

(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2019-92376
(P2019-92376A)

(43) 公開日 令和1年6月13日(2019.6.13)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO 2 S 40/22 (2014.01)	HO 2 S 40/22	5 F 1 5 1
HO 2 S 20/32 (2014.01)	HO 2 S 20/32	

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2018-248083 (P2018-248083)	(71) 出願人	516011006 朗集股▲フン▼有限公司 台湾台北市衡陽路85號6樓之5
(22) 出願日	平成30年12月28日(2018.12.28)	(74) 代理人	100166372 弁理士 山内 博明
	基礎とした実用新案登録 実用新案登録第3203304号	(74) 代理人	100115451 弁理士 山田 武史
	原出願日 平成28年1月8日(2016.1.8)	(72) 発明者	郭 展羽 台湾台北市林區延平北路六段210號7樓之1
(31) 優先権主張番号	104219812	(72) 発明者	劉 柏宗 台湾新北市新店區安忠路57巷3-5號6樓
(32) 優先日	平成27年12月10日(2015.12.10)	(72) 発明者	徐 憶▲ウエン▼ 台湾台北市衡陽路85號6樓之5
(33) 優先権主張国	台湾(TW)		最終頁に続く

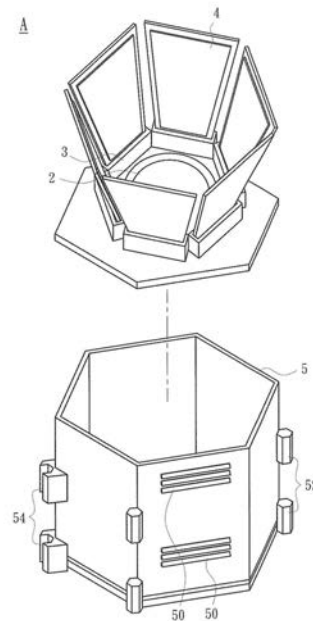
(54) 【発明の名称】 組立式太陽光発電装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】組立、修理が便利で、太陽光発電パネル同士に間隙ができない組立式太陽光発電装置及び組立式太陽光発電システムを提供する。

【解決手段】組立式太陽光発電装置Aであり、ベース、光ガイド部2、複数の接続部3及び複数の太陽光発電パネル4を含み、光ガイド部2はベース上に設置され、各接続部3はベース上における光ガイド部2の周囲に設置されており、各太陽光発電パネル4が、一個の接続部3に接続され、且つ、各太陽光発電パネル4はベースに対して傾斜角をもち、各太陽光発電パネルの左右の幅は傾斜角に従って変化させて、太陽光発電パネルが相互に隣り合うときの接合面をぴったりと合わせて、隣合う太陽光発電パネル同士の間隙を縮小するとともに、太陽光発電パネルの組立や修理に便利にする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ベースと、

前記ベース上に設けられ、外界の光を、予定された光の移動ルートへと導く光ガイド部と、

前記ベース上の、前記光ガイド部の周囲に設けられている複数の接続部と、

複数の太陽光発電パネルとを備え、

各太陽光発電パネルは、一個の接続部に接続され、前記太陽光発電パネルを前記接続部に接続した後、生成された電気エネルギーは前記接続部に送られ、さらに前記接続部から前記ベースに送られて、前記ベース経由で、必要とされる電気エネルギーを出力し、且つ、各の太陽光発電パネルは前記ベースに対して傾斜角を有し、各太陽光発電パネルの左右の幅は傾斜角に従って変化させて、前記太陽光発電パネルが相互に隣り合うときの接合面をぴったりと合わせて、隣合う太陽光発電パネル同士の間隙を縮小している、ことを特徴とする組立式太陽光発電装置。

10

【請求項 2】

シェードを備え、前記シェードは前記組立式太陽光発電装置の外周を囲み、前記シェードの一端は前記ベースに合わさり、前記シェードの他方の一端は前記太陽光発電パネルの上端に合わさって開口しており、外の光が前記シェード内部の前記光ガイド部に入射できるようにしていることを特徴とする、請求項 1 に記載の組立式太陽光発電装置。

20

【請求項 3】

前記シェードの側面に一個以上の通気口を備えていることを特徴とする、請求項 2 に記載の組立式太陽光発電装置。

【請求項 4】

前記シェードの外周に複数の第一連結部と複数の第二連結部を備え、前記第一連結部は他のシェードの前記第二連結部と連結され、前記第二連結部は他のシェードの前記第一連結部と連結されることを特徴とする、請求項 2 に記載の組立式太陽光発電装置。

【請求項 5】

拡張部を備え、前記拡張部は前記ベースと接続されており、前記拡張部は前記ベース経由で、各太陽光発電パネルが発電した電気エネルギーを受け、且つ前記拡張部が外付け部と接続できることを特徴とする、請求項 1 に記載の組立式太陽光発電装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 に記載の組立式太陽光発電装置を備え、前記ベースの全部を組み合わせてメイン基板を形成し、且つ、各の組立式太陽光発電装置が相互に接続されていることを特徴とする組立式太陽光発電システム。

【請求項 7】

フレームを備え、前記フレームは組立式前記太陽光発電システムの外周を囲み、前記フレームの一端は前記メイン基板に合わさり、前記フレームの他方の一端は前記太陽光発電パネルの上端に合わさって開口しており、外の光が前記フレーム内部の前記光ガイド部に入射できることを特徴とする、請求項 6 に記載の組立式太陽光発電システム。

【請求項 8】

前記フレームの外周に複数の第一連結部と複数の第二連結部を備え、前記第一連結部は他の組立式太陽光発電システムの前記フレームの前記第二連結部と連結され、前記第二連結部は他の組立式太陽光発電システムの前記フレームの前記第一連結部と連結されることを特徴とする、請求項 7 に記載の組立式太陽光発電システム。

40

【請求項 9】

前記フレームの側面に一個以上の通気口を備えていることを特徴とする、請求項 7 に記載の組立式太陽光発電システム。

【請求項 10】

一つの組立式太陽光発電装置の中の、各の太陽光発電パネルが一個の故障通知ユニットと接続されていることを特徴とする、請求項 6 に記載の組立式太陽光発電システム。

50

【請求項 11】

前記のメイン基板上に通信モジュールを備え、前記通信モジュールは故障通知ユニットと接続され、遠隔地の監視システムとも接続されており、前記故障通知ユニットが故障の通知を発したとき、前記通信モジュールに対して故障通知メッセージを発し、前記通信モジュールを通して、前記故障通知メッセージを前記監視システムに送信することを特徴とする、請求項 10 に記載の組立式太陽光発電システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は太陽光発電装置、特に光の入射角を調整し、入射角を調整された光を反射させて発電を行う太陽光発電装置に関するものである。

10

【背景技術】**【0002】**

太陽光発電は再生可能エネルギーを生成する、環境にやさしい発電方法であり、発電の過程において二酸化炭素などの温室効果ガスを発生しないため、太陽光発電を用いる過程においては、環境を汚染することがない。

【0003】

さらに、従来型の太陽光発電パネルは、大きな一枚のベース基板に複数のソーラーウェーハを取り付け、光（太陽光）がソーラーウェーハを照射すると、ソーラーウェーハが電気を生成する。太陽光発電パネル上のソーラーウェーハは相互に接続されており、総体として必要とされるだけの発電量を得るが、太陽光発電パネルにおいて、一つのソーラーウェーハが故障すると、太陽光発電パネルの発電効率が低下するので、こうなると、太陽光発電パネルそのものを置き換えなければ、本来の発電効率を回復することはできない。そこで、事業者や研究者がこれらの問題に対して若干の解決方法を提起しており、たとえば、中国実用新案 CN 201278497Y「太陽光発電集光モジュール」は、光を単一のソーラーウェーハに集中させることで、太陽光発電パネルにおける単一のソーラーウェーハ故障により太陽光発電パネルそのものを交換しなければならない問題を解決している。

20

【0004】

しかし、前記の「太陽光発電集光モジュール」は、ソーラーウェーハが一個しかなく、必要とする発電量を得るのは簡単ではない。必要とする発電量を得ようと思えば、太陽光発電装置をより大面積の平坦な区域に置かなければならず、これは太陽光発電の発展と拡大にとって妨げになる。そこでまた、事業者や研究者がこれらの問題に対して若干の解決方法を提起しており、たとえば、台湾実用新案 M 357587「立体式太陽光発電受光装置」及び M 456587「太陽光発電集電装置」は、いずれも太陽光を、周囲の各太陽光発電パネルまで反射または屈折させており、こうすることで、従来のフラットな太陽光発電パネルと同じ平面面積で、太陽光発電パネルの設置数量を増やして、総体的に発電効率を高めている。

30

【0005】

しかし、前記の「立体式太陽光発電受光装置」または「太陽光発電集電装置」は、組立や修理が不便で、太陽光発電パネルを傾斜させて組み立てたとき、太陽光発電パネルの間に隙間ができ、この隙間の部分で、光源の一部を喪失するという難点があることから、これらの問題を解決する必要に迫られている。

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

従来の技術的な問題点を踏まえて、技術的に不足していた点を解決するため、本発明は、組立、修理が便利で、太陽光発電パネル同士に隙間ができない太陽光発電装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

50

本発明の目的に基づき、ここで提供される組立式太陽光発電装置は、ベース、光ガイド部、複数の接続部及び複数の太陽光発電パネルを含み、光ガイド部はベース上に設置され、各接続部はベース上における光ガイド部の周囲に設置されており、各太陽光発電パネルは、一個の接続部に接続され、且つ、各太陽光発電パネルはベースに対して傾斜角をもち、各太陽光発電パネルの左右の幅は傾斜角に従って変化させて、太陽光発電パネルが相互に隣り合うときの接合面をぴったりと合わせて、隣合う太陽光発電パネル同士の間隙を縮小するとともに、太陽光発電パネルの組立や修理に便利にする。

【0008】

この装置はシェードを含み、シェードは組立式太陽光発電装置の外周を囲み、シェードの一端はベースに合わさり、シェードの他方の一端は太陽光発電パネルの上端に合わさっている。こうして、太陽光発電パネルが外的な衝撃を受けて損壊する確率を下げている。

10

【0009】

この装置は、シェードの外周に複数の第一連結部と複数の第二連結部を含み、第一連結部は他のシェードの第二連結部と連結され、第二連結部は他のシェードの第一連結部と連結されて、多数の太陽光発電装置をつないで組み立てることができる。

【0010】

この装置は、拡張部を含み、拡張部はベースと接続されて、各太陽光発電パネルが発電した電気エネルギーを受け、拡張部に接続されている外付け部が、拡張部から送られてくる電気エネルギーを使えるようにしている。

【0011】

本発明の目的に基づき、ここで提供される組立式太陽光発電システムは、複数の組立式太陽光発電装置によって構成され、各組立式太陽光発電装置は、ベース、光ガイド部、複数の接続部及び複数の太陽光発電パネルを含み、光ガイド部はベース上に設置され、各接続部はベース上における光ガイド部の周囲に設置されており、各太陽光発電パネルは、一個の接続部に接続され、且つ、各太陽光発電パネルはベースに対して傾斜角をもち、各太陽光発電パネルの左右の幅は傾斜角に従って変化させて、太陽光発電パネルが相互に隣り合うときの接合面をぴったりと合わせ、また、各々のベースを一体化させて一つのメイン基板を形成させるとともに、各組立式太陽光発電パネルを相互に接続して、必要とされる発電量を出し、こうして、隣合う太陽光発電パネル同士の間隙を縮小するとともに、太陽光発電パネルの組立や修理に便利にしている。

20

30

【0012】

このシステムはフレームを含み、フレームは組立式太陽光発電システムの外周を囲み、フレームの一端はメイン基板に合わさり、フレームの他方の一端は太陽光発電パネルの上端に合わさっている。こうして、太陽光発電パネルが外的な衝撃を受けて損壊する確率を下げている。

【0013】

このシステムは、フレームの外周に複数の第一連結部と複数の第二連結部を含み、第一連結部は他の組立式太陽光発電システムのフレームの第二連結部と連結され、第二連結部は他の組立式太陽光発電システムのフレームの第一連結部と連結されて、多数の組立式太陽光発電システムをつないで組み立てることができる。

40

【0014】

このシステムにおいては、一個の組立式太陽光発電装置内の太陽光発電パネルは、一個の故障通知ユニットと接続されており、一個の太陽光発電パネルが故障したとき、故障通知ユニットが故障通知を発する。

【発明の効果】

【0015】

上述によると、本発明には以下のようなメリットがある。

1. 太陽光発電パネル同士の間隙が縮小し、組立と修理にも便利。
2. 組立式太陽光発電装置または組立式太陽光発電システムの外部に施されたシェードが太陽光発電パネルを保護できる。

50

3. 拡張部を利用して外付け部と接続し、組立式太陽光発電装置の応用方法を多元化できる。

4. 組立式太陽光発電システムは、故障通知ユニットを用いて太陽光発電パネルの故障を感知できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明における組立式太陽光発電装置の全体図

【図2】本発明における組立式太陽光発電装置及び外付け部を示す図

【図3】本発明における組立式太陽光発電システムの全体図

【図4】本発明における組立式太陽光発電システムのもう一つの全体図

10

【図5】本発明図4の見取図

【図6】本発明における組立式太陽光発電システムの故障通知ユニット配線図

【発明を実施するための形態】

【実施例】

【0017】

審査官に本実用新案の発明の特徴、内容、メリット、及び達成できる効果を理解していただくため、本発明を示す図面を用いて実施例を記述する方式で、以下、詳細説明するが、文中に用いる図面は説明内容を提示、補助するためであり、必ずしも本発明実施の際の実比率を示しているわけではない。ゆえに、ここに示す寸法や相互の比率をもって、本考案を実施する上での特許請求範囲とするべきではないことを、先に明記しておく。

20

【0018】

図1に示すように、ここで提供される組立式太陽光発電装置Aは、ベース1、光ガイド部2、複数の接続部3及び複数の太陽光発電パネル4を含み、光ガイド部2はベース1上に設置され、光ガイド部2は円錐形の反射鏡、円弧形の反射鏡または反射プリズムなどであり、光ガイド部2は光学的な屈折または反射の原理を利用して、外界の光を、予定された光の移動ルートへと十分に導く。各接続部3はベース1の上、光ガイド部2の周囲に設置されており、各接続部3はゴールドフィンガープリント基板ソケットでよく、各接続部3がベース1上で相互に接続されている。

【0019】

さらに、各太陽光発電パネル4は、接続部3のいずれかに接続されており、太陽光発電パネル4が接続部3に差し込まれるほうの一端はゴールドフィンガープリント基板とし、太陽光発電パネル4を接続部3に接続した後、生成された電気エネルギーは接続部3に送られ、さらに接続部3からベース1に送られて、ベース1経由で、必要とされる電気エネルギーを出力する。各太陽光発電パネル4はベース1に対して傾斜角をもち、各太陽光発電パネル4の左右の幅は傾斜角に従って変化させて、太陽光発電パネル4が相互に隣り合うときの接合面をぴったりと合わせて、隣合う太陽光発電パネル4同士の間隙を縮小する。このように、各太陽光発電パネル4は、傾斜角、及び相互に合わさって間隙の少ない構造設計により、光ガイド部2が導いた光を十分に受光、利用することができるようにして、各太陽光発電パネル4の発電効率を高めている。また、太陽光発電パネル4は立体的に接続部3に接続されるので、太陽光発電パネル4の組立に便利であり、一個の太陽光発電パネル4が故障したとき、故障した太陽光発電パネル4のみを取り外して修理するだけでよいので、発電の受光面積を増やして発電効率を高めているのに加えて、後日の修理にも便利になっている。

30

40

【0020】

太陽光発電パネル4は接続部3に、立体的に斜めに差し込まれているので、外部からの衝撃を受けやすい。よって太陽光発電パネル4が外部からの衝撃で損壊を受けるのを防止するため、本発明はさらにシェード5を含み、シェード5は組立式太陽光発電装置Aの外周を囲み、シェード5の一端はベース1に合わさり、シェード5の他方の一端は太陽光発電パネル4の上端に合わさって開口しており、外界の光がシェード5内部の光ガイド部2に入射できるようにしている。こうして、太陽光発電パネル4の外にシェード5を設ける

50

ことによって、太陽光発電パネル 4 が外的な衝撃を受けて損壊する確率を下げている。

【0021】

シェード 5 が太陽光発電パネル 4 の外部を囲み、シェード 5 内部の温度が過剰になるのを防止するため、シェード 5 の側面に一個以上の通気口 50 を設け、通気口 50 を通して、シェード 5 内部と外界との通風をよくする。

【0022】

本発明においては、シェード 5 の外周に複数の第一連結部 52 と複数の第二連結部 54 を設け、第一連結部 52 は他のシェード 5 の第二連結部 54 と連結され、第二連結部 54 は他のシェード 5 の第一連結部 52 と連結されて、多数の太陽光発電装置 A をつないで組み立てることができる。さらに、図 2 に示すように、本発明は拡張部 6 を含み、拡張部 6 はベース 1 と接続されて、拡張部 6 はベース 1 を通して、各太陽光発電パネル 4 が発電した電気エネルギーを受け、拡張部 6 に接続されている外付け部 7 が、拡張部 6 から送られてくる電気エネルギーを使えるようにする。たとえば、外付け部 7 は、電池充電器、USB 外付け電源装置などが考えられる。

10

【0023】

本発明の実施例において、図 1 に示すように、光ガイド部 2 を囲んで六個の太陽光発電パネル 4 が設置されており、この六個の太陽光発電パネル 4 の上端が正六角形を呈しているが、本発明実施時においては、これに限るものではなく、三個以上の太陽光発電パネル 4 の組合せならば、いずれも本発明の請求の範囲内とする。また、シェード 5 は正六角形で、シェードの六つの側面には、第一連結部 52、第二連結部 54、第一連結部 52、第二連結部 54、第一連結部 52、第二連結部 54 の順に連結部が設置され、同じ構造をもつ他のシェード 5 を連結できるようにする。

20

【0024】

図 3 に示すように、ここで提供される組立式太陽光発電システムは、複数の組立式太陽光発電装置 A を含み、ここでいう組立式太陽光発電装置は、前記の組立式太陽光発電装置とほぼ同じだが、両者の違いは、すべてのベースが相互に組み合わされてメイン基板 8 を形成している点、そして、各組立式太陽光発電装置 A が相互に接続されて、必要とされる出力の電気エネルギーを出力する点であり、こうして、隣り合う太陽光発電パネル 4 同士の間隙を縮小し、太陽光発電パネル 4 の組立や修理に便利ないようにしている。

【0025】

本発明においては、図 4 及び図 5 に示すように、組立式太陽光発電システムはフレーム 9 を含み、フレーム 9 は組立式太陽光発電システムの外周であり、フレーム 9 の一端はメイン基板 8 に合わさり、フレーム 9 の他方の一端は太陽光発電パネル 4 の上端に合わさって開口しており、外界の光がフレーム 9 内部の光ガイド部 2 に入射できるようにしている。こうして、太陽光発電パネル 4 が外的な衝撃を受けて損壊する確率を下げている。また、フレーム 9 が太陽光発電パネル 4 の外部を囲み、フレーム 9 内部の温度が過剰になるのを防止するため、フレーム 9 の側面に一個以上の通気口 90 を設け、通気口 90 を通して、フレーム 9 内部と外界との通風をよくする。

30

【0026】

本発明においては、図 4 及び図 5 に示すように、フレーム 9 の外周に複数の第一接合部 92 と複数の第二接合部 94 を設け、第一接合部 92 は、組立式太陽光発電システムにおける他のフレーム 9 の第二接合部 94 と連結され、第二接合部 94 は、組立式太陽光発電システムにおける他のフレーム 9 の第一接合部 92 と連結されて、多数の組立式太陽光発電システムをつないで組み立てることができる。

40

【0027】

太陽光発電パネルの故障の有無を検知し、修理担当者が故障した太陽光発電パネルを修理する便を図るため、本発明においては、図 6 に示すように、組立式太陽光発電システム中における一個の組立式太陽光発電装置 A 内の太陽光発電パネル 4 に対し、一個の故障通知ユニット 96 を接続している。これによって、太陽光発電パネル 4 のいずれかが故障したとき、故障通知ユニット 96 がただちに故障の通知を発する。故障通知ユニット 96 は

50

ランプまたは音声による警報器であり、ランプはLEDまたはタングステンフィラメント電球とし、音声による警報器はブザーとする。さらに、メイン基板 8 上には通信モジュール 80 を設け、通信モジュール 80 は故障通知ユニット 96 と接続され、遠隔地の監視システムと接続されている。故障通知ユニット 96 は、故障の通知を発するとともに、通信モジュール 80 に対して故障通知メッセージを発し、通信モジュール 80 を通して、故障通知メッセージを監視システムに送信し、遠隔地のスタッフが監視システムで太陽光発電パネル 4 の故障の有無を察知し、担当を派遣して修繕または修理するかを決定する。

【0028】

本発明である組立式太陽光発電システムの実施例においては、図 4 から図 6 に示すように、各組立式太陽光発電装置 A の外形は正六角形で、三個の組立式太陽光発電装置 A、四個の組立式太陽光発電装置 A、三個の組立式太陽光発電装置 A、四個の組立式太陽光発電装置 A の順にアレイが配列されて一個の組立式太陽光発電システムを形成している。ただし、本発明を実際に実施するときは、この限りではない。しかも、一つの組立式太陽光発電装置 A 内における太陽光発電パネル 4 は、並列つなぎで一個の LED ランプと接続されており、いずれか一つの太陽光発電パネル 4 が故障したとき、LED ランプが消滅して、修理担当者は故障した組立式太陽光発電装置 A だけを交換する。

10

【0029】

また、前記の実施例においては、フレーム 9 は組立式太陽光発電システム全体の外周に設けられており、フレーム 9 において、相互に向き合う側面には複数の第一接合部 92 と第二接合部 94 を設け、フレーム 9 において、もう一つの相互に向き合う側面には複数の第一接合部 92 と第二接合部 94 を設けて、多くの組立式太陽光発電システムをつなぐことができるようにしている。

20

【0030】

以上を総合すると、本発明においては、太陽光発電パネル間の間隙がほとんど存在せず、光ガイド部に導かれた入射光を十分に利用して、発電効率を高める目的を達成している。さらに、太陽光発電パネルをシェードまたはフレームで保護して、損壊する確率を下げている。また、拡張部を通して外付け部と接続されることで、組立式太陽光発電装置の使用方法を多様化できる。このほか、故障通知ユニットを利用して太陽光発電パネルの故障の有無を検知し、太陽光発電パネルの維持管理の利便性を大きく向上させている。

30

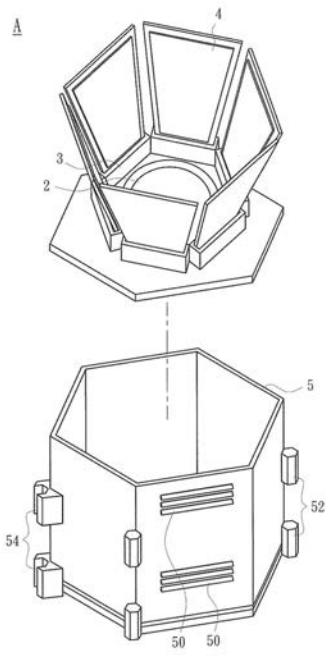
【符号の説明】

【0031】

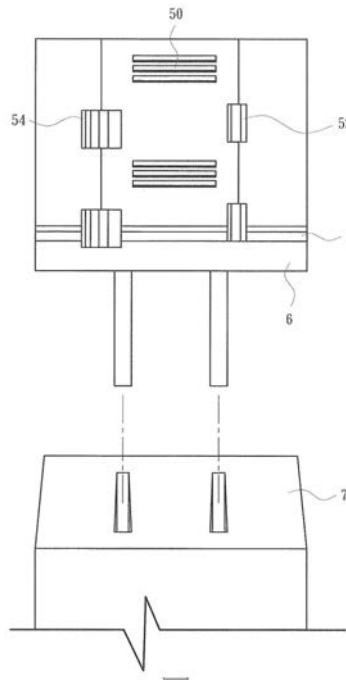
- A：組立式太陽光発電装置
- 1：ベース
- 2：光ガイド部
- 3：接続部
- 4：太陽光発電パネル
- 5：シェード
- 50：通気口
- 52：第一連結部
- 54：第二連結部
- 6：拡張部
- 7：外付け部
- 8：メイン基板
- 80：通信モジュール
- 9：フレーム
- 90：通気口
- 92：第一接合部
- 94：第二接合部
- 96：故障通知ユニット

40

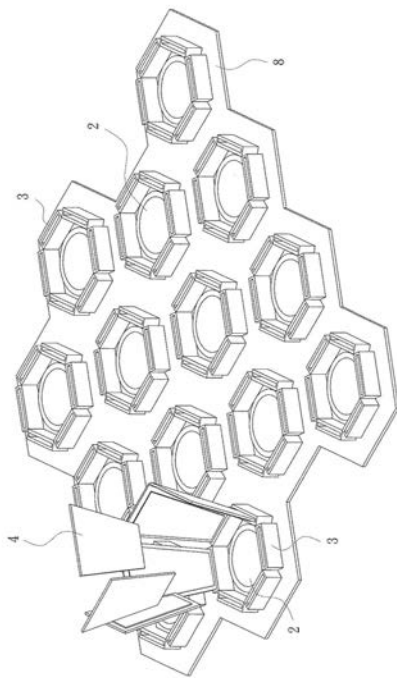
【 図 1 】



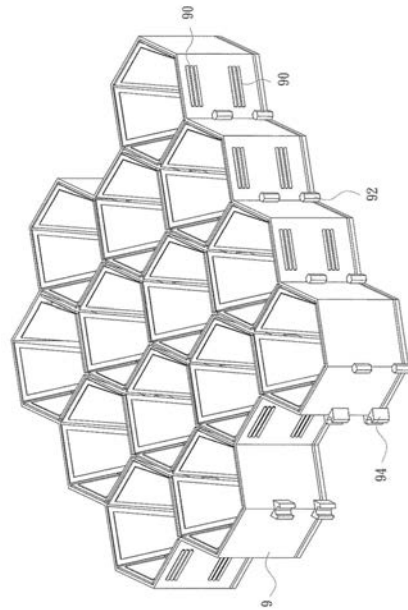
【 図 2 】



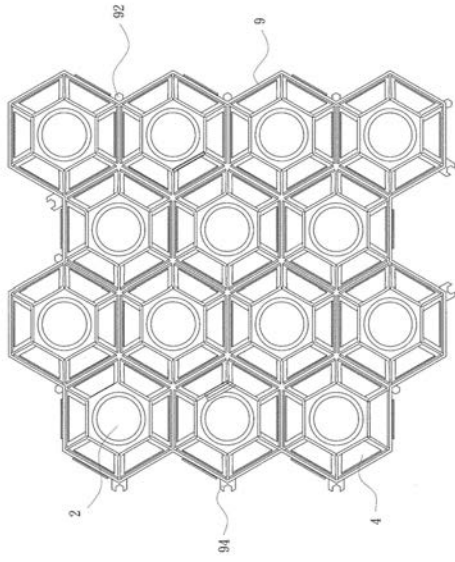
【 図 3 】



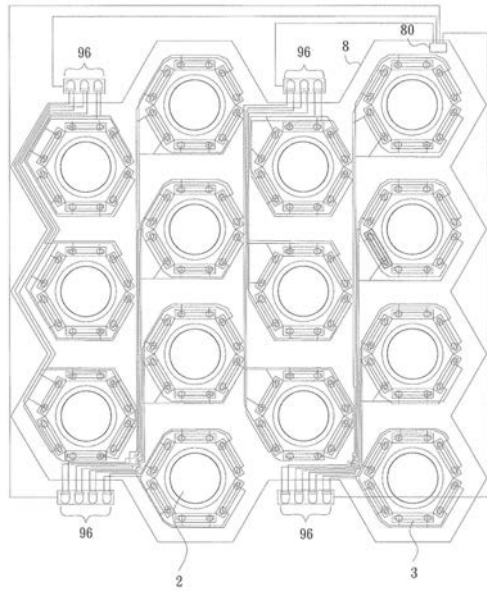
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5F151 BA11 JA02 JA12 JA13 JA23 KA08