

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3174073号
(U3174073)

(45) 発行日 平成24年3月1日(2012.3.1)

(24) 登録日 平成24年2月8日(2012.2.8)

(51) Int.Cl. F I
HO 1 L 31/052 (2006.01) HO 1 L 31/04 G
HO 1 L 31/042 (2006.01) HO 1 L 31/04 R

評価書の請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 実願2011-7606 (U2011-7606)
 (22) 出願日 平成23年12月22日(2011.12.22)

(73) 実用新案権者 599158672
 有限会社吉田エンタープライズ
 東京都世田谷区代田3-5-29
 (74) 代理人 100080698
 弁理士 小田 治親
 (74) 代理人 100110722
 弁理士 齊藤 誠一
 (72) 考案者 吉田 武弘
 東京都世田谷区代田3-5-29

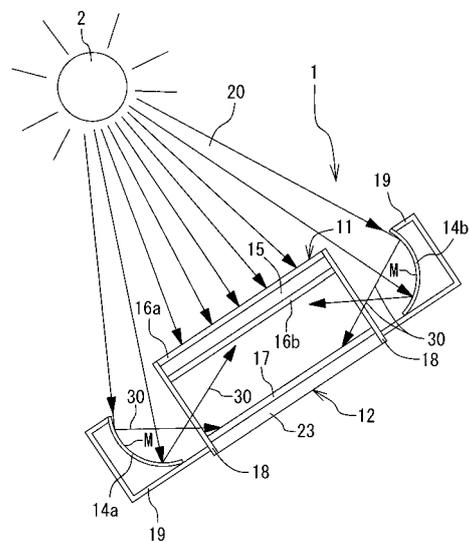
(54) 【考案の名称】 太陽光発電装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 単位面積当たりのソーラーパネルの設置面積を広くすることが可能な太陽光発電装置を提供する。

【解決手段】 太陽光発電装置1は、第一及び第二のソーラーパネル11、12及びこれらの周囲に配設された複数の反射部材14a、14bから成る。第一のソーラーパネル11は、光電変換を行うセル群16a、16bが両面に設けられ、第二のソーラーパネル12は、所定の距離をもって第一のソーラーパネル11に重なるようにして下側に配設され、表面にセル群17が設けられている。第一及び第二のソーラーパネル11、12を重ねたことで単位面積当たりのソーラーパネルの設置面積を広くすることができる。かつ、4つの反射部材で太陽光20を反射し、その反射光30をセル群16b、17に照射することで陰になるセル群16b、17に光を導くことができる。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

光電変換を行う複数のセルからなるセル群が表面及び裏面の両面に設けられ、表面側を太陽光の照射方向に向けて設置される第一のソーラーパネルと、

表面に光電変換を行う複数のセルからなるセル群が設けられ、該表面側が前記第一のソーラーパネルの裏面側と所定の間隔を有して向かい合うようにして前記第一のソーラーパネルの下側に配置された第二のソーラーパネルと、

太陽光を反射して、互いに相対する前記第一のソーラーパネルと前記第二のソーラーパネルの隙間から前記第一のソーラーパネルの裏面及び前記第二のソーラーパネルの表面に向けて太陽光を照射するための反射部材と、

を備えていることを特徴とする太陽光発電装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の太陽光発電装置において、

前記第一のソーラーパネルと前記第二のソーラーパネルの位置関係を保った状態で前記第一のソーラーパネルの表面側を太陽光が到来する方向を向くように位置を調整する位置調整機構をさらに備えていることを特徴とする太陽光発電装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の太陽光発電装置において、

前記反射部材を、前記第一のソーラーパネル及び前記第二のソーラーパネルの周囲に複数配置したことを特徴とする太陽光発電装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の太陽光発電装置において、

前記反射部材は凹面鏡鏡であることを特徴とする太陽光発電装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の太陽光発電装置において、

光電変換を行う複数のセルからなるセル群が表面及び裏面の両面に設けられた 1 又は複数の追加のソーラーパネルをさらに備え、

前記追加のソーラーパネルを前記第一のソーラーパネルと第二のソーラーパネルの間に所定の間隔を有して向かい合うようにして配置し、前記反射部材によって反射された太陽光が前記追加のソーラーパネルの表面側及び裏面側にも照射されるようにしてなることを特徴とする太陽光発電装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の太陽光発電装置において、

前記第一のソーラーパネルの裏面及び前記第二のソーラーパネルの表面に光を乱反射させる乱反射物を配置したことを特徴とする太陽光発電装置。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の太陽光発電装置において、

前記追加のソーラーパネルの表面及び裏面に光を乱反射させる乱反射物を配置したことを特徴とする太陽光発電装置。

【考案の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本考案は、家屋の屋根等に設置される太陽光発電装置に係り、特に、単位面積当たりの設置面積を広くすることができ、しかも受光面の総面積に対するソーラーパネルの設置面積を少なくすることができるようにした太陽光発電装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

我が国において 2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災を契機として原子力発電の安全性が危ぶまれ、これに伴って代替発電の必要性が高まり、風力発電、太陽光発電、潮力発電、火力発電等が見直されている。このうち、太陽光発電装置は無公害で比較的付

50

属部品が少なく無音で動作するため、屋上、屋根、地面等に幅広く設置できることから注目が高まっている。太陽光発電において大きな出力電圧及び発生電力を得るにはソーラーパネルの面積、即ち、ソーラーパネルを構成しているセル（cell：太陽電池）の数をできるだけ多くする必要があり、そのため、太陽光発電装置ではセル数を増やすほど設置面積が広がってしまう。また、太陽光発電装置で発電効率を高めるためには、最大出力を得ることができる位置で太陽光が照射されるようにソーラーパネルを設置する必要がある。そこで、大電力用のシステムでは、通常、最大電力点追従装置(Maximum Power Point Tracker：MPPT)を用いて、日射量や負荷にかかわらず太陽電池側からみた負荷を常に最適に保つような運転が行われている。しかし、小型軽量及びコストダウン等が要求される一般住宅等を対象にした小規模な太陽光発電装置では、MPPTを含めることができない。

10

【0003】

そのため、比較的簡単な構成によって太陽光を効果的にソーラーパネルに照射できる太陽光発電装置が提案されている。例えば、特許文献1に示される太陽光発電システムでは、ソーラーパネルを斜めに設置しその立ち上げ部に反射部材を垂直に設けたものを複数用意し、これらを太陽から遠い側にあるソーラーパネルの反射部材からの反射光が隣接するソーラーパネルに照射されるように順次設置し、さらに、太陽光を各反射部材に反射させるブラインドを設置したものである。また、特許文献2に示される太陽光発電装置では、回転する筒形状の支持体の外周面に太陽電池パネルが取り付けられた太陽電池パネル体、及び反射光が太陽電池パネルに入射するように設置された半円状の反射部材を備えて構成されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-155115号公報

【特許文献2】特開2010-103334号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、従来の太陽光発電装置によると、特許文献1に示される太陽光発電装置では、ソーラーパネルを設置する面積がソーラーパネルの面積分だけ必要になるのでソーラーパネルを設置するための広い設置場所を確保する必要がある。また、特許文献2に示される太陽光発電システムでは住宅等の建物の屋根に太陽電池パネル体を設置するのは困難であり、風対策や建築物の補強工事等が必要となるという問題がある。

30

【0006】

そこで、本考案の目的は、単位面積当たりの設置面積を広くすることができ、しかも受光面の総面積に対するソーラーパネルの設置面積を極力少なくすることができるようにした太陽光発電装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の本考案は、光電変換を行う複数のセルからなるセル群が表面及び裏面の両面に設けられ、表面側を太陽光の照射方向に向けて設置される第一のソーラーパネルと、表面に光電変換を行う複数のセルからなるセル群が設けられ、表面側が第一のソーラーパネルの裏面側と所定の間隔を有して向かい合うようにして第一のソーラーパネルの下側に配置された第二のソーラーパネルと、太陽光を反射して、互いに相対する第一のソーラーパネルと第二のソーラーパネルの隙間から第一のソーラーパネルの裏面及び第二のソーラーパネルの表面に向けて太陽光を照射するための反射部材とを備えていることを特徴とする。

40

【0008】

上記目的を達成するため請求項2に記載の本考案は、請求項1に記載の太陽光発電装置

50

において、第一のソーラーパネルと第二のソーラーパネルの位置関係を保った状態で第一のソーラーパネルの表面側を太陽光が到来する方向を向くように位置を調整する位置調整機構をさらに備えていることを特徴とする。

【0009】

上記目的を達成するため請求項3に記載の本考案は、請求項1又は2に記載の太陽光発電装置において、反射部材を、第一のソーラーパネル及び第二のソーラーパネルの周囲に複数配置したことを特徴とする。

【0010】

上記目的を達成するため請求項4に記載の本考案は、請求項1から3のいずれか1項に記載の太陽光発電装置において、反射部材は鏡であることを特徴とする。

10

【0011】

上記目的を達成するため請求項5に記載の本考案は、請求項1から4のいずれか1項に記載の太陽光発電装置において、光电変換を行う複数のセルからなるセル群が表面及び裏面の両面に設けられた1又は複数の追加のソーラーパネルをさらに備え、追加のソーラーパネルを第一のソーラーパネルと第二のソーラーパネルの間に所定の間隔を有して向かい合うようにして配置し、反射部材によって反射された太陽光が追加のソーラーパネルの表面側及び裏面側にも照射されるようにしてなることを特徴とする。

【0012】

上記目的を達成するため請求項6に記載の本考案は、請求項1から5のいずれか1項に記載の太陽光発電装置において、第一のソーラーパネルの裏面及び第二のソーラーパネルの表面に光を乱反射させる乱反射物を配置したことを特徴とする。

20

【0013】

上記目的を達成するため請求項7に記載の本考案は、請求項5に記載の太陽光発電装置において、追加のソーラーパネルの表面及び裏面に光を乱反射させる乱反射物を配置したことを特徴とする。

【考案の効果】

【0014】

本考案に係る太陽光発電装置によれば、第一のソーラーパネルと第二のソーラーパネルを所定の間隔を有して向かい合うように配置すると共に、反射部材によって反射させた太陽光をその隙間から照射させて第一のソーラーパネルの裏面に設けられたセル群及び第二のソーラーパネルに設けられたセル群に太陽光を導くことで狭い設置面積でありながら単位面積当たりのソーラーパネルの設置面積を広くすることができるという効果がある。

30

また、ソーラーパネルを複数段に重ねることによってさらに効率の良い発電を行うことができるという効果がある。

さらに、これまでの平面配置型の太陽光発電装置ではソーラーパネル上に雪が積もったような場合には発電することはできなかったが、本実施形態によればソーラーパネルの最上面に雪が積もった場合であっても、その裏面側のソーラーパネル及びその下側に配置されたソーラーパネルによって発電を行うことが可能となるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0015】

40

【図1】本考案に係る太陽光発電装置の第一の実施形態を示す側面図である。

【図2】図1に示す太陽光発電装置の平面図である。

【図3】本考案に係る太陽光発電装置の第二の実施形態を示す側面図である。

【図4】図3に示す太陽光発電装置の平面図である。

【図5】本考案に係る太陽光発電装置の第三の実施形態を示す側面図及びブロック図である。

【図6】本考案に係る太陽光発電装置の第四の実施形態を示す側面図及びブロック図である。

【図7】本考案に係る太陽光発電装置の第五の実施形態を示す側面図である。

【考案を実施するための形態】

50

【 0 0 1 6 】

1. 第一の実施形態

[太陽光発電装置の構成]

以下、本考案に係る太陽光発電装置の好ましい第一の実施形態に基づいて詳細に説明する。図1は本考案に係る太陽光発電装置の第一の実施形態を示す側面図、図2は図1に示す太陽光発電装置の平面図である。図示された太陽光発電装置1は、概略として、日中の太陽2が移動する軌道に面して配設される第一のソーラーパネル11と、この第一のソーラーパネル11に対して所定の間隔を有して互いに向かい合うようにして第一のソーラーパネル11の下側に配設された第二のソーラーパネル12と、凹面鏡Mを有して第一のソーラーパネル11及び第二のソーラーパネル12の周囲に配設された複数の反射部材13a, 13b, 14a, 14bとを備えて構成されており、例えば、住宅の屋根等に設置される。尚、図1は図2に示すA-A線から見た構成であるので、図1においては反射部材13bを図示していない。また、太陽光発電装置1は屋根等に固定するための金具等（図示せず）が必要になる。そして、第一のソーラーパネル11、第二のソーラーパネル12及び反射部材13a, 13b, 14a, 14bは、屋根の傾斜角度等に応じて設置時に日照効率を勘案しながら適切な取り付け角度が定められる。

10

【 0 0 1 7 】

第一のソーラーパネル11は、板状の支持体15の表面及び裏面の両面に光電変換を行う複数のセルからなるセル群16a（表面側）、16b（裏面側）を備えて構成されている。また、第二のソーラーパネル12は、板状の支持体23と、その表面（第一のソーラーパネル11に対向する面）に設けられて光電変換を行う複数のセルからなるセル群17とを備えて構成されている。セル群16a, 16b, 17は、いずれも多数のセル（太陽電池）を同一平面上に規則的に配列した構成となっている。第一のソーラーパネル11と第二のソーラーパネル12とは複数の（本実施形態では四つ）支柱18, 18によって一体化されており、さらに、反射部材13a, 13b, 14a, 14bが複数の（本実施形態では四つ）梁19, 19によって支柱18, 18に取り付けられている。尚、第一のソーラーパネル11及び第二のソーラーパネル12は、平面形状が長方形となっているが任意の形状とすることができる。

20

【 0 0 1 8 】

反射部材13a, 13bは、第一のソーラーパネル11及び第二のソーラーパネル12の長辺側に隣接して配設され、反射部材14a, 14bは第一のソーラーパネル11及び第二のソーラーパネル12の短辺側に隣接して配設されている。そして、反射部材13a, 13b, 14a, 14bは第一のソーラーパネル11及び第二のソーラーパネル12の外形に合わせた長さとなっている。反射部材13a, 13b, 14a, 14bは、ステンレス板を凹面状に形成することにより、又は、成型したメタクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、化学強化ガラスによって形成した凹面状の反射面は研磨、スパッタリング或いはアルミ箔をラミネートする等によって凹面鏡Mが形成されており、この凹面鏡Mが第一のソーラーパネル11と第二のソーラーパネル12との間の隙間（空間）を向くようにして配置される。これによって、図1に示すように、凹面鏡Mで反射された反射光30がセル群16bを備えた第一のソーラーパネル11の裏面及びセル群17を備えた第二のソーラーパネル12の表面に入射される。尚、反射部材は、図2に示すように、四つ（13a, 13b, 14a, 14b）としたが、例えば、少なくとも四つのうちの1つ、或いは、四つの相互間にさらにそれぞれ一つを増設し、全体で8個にしてもよい。

30

40

【 0 0 1 9 】

また、第一のソーラーパネル11の裏面側と第二のソーラーパネル12の表面側には、反射部材によって照射された入射光を乱反射させて、さらに第一のソーラーパネル11の裏面及び第二のソーラーパネル12の表面に照射させるような乱反射部材が配置されている。乱反射部材は、例えば、透明な細かいビーズ、ガラス片、アクリル片、アルミ薄膜等によって形成され、反射部材13a, 13b, 14a, 14bによって反射された太陽光を効率よく第一のソーラーパネル11の裏面及び第二のソーラーパネル12の表面に照射

50

する。これにより、第一のソーラーパネル 1 1 と第二のソーラーパネル 1 2 の発電効率を高めることができる。

【 0 0 2 0 】

[太陽光発電装置の動作]

次に、太陽光発電装置 1 の動作について説明する。晴天等によって太陽 2 から太陽光 2 0 が得られるとき、その太陽光 2 0 は、図 1 に示すように、第一のソーラーパネル 1 1 の表面に直接照射される。そして、第一のソーラーパネル 1 1 の表面のセル群 1 6 a に起電力を生じさせる。太陽光 3 0 は、同時に、反射部材 1 3 a , 1 3 b , 1 4 a , 1 4 b のそれぞれにも照射され、そして、反射部材 1 3 a , 1 3 b , 1 4 a , 1 4 b によって反射された反射光 3 0 の一部は第二のソーラーパネル 1 2 の表面に照射されて第二のソーラーパネル 1 2 の表面に配置されたセル群 1 7 に起電力を生じさせる。また、反射部材 1 3 a , 1 3 b , 1 4 a , 1 4 b によって反射された反射光 3 0 の一部は第一のソーラーパネル 1 1 の裏面にも照射されて第一のソーラーパネル 1 1 の裏面側に配置されたセル群 1 6 b に起電力を生じさせる。さらに、反射光 3 0 は第一のソーラーパネル 1 1 の裏面側及びソーラーパネル 1 2 の表面側に配置された乱反射物質によって反射されてセル群 1 6 b 及びセル群 1 7 に起電力を生じさせる。このようにして第一のソーラーパネル 1 1 及び第二のソーラーパネル 1 2 で発生した電力は図示しない二次電池に充電される。尚、二次電池からの電力は、直流から交流に変換すると大きなロスを生じることから、直流のままに利用供することが好ましい。

10

20

【 0 0 2 1 】

[第一の実施形態の効果]

第一の実施形態に係る太陽光発電装置によれば、第一のソーラーパネル 1 1 と第二のソーラーパネル 1 2 とを上下に二段に配置し、太陽光 2 0 に対して陰となる第一のソーラーパネル 1 1 の裏面に配置されたセル群 1 6 b 及び第二のソーラーパネルの表面に配置されたセル群 1 7 に対して反射部材 1 3 a , 1 3 b , 1 4 a , 1 4 b による反射光 3 0 を照射すると共に、第一のソーラーパネル 1 1 の裏面及び第二のソーラーパネルの表面に配置された乱反射物質によりさらにセル群 1 6 b 及びセル群 1 7 に起電力を生じ指させて発電を行うので、狭い設置面積でありながら単位面積当たりのソーラーパネルの配置面積を増やすことができるので効率の良い発電が可能になるという効果がある。

30

【 0 0 2 2 】

2 . 第二の実施形態

図 3 は本考案に係る太陽光発電装置の第二の実施形態を示す側面図、図 4 は図 3 の太陽光発電装置の平面図である。第二の実施形態に係る太陽光発電装置 1 は、第一の実施形態において反射部材 1 3 a , 1 3 b , 1 4 a , 1 4 b の外側の近傍にサブミラー 2 1 , 2 1 , 2 2 , 2 2 をさらに追加したものであり、その他の構成は第一の実施形態と同様である。サブミラー 2 1 , 2 1 , 2 2 , 2 2 は、反射部材 1 3 a , 1 3 b , 1 4 a , 1 4 b と同様の構成を備えており、太陽光 2 0 の反射光 3 0 を反射部材 1 3 a , 1 3 b , 1 4 a , 1 4 b の外側から第一のソーラーパネル 1 1 の裏面のセル群 1 6 b 及び第二のソーラーパネル 1 2 の表面のセル群 1 7 に導くように配置されている。尚、サブミラー 2 1 , 2 1 , 2 2 , 2 2 は四個としたが、少なくとも 1 つ以上、必要に応じてさらに多くすることも、また、他段に配置することもできる。

40

【 0 0 2 3 】

[第二の実施形態の効果]

第二の実施形態に係る太陽光発電装置によれば、第一の実施形態と同様の効果が得られると共に、反射部材 1 3 a , 1 3 b , 1 4 a , 1 4 b に加えてさらにサブミラー 2 1 , 2 1 , 2 2 , 2 2 を設けたことにより、セル群 1 6 b , 1 7 の集光度が高まり、発電効率が向上するという効果がある。

【 0 0 2 4 】

3 . 第三の実施形態

図 5 は本考案に係る太陽光発電装置の第三の実施形態を示す側面図及びブロック図であ

50

る。第三の実施形態に係る太陽光発電装置 1 は、第一の実施形態において、季節による太陽 2 の軌道の変化（高さの変化）に対応して日光が効率よく照射されるように第一のソーラーパネル 1 1 及び第二のソーラーパネル 1 2 の傾きを適宜変更することができる位置調整機構を設けたものである。すなわち、位置調整機構は、住宅等の屋根 3 5 に設置された第一のソーラーパネル 1 1 及び第二のソーラーパネル 1 2 の上端を油圧アクチュエータ 4 0 によって昇降できる機構を備えている。油圧アクチュエータ 4 0 は油圧機構 4 1 によって駆動され、この油圧機構 4 1 はコントローラ 4 2 によって制御される。油圧アクチュエータ 4 0 は、ピストン、このピストンに連結されたピストンロッド及びピストンを収容するシリンダ（いずれも図示せず）によって構成される。また、油圧機構 4 1 は、タンク、ホース、ポンプ、モータ、方向切換弁等（いずれも図示せず）を備えて構成されている。コントローラ 4 2 は、CPU 4 2 1、メモリ 4 2 2 及び各種周辺回路（図示せず）を備え、メモリ 4 2 2 には太陽 2 の季節毎の軌道のデータが記憶されている。CPU 4 2 1 はコントローラ 4 2 内の時計データ（年月日）を参照して現時点の第一のソーラーパネル 1 1 及び第二のソーラーパネル 1 2 の傾きの新設定値を一定期間毎（例えば、7日毎、1カ月毎等）に算出し、油圧機構 4 1 を制御して最終的に第一のソーラーパネル 1 1 及び第二のソーラーパネル 1 2 の角度を適宜変更する。第一のソーラーパネル 1 1 及び第二のソーラーパネル 1 2 が算出した角度になったか否かは第二のソーラーパネル 1 2 の上端の高さを検知する高さセンサ 4 3 の検出信号に基づいて CPU 4 2 1 が判定し、この結果に基づいて油圧機構 4 1 を制御する。尚、油圧アクチュエータ 4 0 及び油圧機構 4 1 に代えて、例えば、直流モータと直動案内装置を用いた駆動機構の使用も可能である。

10

20

【0025】

[第三の実施形態の効果]

第三の実施形態に係る太陽光発電装置によれば、第一の実施形態と同様の効果が得られると共に、位置調整機構として油圧アクチュエータ 4 0、油圧機構 4 1 及びコントローラ 4 2 を設け、太陽 2 の四季の変化に伴う軌道の変化（高さの変化）に応じて第一のソーラーパネル 1 1 及び第二のソーラーパネル 1 2 の傾きを調節できるようにしたので、季節の変化によらずセル群 1 6 a, 1 6 b, 1 7 は太陽光 2 0 及び反射光 3 0 を効果的に受光することができる、これにより発電効率を向上させることができるという効果がある。

【0026】

4. 第四の実施形態

図 6 は本考案に係る太陽光発電装置の第四の実施形態を示す側面図及びブロック図である。第四の実施形態に係る太陽光発電装置 1 は、第一の実施形態において反射部材 1 3 a, 1 3 b, 1 4 a, 1 4 b を可動構造にし、太陽 2 の軌道の変化に応じて反射部材 1 3 a, 1 3 b, 1 4 a, 1 4 b の角度を可変し、それぞれの反射光がセル群 1 6 b, 1 7 に照射される時間が多くなるようにしたものであり、その他の構成は第一の実施形態と同様である。反射部材 1 3 a, 1 3 b, 1 4 a, 1 4 b の各下端は基台 5 0 に回動自在に支持され、さらに反射部材 1 3 a, 1 3 b, 1 4 a, 1 4 b の各中間部にはラック 5 1 の一端が結合されている。ラック 5 1 は駆動機構 5 2 に内蔵のピニオン（図示せず）に噛合しており、該ピニオンはモータ 5 3 によって駆動される。したがって、ラック 5 1 はピニオンの回転に応じて図 6 の左右方向に移動する。モータ 5 3 は図 5 に示したコントローラ 4 2 によって制御される。コントローラ 4 2 は、上述したように内蔵のメモリ 4 2 2 に太陽 2 の季節毎の軌道のデータが記憶されており、現在の年月日を基に第一のソーラーパネル 1 1 及び第二のソーラーパネル 1 2 の傾きの新設定値を一定期間毎（例えば、7日毎、1カ月毎等）に CPU 4 2 1 によって算出し、モータ 5 3 を制御する。そして、第一のソーラーパネル 1 1 及び第二のソーラーパネル 1 2 が算出した角度になったか否かが、第一のソーラーパネル、第二のソーラーパネル 1 2 及び基台 5 0 等の傾きを検出する傾きセンサ 5 4 の検出信号に基づいて判定される。尚、第四の実施形態による構成は図 5 に示す第三の実施形態に適用することも可能である。逆に、第三の実施形態の構成を第四の実施形態に適用することも可能である。

30

40

【0027】

50

[第四の実施形態の効果]

第四の実施形態に係る太陽光発電装置によれば、第一の実施形態と同様の効果が得られると共に、ラック 5 1、駆動機構 5 2、モータ 5 3、傾きセンサ 5 4 及びコントローラ 4 2 からなる駆動手段を設け、太陽 2 の四季の変化に伴う軌道の変化に応じて反射部材 1 3 a, 1 3 b, 1 4 a, 1 4 b の傾きを調節できるようにしたのでセル群 1 6 a, 1 6 b, 1 7 は季節の変化によらず太陽光 2 0 を効果的に受光することができ、これによって発電効率を向上させることができるという効果がある。

【 0 0 2 8 】

5 . 第五の実施形態

図 7 は本考案に係る太陽光発電装置の第五の実施形態を示す側面図である。第五の実施形態に係る太陽光発電装置 1 は、第一の実施形態において、第一のソーラーパネル 1 1 と同一構成の第三のソーラーパネル 2 6 を第一のソーラーパネル 1 1 と第二のソーラーパネル 1 2 との間に配設したものである。第三のソーラーパネル 2 6 を設けたことによって、この第三のソーラーパネル 2 6 にも反射光 3 0 を照射する必要がある。そこで、反射部材 1 3 a, 1 3 b, 1 4 a, 1 4 b の縦方向を延長した形状としている。勿論、図 3 及び図 4 に示した第二の実施形態のようにサブミラー 2 1, 2 1, 2 2, 2 2 を設けることによって、更なる発電効率の向上が可能になる。尚、第三のソーラーパネル 2 6 は 1 つに限らず、複数にすることも可能である。

10

【 0 0 2 9 】

[第五の実施形態の効果]

第五の実施形態に係る太陽光発電装置によれば、第一の実施形態と同様の効果が得られると共に、ソーラーパネルの数を増やしたことによって発電出力や発電電圧を高めることができ、したがって発電効率が向上するという効果がある。

20

【 0 0 3 0 】

以上のように、本考案の好ましい実施形態について詳述したが、本考案は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、実用新案登録請求の範囲に記載された本考案の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能であることはいうまでもない。

【 0 0 3 1 】

例えば、第一の実施形態、第五の実施形態又は第二の実施形態と第三の実施形態との組み合わせ、第一の実施形態、第五の実施形態又は第二の実施形態と第四の実施形態との組み合わせ、第一の実施形態、第五の実施形態、第二の実施形態及び第四の実施形態との組み合わせ、第三の実施形態と第四の実施形態との組み合わせ等、種々の組み合わせ等が可能である。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 3 2 】

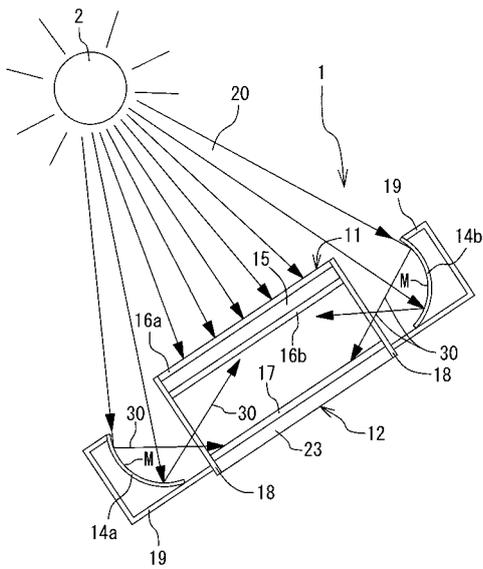
- | | | |
|----------------------------|------------|--|
| 1 | 太陽光発電装置 | |
| 2 | 太陽 | |
| 1 1 | 第一のソーラーパネル | |
| 1 2 | 第二のソーラーパネル | |
| 1 3 a, 1 3 b, 1 4 a, 1 4 b | 反射部材 | |
| 1 5 | 支持体 | |
| 1 6 a, 1 6 b, 1 7 | セル群 | |
| 1 8 | 支柱 | |
| 1 9 | 梁 | |
| 2 0 | 太陽光 | |
| 2 1, 2 2 | サブミラー | |
| 2 3 | 支持体 | |
| 2 4 a, 2 4 b | セル群 | |
| 2 5 | 支持体 | |
| 2 6 | 第三のソーラーパネル | |

40

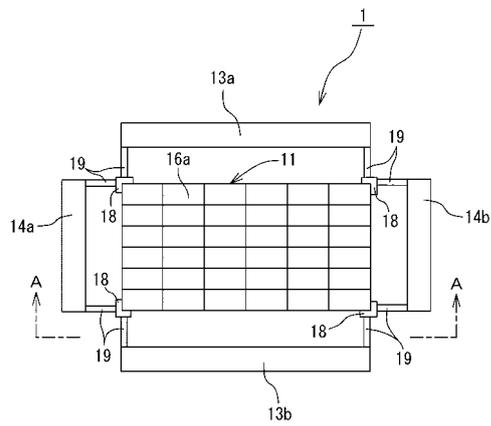
50

- 3 0 反射光
- 3 5 屋根
- 4 0 油圧アクチュエータ
- 4 1 油圧機構
- 4 2 コントローラ
- 4 3 高さセンサ
- 5 0 基台
- 5 1 ラック
- 5 2 駆動機構
- 5 3 モータ
- 5 4 傾きセンサ
- 4 2 1 CPU
- 4 2 2 メモリ
- M 凹面鏡

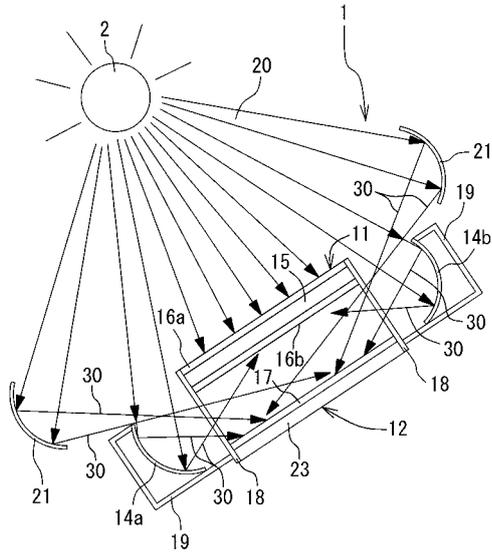
【 図 1 】



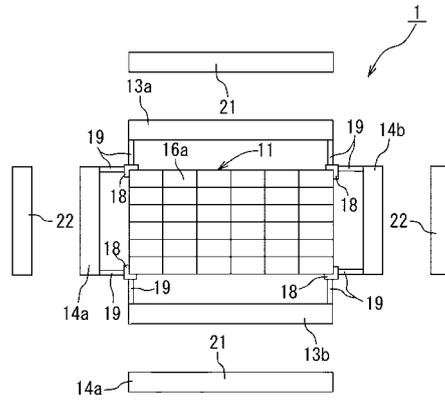
【 図 2 】



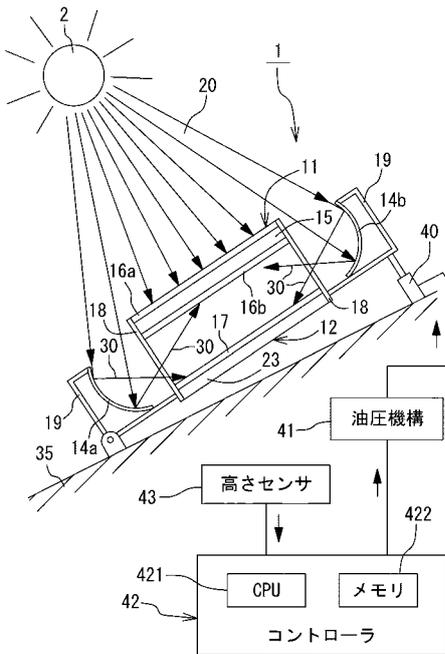
【 図 3 】



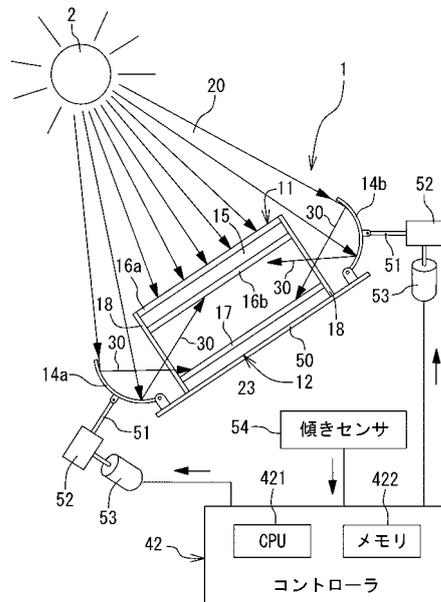
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

