

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4310940号
(P4310940)

(45) 発行日 平成21年8月12日(2009.8.12)

(24) 登録日 平成21年5月22日(2009.5.22)

(51) Int.Cl.		F I	
E O 4 D 13/18	(2006.01)	E O 4 D 13/18	
E O 4 D 3/40	(2006.01)	E O 4 D 3/40	V
H O 1 L 31/042	(2006.01)	H O 1 L 31/04	R

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2001-204934 (P2001-204934)	(73) 特許権者	591083244 富士電機システムズ株式会社 東京都品川区大崎一丁目11番2号
(22) 出願日	平成13年7月5日(2001.7.5)	(74) 代理人	100075166 弁理士 山口 巖
(65) 公開番号	特開2003-20766 (P2003-20766A)	(74) 代理人	100085833 弁理士 松崎 清
(43) 公開日	平成15年1月24日(2003.1.24)	(72) 発明者	藤井 浩 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内
審査請求日	平成18年9月14日(2006.9.14)	審査官	西村 隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 太陽電池モジュールの設置方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

透光性表面保護部材と裏面保護部材との間に太陽電池を接着性樹脂封止材により封止してなる矩形の太陽電池モジュールにおいて、

前記太陽電池モジュールはその周縁部に、略コ字状断面を有し、かつ太陽電池モジュールの周囲に沿って分割され、前記コ字状断面の開口部を前記モジュールの周囲に嵌めて前記モジュールを固定保持するフレームを備え、

さらに、前記モジュールの相対する2辺のフレームは、前記コ字状断面の開口部と、その下方に設けた断面矩形の中空筒状部と、前記開口部と中空筒状部とを連結する直線状の側壁接続部とからなり、他の相対する2辺のフレームは、コ字状断面の開口部と、直線状の側壁部とからなり、隣接するフレームは、ネジにより固定してなる太陽電池モジュールの設置方法であって、

前記太陽電池モジュールの各中空筒状部に、固定用レール部材をそれぞれ嵌合し、この固定用レール部材を、屋根などの設置部材またはモジュール設置架台に固定することにより太陽電池モジュールを設置することを特徴とする太陽電池モジュールの設置方法。

【請求項2】

請求項1に記載の太陽電池モジュールの設置方法において、前記固定用レール部材は山形鋼や溝鋼等の型材とし、この固定用レール部材に前記太陽電池モジュールを複数個嵌合して太陽電池モジュールを設置することを特徴とする太陽電池モジュールの設置方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

この発明は、太陽電池モジュールの設置方法、特に、太陽電池モジュールの周囲に取付けるフレームを用いて太陽電池モジュールを設置する方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

上記太陽電池モジュールとして、電気絶縁性を有するフィルム基板上に形成された太陽電池を、電気絶縁性の保護材により封止するために、太陽電池の受光面側および非受光面側の双方に保護層を設けたものが知られている。

【 0 0 0 3 】

また、上記太陽電池モジュールを、モジュール設置架台や屋根に取り付ける場合、機械強度や耐候性向上のために、電気絶縁性の保護材により封止された太陽電池モジュールの周囲を金属製のフレームによりさらに保護し、このフレームによりモジュールを固定保持する構造が用いられる。

【 0 0 0 4 】

図4ないし図7は、上記に関わる従来太陽電池モジュールとその設置方法の一例を説明する図であり、太陽電池モジュールの断面構造を図4に、フレームの斜視図を図5に、フレームを取りつけた状態の太陽電池モジュールを図6に、架台とフレームとの固定構造を図7に示す。

【 0 0 0 5 】

図4において、太陽電池モジュール本体101は、例えばガラス板からなる透光性表面保護部材3と、例えばポリフッ化ビニルシートからなる裏面保護部材4との間に、太陽電池1が、例えばEVA(エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂)からなる接着性樹脂封止材2により封止され、全体として矩形に形成されている。

【 0 0 0 6 】

電池モジュールの周囲をさらに保護する金属製のフレームとしては、その斜視図を図5に示すように、太陽電池モジュールの周囲に沿って、例えば4分割され、太陽電池モジュールの相対する2辺は同一形状とし、他の相対する辺とは形状の異なる2種類のフレームが使用される。

【 0 0 0 7 】

図5(a)、(b)は、それぞれ異なる形状のフレームを示し、図5(a)に示すフレーム21は、架台に取り付け締結されるフレームであって、断面が全体として略L字状をしており、太陽電池モジュール本体を保持するための凹部22と架台と固定を行うための取り付け部23とから構成される。取り付け部23には架台固定のため、ボルトを通すための貫通穴32が設けられている。

【 0 0 0 8 】

図5(b)に示すフレーム31は、断面が全体として略I字状をしており、フレーム21と同様に、太陽電池モジュール本体を保持するための凹部22aが設けられており、また、フレーム21とタッピングネジ等で固定を行うための貫通穴32aが加工されている。なお、図5(a)における33aは、前記タッピングネジ用の溝を示し、この溝は、フレームと一体的に押し出し成形により形成されている。

【 0 0 0 9 】

図6は、周囲4辺にフレームを取りつけた状態の太陽電池モジュールの斜視図である。2種類のフレームは、相対する辺に同種類のフレームを配置し、太陽電池モジュール本体101の周端部を各フレームの凹部22および22aに挿入する。その後、フレーム31に設けた貫通穴32aにタッピングネジ33を貫通させ、フレーム21と33a部において固定を行う。

【 0 0 1 0 】

図7は、架台に取りつけた太陽電池モジュールの取り付け構造の一例を示す。太陽電池モジュール本体101の相対する辺にフレーム21を配し、各辺をフレーム凹部22に差

10

20

30

40

50

し込む。この際、フレーム凹部 22 にはあらかじめシリコンゴムあるいはブチルゴム等のゴム系材料 24 を充填しておき、太陽電池モジュール本体 101 の周端部の封止と、太陽電池モジュール本体 101 とフレーム 21 との保持を行う。なお、フレーム 31 の取り付け方法もフレーム 21 と同じである。

【0011】

フレームを取り付けた太陽電池モジュールの架台への設置は、フレーム 21 の取り付け部 23 に設けた貫通穴 32 のピッチと同じピッチで架台 41 にも貫通穴（図示せず）を予め設けておき、フレーム 21 と架台 41 の貫通穴を合わせ、この貫通穴を介して、ボルト 42、ナット 43 により、太陽電池モジュールを架台に固定設置する。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前記太陽電池モジュールとその設置方法においては、下記のような問題点があった。

【0013】

前述のように、太陽電池モジュールの架台への固定は、フレームと架台とをボルト、ナットで締めつけて行われるが、ボルト、ナットの締め付けが十分で無い場合に、太陽電池モジュールに脈動風圧が加わると、太陽電池モジュールが振動し、ボルト、ナットが緩むことがある。そして、最悪な場合、ボルト、ナットが外れて、太陽電池モジュールが飛散することがある。

【0014】

この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、本発明の課題は、モジュールの保持固定性に優れ、かつモジュールの設置作業が容易な太陽電池モジュールとその設置方法を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

前述の課題を解決するため、この発明においては、透光性表面保護部材と裏面保護部材との間に太陽電池を接着性樹脂封止材により封止してなる矩形の太陽電池モジュールにおいて、前記太陽電池モジュールはその周縁部に、略コ字状断面を有し、かつ太陽電池モジュールの周囲に沿って分割され、前記コ字状断面の開口部を前記モジュールの周囲に嵌めて前記モジュールを固定保持するフレームを備え、さらに、前記モジュールの相対する 2 辺のフレームは、前記コ字状断面の開口部と、その下方に設けた断面矩形の中空筒状部と、前記開口部と中空筒状部とを連結する直線状の側壁接続部とからなり、他の相対する 2 辺のフレームは、コ字状断面の開口部と、直線状の側壁部とからなり、隣接するフレームは、ネジにより固定してなる太陽電池モジュールの設置方法であって、前記太陽電池モジュールの各中空筒状部に、固定用レール部材をそれぞれ嵌合し、この固定用レール部材を、屋根などの設置部材またはモジュール設置架台に固定することにより太陽電池モジュールを設置することとする（請求項 1 の発明）。これにより、後述するように、モジュールの構造および組立て作業が簡単となると共に、モジュールの保持固定性が優れ、かつモジュールの設置作業が容易な太陽電池モジュールの設置方法が得られる。

【0016】

また、前記モジュールの設置方法の実施態様としては、下記請求項 2 の発明が好ましい。

【0017】

即ち、請求項 1 に記載の太陽電池モジュールの設置方法において、前記固定用レール部材は山形鋼や溝鋼等の型材とし、この固定用レール部材に前記太陽電池モジュールを複数個嵌合して太陽電池モジュールを設置する（請求項 2 の発明）。

【0018】

前記設置方法によれば、架台に取り付けるフレームの下部を中空の筒状構造とし、この筒状中空部分にレール部材を貫通させ、嵌め合わせにより太陽電池モジュールを保持するため、後に詳述するように、設置作業が容易となり、また、複数個の太陽電池モジュール

10

20

30

40

50

の保持固定が一括して確実に行なえる。

【0019】

【発明の実施の形態】

図1ないし図3に基づき、本発明の実施例について以下に述べる。図1は、本発明の太陽電池モジュールの設置方法の実施例に関わるフレームの斜視図を示す。

【0020】

図1において、フレームの下部を中空筒状部201bとして、フレーム201を形成する。太陽電池モジュールを挿入するフレーム凹部22の形状ならびに寸法等は、従来技術のフレームと同様である。なお、図1では、フレーム下部の中空筒状部201bの形状を正四角柱としているが、矩形断面の中空構造であればよい。この中空筒状部201bは、押し出し成形により、フレームの他の部分と同時に形成することができる。

10

【0021】

図2は、本発明のフレームを取り付けた状態の太陽電池モジュールの斜視図を示す。太陽電池モジュール本体101の構造は、従来技術と同様である。本発明のフレーム201を太陽電池モジュール本体101の相対する辺にはめ込み、その他の辺は、従来技術と同構造のフレーム211をはめ込み、各フレーム間は、タッピングネジで固定する。この際、フレーム211はフレーム201の中空筒状部201bを覆い隠さない寸法とする。

【0022】

図3は、太陽電池モジュールの設置方法の実施例の斜視図を示す。図3において、フレーム下部の中空筒状部201bに、太陽電池固定用のレール部材301を貫通させて、架台41にタッピングネジ44等で固定する。太陽電池固定用のレール部材301としては、山形鋼、溝鋼等の形鋼などを用いることができ、また、複数の太陽電池モジュールをレール部材に貫入して固定することができる。

20

【0023】

上記設置方法によれば、架台に取り付けるフレームの下部を中空の筒状構造とし、この筒状中空部分に山形鋼、溝鋼等の形鋼などのレール部材を貫通させ、嵌め合わせにより太陽電池モジュールを保持するため、従来技術のようにボルト、ナットの締め付けが不十分なために起きるボルト、ナットの外れ、太陽電池モジュールの飛散などを防ぐことができる。

【0024】

また、フレーム下部の筒状中空部分とレール部材との隙間によって、太陽電池モジュールがたつくような場合は、必要に応じ、前述のようにタッピングネジなどで固定する。この場合、固定する位置は任意の位置とすることができる。従来の方法では、ボルトを通すためのフレームと架台の貫通穴のピッチを同じにする必要があり、ピッチ寸法が合っていないと太陽電池モジュールの固定ができなくなる等の不具合が生じる危険性があったが、前記本発明の方法によれば、ネジ止め位置は任意であるため、ネジ止め作業が容易に実施できる。

30

【0025】

さらに、従来技術では、太陽電池モジュールは1台ずつ架台に固定する必要があったが、本発明では、レール部材に複数の太陽電池モジュールを入れてレール部材を架台にネジ止めすることができるので、複数台の太陽電池モジュールの固定が一括して行える。従って、太陽電池モジュールの架台への固定作業を、従来より容易に行うことができる。

40

【0026】

【発明の効果】

以上のとおり、この発明によれば、透光性表面保護部材と裏面保護部材との間に太陽電池を接着性樹脂封止材により封止してなる矩形の太陽電池モジュールにおいて、前記太陽電池モジュールはその周縁部に、略コ字状断面を有し、かつ太陽電池モジュールの周囲に沿って分割され、前記コ字状断面の開口部を前記モジュールの周囲に嵌めて前記モジュールを固定保持するフレームを備え、さらに、前記モジュールの相対する2辺のフレームは、前記コ字状断面の開口部と、その下方に設けた断面矩形の中空筒状部と、前記開口部と

50

中空筒状部とを連結する直線状の側壁接続部とからなり、他の相対する2辺のフレームは、コ字状断面の開口部と、直線状の側壁部とからなり、隣接するフレームは、ネジにより固定してなる太陽電池モジュールの設置方法であって、前記太陽電池モジュールの各中空筒状部に、固定用レール部材をそれぞれ嵌合し、この固定用レール部材を、屋根などの設置部材またはモジュール設置架台に固定することにより太陽電池モジュールを設置することとしたので、

モジュールの構造および組立て作業が簡単となると共に、モジュールの保持固定性に優れ、かつモジュールの設置作業が容易な太陽電池モジュールの設置方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

10

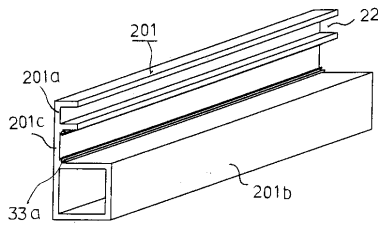
- 【図1】 本発明の実施例に関わる太陽電池モジュールのフレームの斜視図
- 【図2】 図1のフレームを取り付けた状態の太陽電池モジュールの斜視図
- 【図3】 図2の太陽電池モジュールの設置方法を説明する斜視図
- 【図4】 太陽電池モジュールの断面構造の一例を示す図
- 【図5】 従来の太陽電池モジュールのフレームの斜視図
- 【図6】 図5のフレームを取り付けた状態の太陽電池モジュールの斜視図
- 【図7】 図6の太陽電池モジュールを設置した架台とフレームとの固定構造を示す図

【符号の説明】

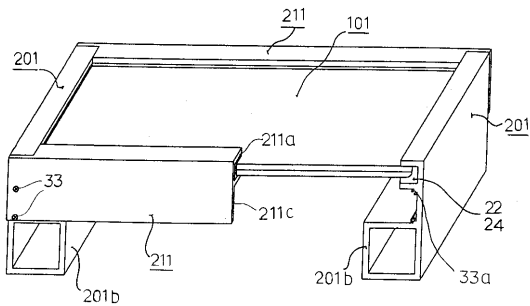
22：凹部、33, 44：タッピングネジ、41：架台、101：太陽電池モジュール本体、201, 211：フレーム、201a：開口部、201b：中空筒状部、201c 20

：側壁接続部、301：固定用レール部材。

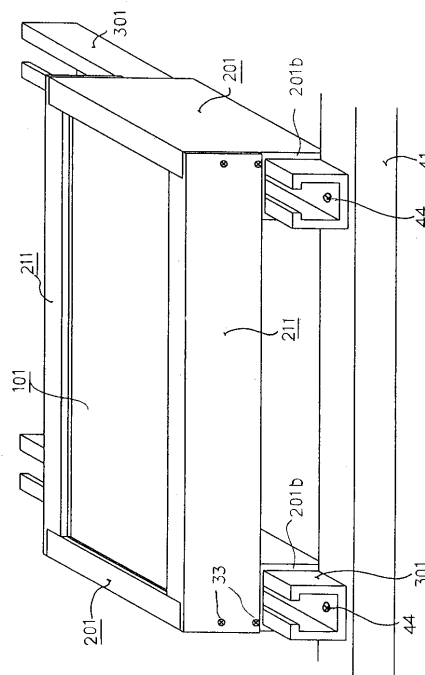
【図1】



【図2】

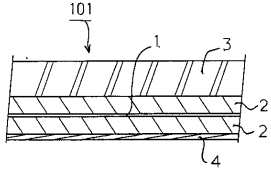


【図3】

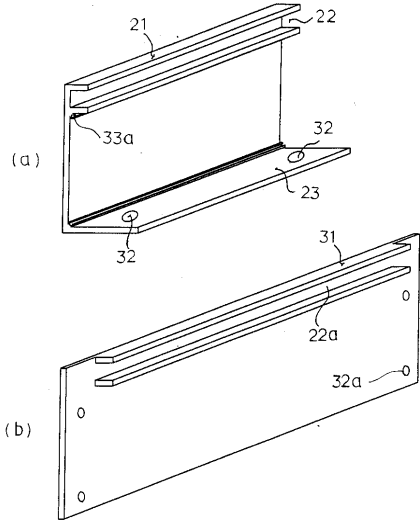


41：架台、101：太陽電池モジュール本体
 201, 211：フレーム、201b：中空筒状部
 301：固定用レール部材

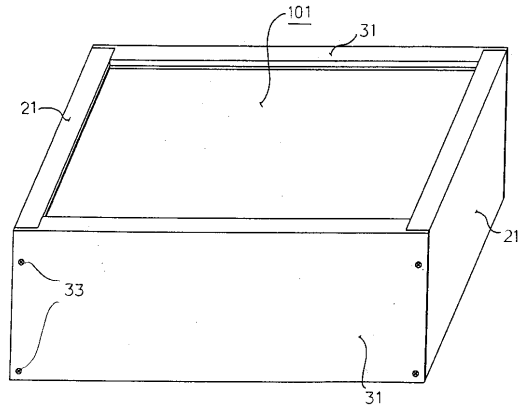
【図4】



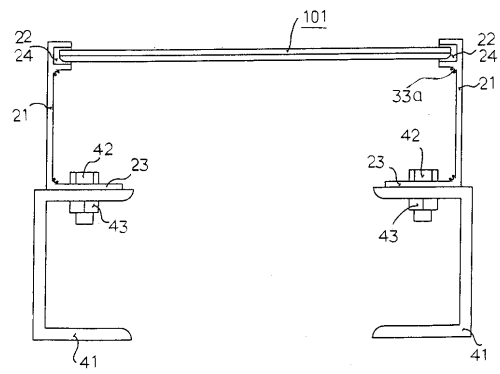
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭59-138251(JP,U)
特開平09-246584(JP,A)
特開2000-080768(JP,A)
特開平09-096071(JP,A)
特開平08-083921(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04D 13/18
E04D 3/40
H01L 31/042