【0027】

制御部 14 は、日照センサ 13 の出力に応じて照明体 2 の点灯消灯を切り換えるものであり、日照センサ 13 の出力値が所定の閾値未満のとき、太陽光では太陽電池 2 で適切に発電できないと判断し、蓄電池 7 または商用交流電源 12 の電力を照明体 2 に供給して照明体 2 を点灯させ、日照センサ 13 の出力値が上記閾値以上となったとき、太陽光によって太陽電池 6 が適切に発電できると判断し、蓄電池 7 または商用交流電源 12 から照明体 2 への電力供給のカットして照明体 2 を消灯させる。

20

【0028】

すなわち、制御部 14 は、日照センサ 13 の出力に基づき、太陽電池 6 が太陽光を受光できないと判断したとき照明体 2 を点灯させ、太陽電池 6 が太陽光を受光できると判断したとき照明体 2 を消灯させる。これにより、太陽電池（両面受光型）6 は、日の出から日没までの間において太陽光によって適切な発電が可能であるときには太陽光で発電し、太陽が沈む夜間および昼間でも雨、雪、曇などによる照度不足で適切な発電が困難となるときには照明体 2 で発電する。

【0029】

このように、日照センサ 13 は、日没などで太陽光での発電が困難となったとき太陽電池 6 の光源を太陽光から照明体 2 へ切り換え、日の出などで太陽光での発電が可能となったとき太陽電池 6 の光源を照明体 2 から太陽光に切り換える光源切換センサとして機能する。この結果、太陽電池（両面受光型）6 は、照明体 2 がオフであってもオンであっても、常に、一日中（24 時間）一年中（365 日）、上下の何れか一方の面で発電できる。また、日中、太陽光によって周囲が明るいときには、照明体 2 がオフとなるので、蓄電池 7 に蓄えられた電力の浪費を防止できる。

30

【0030】

ここで、日照センサ 13 は、上述したように、周囲の照度に応じて、太陽電池（両面受光型）6 の光源を太陽光と照明体 2 とで切り換える光源切換センサとして機能すると同時に、日没などで暗くなったときに周囲を照らすべく照明体 2 をオン（点灯）とし、日の出などで明るくなったとき照明体 2 をオフ（消灯）とする点灯消灯センサとしても機能する。すなわち、日照センサ 13 が太陽光での適切な発電が困難な照度を検出したとき、周囲は照明体 2 をオンさせて照らすべき暗さであり、日照センサ 13 が太陽光での適切な発電が可能な照度を検出したとき、周囲は照明体 2 をオフさせても問題ない明るさである。

40

【0031】

（タイマー）

なお、太陽電池 6 により太陽光を受光できるか否かを判断するため、時刻を検出するタイマーを制御部 14 に付設し、タイマーの時刻に基づき、太陽電池 6 が太陽光を受光できないと判断したときのみ、制御部 14 によって照明体 2 を点灯させるようにしてもよい。

【0032】

50

(電熱線 15、給電線)

図 1、図 2 に示すように、ケース 3 の上部の内面には、降雪によりケース 3 の上面に積もった雪 S を溶かすため、電熱線 (ニクロム線など) 15 が配設されている。電熱線 15 は、図 3 に示すように、ケース 3 の孔 8 を中心として径を異ならせて同芯的に複数配設された環状電熱線 15 a と、孔 8 を中心として放射状に周方向に間隔を隔てて複数配設された放射状電熱線 15 b とから構成されている。放射状電熱線 15 b は、図 1、図 2 に示すように、孔 8 の部分にも配設されており、孔 8 を塞ぐように積もった雪 S も溶かすことができる。電熱線 15 には、蓄電池 7 に蓄えられた電力が、給電線 16 を介して供給される。電熱線 15 に供給される電力は、蓄電池 7 の他に商用交流電源 12 から供給され、両面受光型の太陽電池 6 で発電されて蓄電池 7 に蓄えられた電力では足りない分が、商用交流電源 12 から補われるようになっている。

10

【0033】

(降雪センサ 17、給電手段 18)

図 1 に示すように、支柱 10 の上部には、降雪時か否かを検出する降雪センサ 17 が設けられている。降雪センサ 17 は、検出部に付着する雪の水分を検知する水分検知式降雪センサや、雪が赤外線を反射する性質を利用して空中に赤外線を照射し雪に反射して戻ってきた赤外線を検知する赤外線検知式降雪センサなどが用いられる。

【0034】

降雪センサ 17 の出力に基づき、降雪時であると判断したとき、蓄電池 7 に蓄えられた電力または商用交流電源 12 の電力を、給電線 16 を通じて電熱線 16 に給電する給電手段 18 が、支柱 10 の下部に設けられている。これにより、電熱線 15 が加熱され、ケース 3 の上面に積もった雪 S が溶かされる。よって、その後、天候が回復して晴れとなったとき、太陽光がケース 3 の上部透明部 5 を透過して太陽電池 6 に到達し、直ちに発電可能となる。

20

【0035】

(水ガイド)

図 1、図 2 に示すように、ケース 3 および支柱 10 には、ケース 3 の上面に積もった雪 S が電熱線 15 によって溶かされた水を支柱 10 に沿って流下させるため、水ガイド 19 が設けられている。水ガイド 19 は、ケース 3 下面の孔 8 の周囲に沿って樋がリング状に配置された第 1 水ガイド 19 a と、ケース 3 下面の外縁に沿って樋がリング状に配置された第 2 水ガイド 19 b と、第 1 水ガイド 19 a の水を支柱 10 に導くべく樋がケース 3 下面の径方向に沿って配置された第 3 水ガイド 19 c (図 3 参照) と、第 3 水ガイド 19 c の水及び第 2 水ガイド 19 b の水を支柱 10 に沿って流下させるため支柱 10 に凹設された第 4 水ガイド 19 d とを有する。第 2 水ガイド 19 b の水は、図 3 に示す排水孔 20 を通して第 4 水ガイド 19 d に流下する。

30

【0036】

図 2 に示すように、ケース 3 は、照明体 2 によって斜め下方 (路面など) を照らすため、支柱 10 とは反対側が高くなるように傾斜して支柱 10 に取り付けられている。このため、第 2 水ガイド 19 b の水は、最下点に設けられた排水孔 20 を通して第 4 水ガイド 19 d に流下し、第 1 水ガイド 19 a の水は、最下点に傾斜に沿って設けられた第 3 水ガイド 19 c を流れて第 4 水ガイド 19 d に導かれる。よって、第 1 水ガイド 19 a および第 2 水ガイド 19 b に水が滞留することはない。

40

【0037】

(作用・効果)

本実施形態に係る照明装置 1 によれば、図 2 に示すように、照明体 2 をケース 3 内に收容し、ケース 3 上部に上部透明部 5 を設け、上部透明部 5 と照明体 2 との間のケース 3 内に両面受光型の太陽電池 6 を配設したので、上方から上部透明部 5 を透過した太陽光 (矢印 L3) を両面受光型の太陽電池 6 の上面で受光して発電できると共に、下方の照明体 2 からの光 (矢印 L2) を太陽電池 6 の下面で受光して発電できる。

【0038】

50

すなわち、太陽電池 6 に両面受光型のものを用い、それを上部透明体 5 と照明体 2 との間に配置したので、太陽電池 6 の姿勢を全く変更することなく、太陽光および照明体 2 の光によって効率よく発電できる。よって、太陽電池 6 で発電した電力を、従来技術のように太陽電池 6 の姿勢変更により浪費することなく照明体 2 に利用でき、照明オン時間を可及的に長くできる。

【0039】

また、太陽電池 6 および照明体 2 が、ケース 3 内に收容されて密閉されているので風雨から防護され、耐候性、信頼性に優れた屋外設置用の照明装置 1 を実現できる。

【0040】

以上説明したように、本実施形態に係る照明装置 1 によれば、昼間は太陽光で発電し夜間は照明体 2 の光で発電し、太陽電池 6 で発電した電力を無駄なく照明体 2 に使用して照明オン時間を可及的に長くでき、耐候性、信頼性を向上できる。

10

【0041】

また、図 1 に示す日照センサ 13 が適切に発電できる太陽光の照度を検出したときには、制御部 14 が照明体 2 をオフし、日照センサ 13 が適切に発電できない照度を検出したときには、制御部 14 が照明体 2 をオンするので、両面受光型の太陽電池 6 は、常に、太陽光または照明体 2 の光によって発電でき、一日の内で発電する時間の割合が 100%となる。また、夜間は、日中の発電で得られた電力を消費しつつ発電できるので、発電効率が向上する。

【0042】

20

日照センサ 13 は、太陽光の照度に応じて両面受光型の太陽電池 6 の光源を太陽光と照明体 2 とで切り換える光源切替センサとして機能することに加え、周囲が暗くなる夜間と明るくなる日中とで照明体 2 をオンオフする点灯消灯センサとしても機能する。よって、街路灯としての照明装置 1 が周囲を照らすために必要な点灯消灯センサを別途設ける必要はなく、低コスト化を推進できる。

【0043】

図 1 に示す降雪センサ 17 が降雪を検出すると、給電手段 18 が電熱線 15 に給電するので、降雪時にケース 3 の上面に積もった雪 S が溶かされる。ケース 3 の上面に積もった雪 S が溶かされることで、その後、天候が回復して晴れとなったとき、太陽光がケース 3 の上部透明部 5 を透過して太陽電池 6 に到達し、いち早い発電が可能となる。

30

【0044】

雪が溶けた水は、図 2 に示すケース 3 の孔 8 を伝って第 1 水ガイド 19 a に流れ、ケース 3 の外縁を伝って第 2 水ガイド 19 b に流れ、第 3 水ガイド 19 c、第 4 水ガイド 19 d を通って支柱 10 に沿って流下する。よって、ケース 3 から水が落下（落滴）する事態を防止でき、下方の歩行者が落滴によって濡れてしまうことを回避できる。

【0045】

ここで、ケース 3 は、孔 8 を有するドーナツ状に形成されているので、ケース 3 の上面に積もった雪 S が溶かされて生じた水は、ケース 3 の孔 8 側の第 1 水ガイド 19 a とケース 3 の外縁側の第 2 水ガイド 19 b とに振り分けられ、それぞれ下方に案内されることになる。よって、何れか一方の側に水が集中することで生じるケース 3 からの落滴を防止

40

【0046】

また、孔 8 は、図 1 に矢印 W で示すように、風を上下方向に通過させ、孔 8 を通過する風によって降雪時にケース 3 の上面に積もった雪 S を吹き飛ばす機能を有すると共に、カバー 3 が風から受ける抵抗を小さくする風抜き孔としても機能する。

【0047】

以上、添付図面を参照しつつ本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上述した各実施形態に限定されないことは勿論であり、特許請求の範囲に記載された範疇における各種の変更例又は修正例についても、本発明の技術的範囲に属することは言うまでもない。

50

【 0 0 4 8 】

例えば、本発明に係る照明装置 1 は、街路灯のみならず、庭に設置されるガーデニング用の照明装置としても利用でき、また、室内であっても上方から太陽光が差し込む部屋であれば室内用の照明装置としても利用できる。また、孔 8、降雪センサ 17、電熱線 15、水ガイド 19などは、設置状況に応じて適宜省略できることは勿論である。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 9 】

本発明は、太陽電池によって発電された電力を用いる照明装置に利用できる。

【符号の説明】

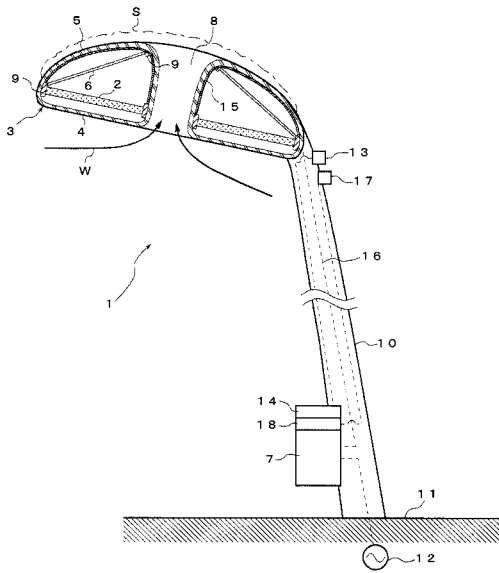
【 0 0 5 0 】

- 1 照明装置
- 2 照明体
- 3 ケース
- 4 下部透明部
- 5 上部透明部
- 6 両面受光型の太陽電池
- 7 蓄電池
- 8 孔
- 10 支柱
- 13 日照センサ
- 14 制御部
- 15 電熱線
- 16 給電線
- 17 降雪センサ
- 18 給電手段
- 19 水ガイド

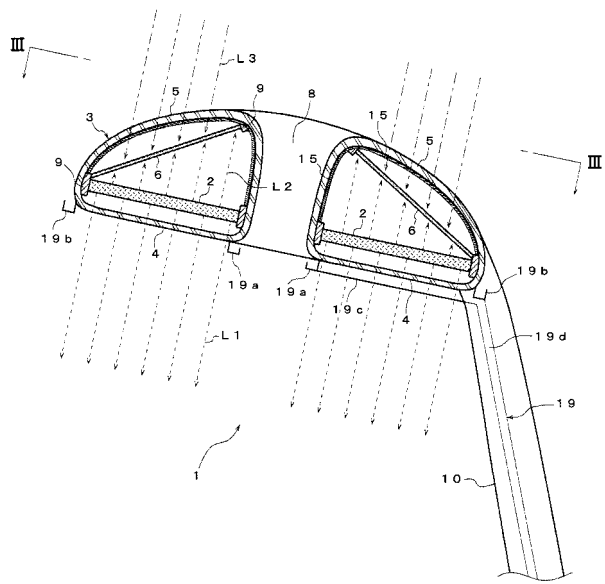
10

20

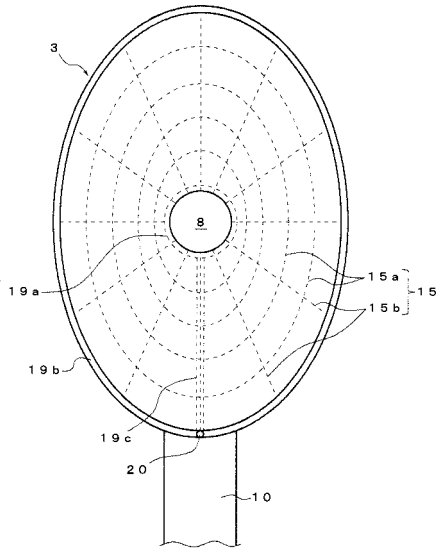
【 図 1 】



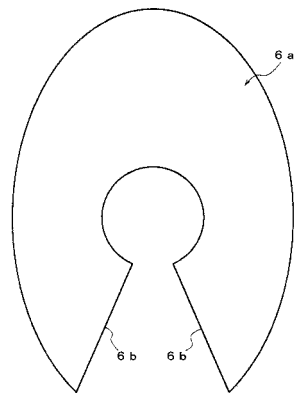
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
F 2 1 V 31/03	(2006.01)	F 2 1 V	29/90	
F 2 1 W 131/103	(2006.01)	F 2 1 V	31/03	4 0 0
F 2 1 Y 115/10	(2016.01)	F 2 1 W	131:103	
F 2 1 Y 103/00	(2016.01)	F 2 1 Y	101:02	
		F 2 1 Y	103:00	