

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4451576号
(P4451576)

(45) 発行日 平成22年4月14日 (2010. 4. 14)

(24) 登録日 平成22年2月5日 (2010. 2. 5)

(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 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-174349 (P2001-174349)
 (22) 出願日 平成13年6月8日 (2001. 6. 8)
 (65) 公開番号 特開2002-364136 (P2002-364136A)
 (43) 公開日 平成14年12月18日 (2002. 12. 18)
 審査請求日 平成19年7月20日 (2007. 7. 20)

前置審査

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 発明者 加藤 祐智
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
 菱電機株式会社内
 (72) 発明者 宮本 慎介
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
 菱電機株式会社内
 (72) 発明者 大堀 正春
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
 菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 太陽電池パネルの施工用機材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

方形の平盤形態に構成され対向する両側の背面側に外方へ張出す固定用のフランジを備えた太陽電池パネルを屋根等の設置構造に固定するための太陽電池パネルの施工用機材であって、

前記設置構造に棟側から軒側に向かって略平行に固定される架台を構成するレール状の複数本の固定メンバーと、

この固定メンバーに設けられ、隣接する軒側と棟側との前記太陽電池パネルの前記フランジをそれぞれ保持固定する軒側保持部と棟側保持部とからなる固定金具とを備え、

この固定金具の前記軒側保持部の前記フランジの押付け寸法より前記棟側保持部の押付け寸法を若干大きく設定し、

固定メンバーを導電材料により構成するとともに固定金具による押付けにより太陽電池パネルと電気的な接続関係を構築する接続構造を設け、

前記接続構造を、棟側保持部の棟側近傍に形成した丸形の切起しによる突起とし、

突起の外表に太陽電池パネルに傷を作る創傷手段を形成し、

前記突起の切起しを固定メンバーの長手方向に沿う向きにした太陽電池パネルの施工用機材。

【請求項 2】

方形の平盤形態に構成され対向する両側の背面側に外方へ張出す固定用のフランジを備えた太陽電池パネルを屋根等の設置構造に固定するための太陽電池パネルの施工用機材で

10

20

あって、

前記設置構造に棟側から軒側に向かって略平行に固定される架台を構成するレール状の複数本の固定メンバーと、

この固定メンバーに設けられ、隣接する軒側と棟側との前記太陽電池パネルの前記フランジをそれぞれ保持固定する軒側保持部と棟側保持部とからなる固定金具とを備え、

この固定金具の前記軒側保持部の前記フランジの押付け寸法より前記棟側保持部の押付け寸法を若干大きく設定し、

固定メンバーを導電材料により構成するとともに固定金具による押付けにより太陽電池パネルと電気的な接続関係を構築する接続構造を設け、

前記接続構造を、棟側保持部から乖離した棟側に形成した丸形の切起しによる突起とし、

突起の外表に太陽電池パネルに傷を作る創傷手段を形成し、

前記突起の切起しを固定メンバーの長手方向に沿う向きにした太陽電池パネルの施工用機材。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の太陽電池パネルの施工用機材であって、固定金具を固定メンバーにボルト締めする構成とするとともに、軒側保持部と棟側保持部を前記固定金具に一体に構成し、その軒側保持部と棟側保持部を簡単に識別できる構成とした太陽電池パネルの施工用機材。

【請求項 4】

請求項 2 又は請求項 3 のいずれかに記載の太陽電池パネルの施工用機材であって、固定金具の棟側保持部の先端に太陽電池パネルのフランジに続く側面を受承する受面を設けた太陽電池パネルの施工用機材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、太陽光発電の主体となる平盤形態をした太陽電池パネルを屋根等の設置構造に敷設する太陽電池パネルの施工用機材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

太陽光発電に用いられる太陽電池パネルの多くは、電氣的に接続した複数の太陽電池セルを、表面保護基板と裏面保護材との間に挟持し、表面保護基板と裏面保護材との間に接着剤層を形成して方形盤状とした基盤の周辺部に外枠として表面処理したアルミ製のフレームを装着した構成が採られている。このような太陽電池パネルは、屋根等の設置構造に施工用機材を介して設置されている。施工用機材は、縦に間隔をおいて配列するアルミや軽量鉄骨等で構成された縦固定メンバーと、これに隣接する太陽電池パネルをフレームにおいて締め固定する固定金具及び固定部分を被覆するカバー等から架台として構成されている。太陽電池パネルの施工にあたっては、縦固定メンバーに太陽電池パネルを固定金具を使って仮配置し、位置調整をしてから固定金具を締め固定し隣接する太陽電池パネルを一度に固定していく。

【0003】

このとき、個々の太陽電池パネルはアース的には独立しているため、特開 2000—100490 号公報に示されているように個々にアース線を接続するか、図 12 に示すように一列の縦固定メンバー 30 に沿う列の太陽電池パネル 31 のフレーム同士をアース金具 32 とタッピングネジ 33 を使って電氣的に接続し、一列単位でアース的にグループを作り、グループ毎に特定の縦固定メンバー 30 に接続されたアース線 34 に対して接続している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記のような従来の太陽電池パネル 31 の施工方法においては、アース線 34 を太陽電池

10

20

30

40

50

パネル 3 1 の個々に接続するか、アース金具 3 2 で接続したグループ毎をアース線 3 4 に接続しなければならず、施工に手間と時間がかかるうえ、グループ化する仕方ではアース金具 3 2 やタッピングネジ 3 3 が必要なためコストが高くつくといった問題点があった。

【 0 0 0 5 】

また、固定金具で仮固定しておいて位置調整後に、隣接する太陽電池パネル 3 1 を同時に締め固定するため、作業箇所の移動量が多く作業の流れが悪く作業効率が低いといった問題点も含んでいた。

【 0 0 0 6 】

本発明は、係る従来の問題点を解決するためになされたものであって、その課題とするところは、複数の太陽電池パネルを簡単に一括してアースすることができる作業効率の高い太陽電池パネルの施工方法を開発することであり、コストの低減の可能な太陽電池パネルの施工方法を開発することであり、複数の太陽電池パネルを簡単に一括してアースすることができる作業効率の高い太陽電池パネルの施工用機材を開発することであり、コストの低減の可能な太陽電池パネルの施工用機材を開発することである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

前記課題を達成するために請求項 1 の発明は、方形の平盤形態に構成され対向する両側の背面側に外方へ張出す固定用のフランジを備えた太陽電池パネルを屋根等の設置構造に固定するための太陽電池パネルの施工用機材であって、前記設置構造に棟側から軒側に向かって略平行に固定される架台を構成するレール状の複数本の固定メンバーと、この固定メンバーに設けられ、隣接する軒側と棟側との前記太陽電池パネルの前記フランジをそれぞれ保持固定する軒側保持部と棟側保持部とからなる固定金具とを備え、この固定金具の前記軒側保持部の前記フランジの押付け寸法より前記棟側保持部の押付け寸法を若干大きく設定し、固定メンバーを導電材料により構成するとともに固定金具による押付けにより太陽電池パネルと電気的な接続関係を構築する接続構造を設け、前記接続構造を、棟側保持部の棟側近傍に形成した丸形の切起しによる突起とし、突起の外表に太陽電池パネルに傷を作る創傷手段を形成し、前記突起の切起しを固定メンバーの長手方向に沿う向きにした。

【 0 0 0 8 】

前記課題を達成するために請求項 2 の発明は、方形の平盤形態に構成され対向する両側の背面側に外方へ張出す固定用のフランジを備えた太陽電池パネルを屋根等の設置構造に固定するための太陽電池パネルの施工用機材であって、前記設置構造に棟側から軒側に向かって略平行に固定される架台を構成するレール状の複数本の固定メンバーと、この固定メンバーに設けられ、隣接する軒側と棟側との前記太陽電池パネルの前記フランジをそれぞれ保持固定する軒側保持部と棟側保持部とからなる固定金具とを備え、この固定金具の前記軒側保持部の前記フランジの押付け寸法より前記棟側保持部の押付け寸法を若干大きく設定し、固定メンバーを導電材料により構成するとともに固定金具による押付けにより太陽電池パネルと電気的な接続関係を構築する接続構造を設け、前記接続構造を、棟側保持部から乖離した棟側に形成した丸形の切起しによる突起とし、突起の外表に太陽電池パネルに傷を作る創傷手段を形成し、前記突起の切起しを固定メンバーの長手方向に沿う向きにした。

【 0 0 1 2 】

前記課題を達成するために請求項 3 の発明は、請求項 1 に係る前記手段における固定金具を、固定メンバーにボルト締めする構成とし、軒側保持部と棟側保持部を固定金具に一体に構成して、その軒側保持部と棟側保持部を簡単に識別できる構成とする手段を採用する。

【 0 0 1 3 】

前記課題を達成するために請求項 4 の発明は、請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに係る前記手段における固定金具の棟側保持部の先端に太陽電池パネルのフランジに続く側面を受承する受面を設ける手段を採用する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

【 発明の実施の形態 】

実施の形態 1 .

図 1 ~ 図 3 によって示す本実施の形態は、太陽光発電の主体となる平盤形態をした太陽電池パネル 1 を家屋の屋根構造等の設置構造 2 に敷並べた状態に固定する架台を構成する施工用機材に関するものである。太陽電池パネル 1 自体は、図 1 に示すように方形の平盤態に構成された光発電機能体である基盤に外枠をなすフレーム 3 が装着された構成である。基盤は、ダブ線により電氣的に直列接続した複数の太陽電池セルを、充填材層を形成する透明加熱融着剤のシートに挟んで、これを表面保護基板と耐候性フィルム等の裏面保護材との間に挟持して、真空引きしながら加熱して方形盤状のパネルに構成されている。

10

【 0 0 2 3 】

フレーム 3 は、表面処理されたアルミ材等により構成され、設置状態で上側（屋根構造に対しては棟側で、図 2 における U 字側）となる上側フレーム 4 と、下側（屋根構造に対しては軒側で図 2 における D 字側）となる下側フレーム 5 と、左右の縦フレーム（屋根構造では流れ方向）との組み合わせによる方形の枠構造体として構成されている。上側フレーム 4 と下側フレーム 5 には、その長手方向側面の背面側において外方へ張出す固定用のフランジ 6 と、中間部において外方へ張出すカバー取付用のフランジ 7 とがそれぞれ設けられている。

【 0 0 2 4 】

施工用機材で構成される架台は、上記した太陽電池パネル 1 を屋根等の設置構造 2 に縦横に敷並べた状態に固定するものであり、設置構造 2 に棟側から軒側に向かって略平行に固定されるレール状の複数本の固定メンバー 8 と、固定メンバー 8 にボルト 9 締めされ、隣接する軒側と棟側との太陽電池パネル 1 の固定用のフランジ 6 を保持固定する固定金具 10 と、軒側と棟側の太陽電池パネル 1 の固定金具 10 による保持固定部分を被覆するカバー 11 とから構成されている。固定メンバー 8 は、アルミや軽量鉄骨等の導電材料よりなるレール状の長尺部材で、太陽電池パネル 1 の横幅より小さい間隔で設置構造 2 に固定される（図 3 参照）。

20

【 0 0 2 5 】

この固定メンバー 8 には、その上面の取付面 12 に太陽電池パネル 1 の縦幅より若干広い間隔でバーリング加工によるネジ孔 13 が複数個設けられ、各ネジ孔 13 の近傍には接続構造としての切起しによる爪 14 が設けられている。この爪 14 は、固定メンバー 8 の取付面 12 上において太陽電池パネル 1 の上側フレーム 4 の下面に対応する位置に若干突出して、太陽電池パネル 1 の固定メンバー 8 への固定操作により太陽電池パネル 1 の上側フレーム 4 に噛合い、上側フレーム 4 の表面処理を削り当該太陽電池パネル 1 のフレーム 3 と当該固定メンバー 8 とを電氣的に接続する。

30

【 0 0 2 6 】

固定金具 10 は、固定メンバー 8 のネジ孔 13 に対応するネジ挿通孔 15 が設けられ、固定メンバー 8 の取付面 12 に当接する固定面を有する基部 16 の両端に、隣接する軒側と棟側との太陽電池パネル 1 の固定用のフランジ 6 をそれぞれ保持固定する軒側保持部 17 と棟側保持部 18 とが一体に構成された金具である。軒側保持部 17 は、基部 16 の固定面より太陽電池パネル 1 の固定用のフランジ 6 の厚みほど立上がった位置にあり、棟側保持部 18 は、基部 16 の固定面より太陽電池パネル 1 の固定用のフランジ 6 の厚みより若干大きく立上がった位置にある。即ち、固定金具 10 は、その軒側保持部 17 のフランジ 6 の押付け寸法より棟側保持部 18 の押付け寸法の方が若干大きく設定されている。そして、軒側保持部 17 の突出し寸法は、固定用のフランジ 6 の突出し寸法に略等しくなっているが、棟側保持部 18 の突出し寸法は、固定用のフランジ 6 の突出し寸法より若干大きくなっている。さらに棟側保持部 18 の先端には、太陽電池パネル 1 の固定用のフランジ 6 に続くフレームの側面 19 を受承する受面 20 が形成されている。

40

【 0 0 2 7 】

カバー 11 は、アルミのチャンネル状の押出し成形物であり、隣接する軒側と棟側の太陽

50

電池パネル 1 のカバー取付用のフランジ 7 間に掛渡される内側挟持部材 2 1 にネジによって取付けられ、隣接する軒側と棟側の太陽電池パネル 1 の隙間を被覆する。

【 0 0 2 8 】

太陽電池パネル 1 の設置構造 2 への施工に際しては、まず、固定メンバー 8 を太陽電池パネル 1 の横幅より小さい間隔で屋根の流れ方向に平行に複数本固定する（図 3 参照）。この後、各固定メンバー 8 の軒側端側の各ネジ孔 1 3 に固定金具 1 0 を、一つずつその棟側保持部 1 8 を棟側に向けてボルト 9 を通してネジ締めする。軒側端側の端に配置する太陽電池パネル 1 を端側二本の固定メンバー 8 に渡るようにして二個の固定金具 1 0 の棟側保持部 1 8 に下側フレーム 5 の固定用のフランジ 6 を落とし込み、受面 2 0 によってフレーム 3 の側面 1 9 を受承させる。続いて、同じ二本の固定メンバー 8 における一段上の二つのネジ孔 1 3 に固定金具 1 0 を、一つずつその棟側保持部 1 8 を棟側に向け、軒側保持部 1 7 を軒側に向けてボルト 9 を通してネジ締めする。各軒側保持部 1 7 は、ボルト 9 締めによって太陽電池パネル 1 の上側フレーム 4 のフランジ 6 を固定メンバー 8 の取付面 1 2 に押付け、太陽電池パネル 1 を二本の固定メンバー 8 に固定する。固定金具 1 0 のボルト 9 による締付けとともに各固定メンバー 8 の爪 1 4 が太陽電池パネル 1 の上側フレーム 4 に噛合い、絶縁状態にしている表面処理を削り当該太陽電池パネル 1 のフレーム 3 と二本の固定メンバー 8 とが電氣的に接続される。

10

【 0 0 2 9 】

同様の操作で軒側端に敷設する太陽電池パネル 1 を突合わせて順次、二本ずつの固定メンバー 8 に固定する。二段目に並べる太陽電池パネル 1 は、その位置を下段の太陽電池パネル 1 に対して横幅の略半分ずつをずらして、一段目の固定金具 1 0 の棟側保持部 1 8 に下側フレーム 5 のフランジ 6 を落とし込み、下段の太陽電池パネル 1 と同様の仕方で固定する。三段目や四段目についても、その下段のものに対して横幅の略半分ずつをずらして二段目と同様の仕方で固定する。そして、棟側と軒側の間にできる隙間をカバー 1 1 で覆う。即ち、太陽電池パネル 1 は図 3 に示すように千鳥配列に敷設されることになり、共通の二本の固定メンバー 8 に固定された縦列の太陽電池パネル 1 の全ては爪 1 4 とフレーム 3 との噛合いで電氣的な接続関係になる。

20

【 0 0 3 0 】

そして、隣接する別系統の固定メンバー 8 間については固定メンバー 8 の配列方向に直交する方向に配列する太陽電池パネル 1 のフレーム 3 と固定メンバー 8 の爪 1 4 との電氣的な接続関係が確立されることにより電氣的に接続する。即ち、太陽電池パネル 1 の固定作業とともに、特別な部品や操作無しに一連のアース構造ができ、任意の一本の固定メンバー 8 をアース線 2 2 によって接地すれば全ての太陽電池パネル 1 をアースすることができる。また、従来と異なり固定金具 1 0 で仮固定しておいて位置調整後に、隣接する太陽電池パネル 1 を同時に締め固定せず、固定金具 1 0 の棟側保持部 1 8 に支えさせておいて位置を調整してから上側の固定金具 1 0 で固定していくため、作業箇所の移動量が少なく作業の流れも良く作業効率が高い。

30

【 0 0 3 1 】

固定金具 1 0 には取付けについての方向性があるが、棟側保持部 1 8 と軒側保持部 1 7 は構造が異なり、長さも異なるので識別でき、上下逆に使われるようなことは殆ど起らない。また、固定金具 1 0 の棟側保持部 1 8 には受面 2 0 が形成されているので太陽電池パネル 1 のフレーム 3 の側面 1 9 を安定良く受けとめることができる。なお、爪 1 4 については複数個設けておけば、接続不良が起る可能性を低くでき、アースについての信頼性をより高めることができる。

40

【 0 0 3 2 】

実施の形態 2 .

図 4 ~ 図 7 によって示す本実施の形態は、実施の形態 1 で示した施工用機材における固定金具にアースのための接続構造を設けたものであり、これに係る構成以外は実施の形態 1 で示したものと同じである。従って、実施の形態 1 のものと同じ部分については実施の形態 1 のものと同じ符号を用いそれらについての説明は省略する。

50

【 0 0 3 3 】

本実施の形態の太陽電池パネル 1 の施工用機材では、固定メンバー 8 に対して太陽電池パネル 1 をネジ締め固定する固定金具 2 3 に対してアース用の接続構造が設けられている。固定金具 2 3 は、固定メンバー 8 のネジ孔 1 3 に対応するネジ挿通孔 1 5 が設けられ、固定メンバー 8 の取付面 1 2 に当接する固定面を有する基部 1 6 の両端に、隣接する軒側と棟側の各太陽電池パネル 1 の固定用のフランジ 6 をそれぞれ保持固定する軒側保持部 1 7 と棟側保持部 1 8 とが一体に構成された導電材料よりなる金具である。軒側保持部 1 7 も棟側保持部 1 8 も、基部 1 6 の固定面より太陽電池パネル 1 の固定用のフランジ 6 の厚みほど立上がった位置に形成され、フランジ 6 の押付け寸法は等しく設定されている。

【 0 0 3 4 】

即ち、固定金具 1 0 において軒側保持部 1 7 と棟側保持部 1 8 の区別はなく、それらの一分に固定金具 1 0 の固定メンバー 8 へのボルト 9 締めにより隣接する軒側と棟側の太陽電池パネル 1 の各フランジ 6 と固定金具 1 0 とを電氣的に接続する接続構造が設けられている（図 4 参照）。

【 0 0 3 5 】

接続構造としては、図 5 に示すような爪 1 4 でも、図 7 に示すようなネジ締めによりフランジ 6 に食込むタッピングネジ 2 4 でもよい。また、図 6 に示すように棟側と軒側にそれぞれ接続構造を複数構成してもよい。

【 0 0 3 6 】

この施工用機材では、実施の形態 1 のものとは異なり軒側とこれに隣接する棟側の太陽電池パネル 1 を固定金具 1 0 によって同時に締め固定することになり、太陽電池パネル 1 の施工に当たっては仮固定してから位置調整する必要がある。しかしながら、棟側と軒側の区別がない構成のため固定メンバー 8 を横方向に設けることもでき、また、勾配のない設置構造 2 に対しても適用することができる。

【 0 0 3 7 】

各太陽電池パネル 1 のアースは、固定金具 1 0 のボルト 9 締めによってタッピングネジ 2 4 又は爪 1 4 の太陽電池パネル 1 のフランジ 6 への食込みや噛合いにより構築される。即ち、接続構造により固定金具 1 0 と太陽電池パネル 1 のフレーム 3 が電氣的に繋がり、固定金具 1 0 と固定メンバー 8 とがボルト 9 を介して電氣的に繋がる。これにより、実施の形態 1 で示したような太陽電池パネル 1 を千鳥に少なくとも二本の固定メンバー 8 を跨ぐように敷設することにより、全ての太陽電池パネル 1 のアースが、任意の固定メンバー 8 一本をアースすることにより実現する。本実施の形態では固定メンバー 8 に接続構造を加工する必要はない。これ以外の機能は実施の形態 1 のものと同じである。

【 0 0 3 8 】

実施の形態 3 .

図 8 ~ 図 1 1 によって示す本実施の形態は、実施の形態 1 で示した施工用機材における接続構造に工夫を講じたものであり、これに係る構成以外は実施の形態 1 で示したものと基本的に同じである。従って、実施の形態 1 のものと同じ部分については実施の形態 1 のものと同じ符号を用いそれらについての説明は省略する。

【 0 0 3 9 】

本実施の形態の太陽電池パネルの施工用機材は、固定メンバー 8 に接続構造として、固定金具 1 0 の棟側保持部 1 8 の棟側に丸形の切起しによる突起 2 5 が形成されている（図 1 0 及び図 1 1 参照）。固定金具 1 0 については棟側保持部 1 8 と軒側保持部 1 7 とを一体にした実施の形態 1 で示した構成のものでも、図 8 及び図 9 に示すように棟側保持部 1 8 と軒側保持部 1 7 を分割構成したものでも構わない。突起 2 5 は、図 8 に示すように棟側保持部 1 8 の棟側近傍の固定メンバー 8 の取付面 1 2 に形成するか、図 9 に示すように棟側保持部 1 8 から乖離した棟側の固定メンバー 8 の取付面 1 2 に形成する。

【 0 0 4 0 】

突起 2 5 は、固定メンバー 8 の長手方向に沿う向きに形成され、その成形にあたっては切起し方向とは逆方向に外周部を打抜き、その後で切起しを行う。この成形工程を採ること

10

20

30

40

50

により突起 25 の外表に、太陽電池パネル 1 のフレーム 3 の背面に傷を作る創傷手段としてのバリ 26 が形成される。太陽電池パネル 1 の棟側保持部 18 へのフランジ 6 の差込み操作により、固定メンバー 8 の長手方向に沿う向きに形成され突起 25 のバリ 26 により下側フレーム 5 に創傷ができ、固定メンバー 8 と太陽電池パネル 1 とが電氣的に繋がり、施工とともにアースが構築できる。

【0041】

突起 25 を丸形にすると製造工程でのばらつきを少なくでき、安定したアース性能が得られる。即ち、角形や三角形の場合、先端形状が金型の磨耗等で変化し易いが丸形ではそうしたことが起き難く、しかも創傷手段としてのバリ 26 を持っているので電氣的な繋がり
10

【0042】

図 8 に示すように突起 25 を棟側保持部 18 の近傍に設けたものでは、突起 25 が施工時に棟側保持部 18 に太陽電池パネル 1 のフランジ 6 を押上げる作用を果し、軒側保持部 17 の締付けとともにこの原理が働き、小さな締付力でも確りした取付状態が保持される。また、図 9 に示すように突起 25 を棟側保持部 18 に乖離して設けたものでは、太陽電池パネル 1 の差込み時の角度が小さくなり、創傷手段と固定メンバー 8 との接触状態が長くなりアースの構築の確実性を高くすることができる。これ以外の機能は実施の形態 1 のものと同じである。

【0043】

【発明の効果】

請求項 1 の発明によれば、複数の太陽電池パネルを簡単に一括してアースすることができ、製造上のばらつきを抑えることができ、安定したアース性能が得られ、太陽電池パネルと固定メンバーとの電氣的繋がりにより確かになり、太陽電池パネルの取付状態が安定し、安定したアース性能が得られる。
20

【0044】

請求項 2 の発明によれば、複数の太陽電池パネルを簡単に一括してアースすることができ、製造上のばらつきを抑えることができ、安定したアース性能が得られ、太陽電池パネルと固定メンバーとの電氣的繋がりにより確かになり、アース性能の確実性が高まり、より安定したアース性能が得られる。
30

【0047】

請求項 3 の発明によれば、請求項 1 に係る前記効果とともに作業性の向上を推進できる。
30

【0048】

請求項 4 の発明によれば、請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに係る前記効果とともに太陽電池パネルの保持が確りでき、安定した固定状態を確保できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施の形態 1 の太陽電池パネルを示す斜視図である。

【図 2】 実施の形態 1 の太陽電池パネルの施工時の様子を示す断面図である。

【図 3】 実施の形態 1 の太陽電池パネルの施工状態の配列を示す平面図である。

【図 4】 実施の形態 2 の太陽電池パネルの施工時の様子を示す断面図である。
40

【図 5】 実施の形態 2 の固定金具を示す平面図と側面図である。

【図 6】 実施の形態 2 の他の固定金具を示す平面図と側面図である。

【図 7】 実施の形態 2 のさらに他の固定金具を示す平面図と側面図である。

【図 8】 実施の形態 3 の固定メンバーと太陽電池パネルを示す側面図である。

【図 9】 実施の形態 3 の他の固定メンバーと太陽電池パネルを示す側面図である。

【図 10】 実施の形態 3 の固定メンバーの突起を示す平面図である。

【図 11】 実施の形態 3 の固定メンバーの突起を示す側面図である。

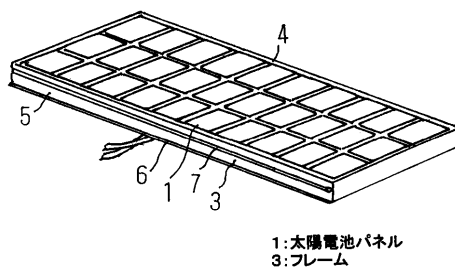
【図 12】 従来の太陽電池パネルのアース構造を示す側面図である。

【符号の説明】

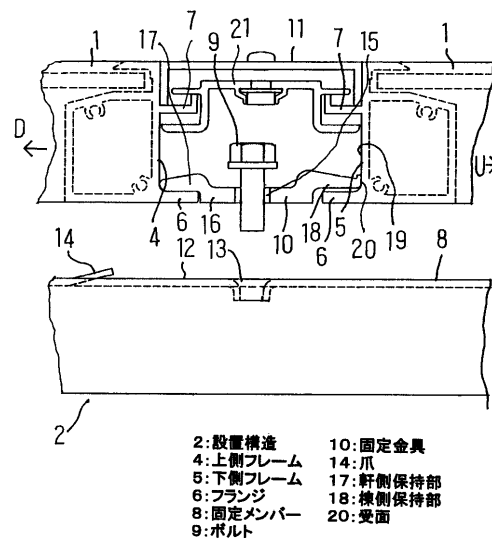
1 太陽電池パネル、 2 設置構造、 3 フレーム、 4 上側フレーム、 5 下 50

側フレーム、 6 フランジ、 8 固定メンバー、 9 ボルト、 10 固定金具、
 14 爪、 17 軒側保持部、 18 棟側保持部、 20 受面、 23 固定金具、
 、 24 タッピングネジ、 25 突起、 26 バリ。

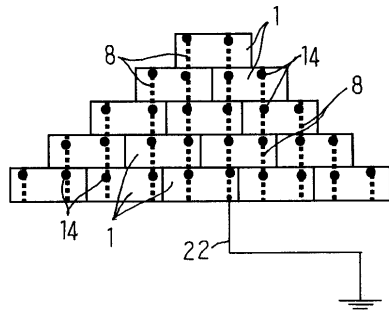
【図 1】



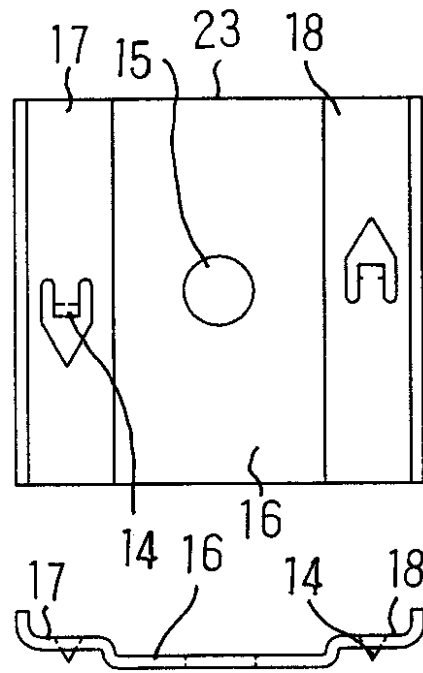
【図 2】



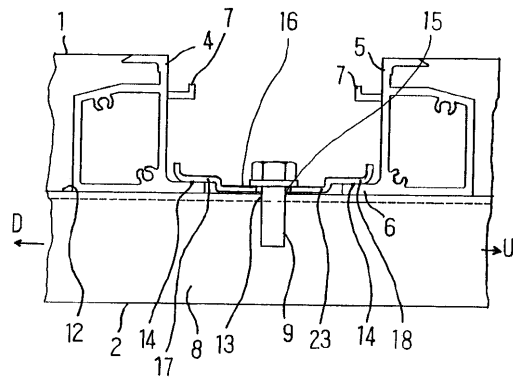
【図 3】



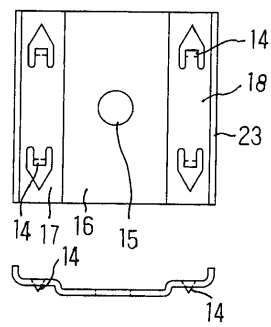
【図 5】



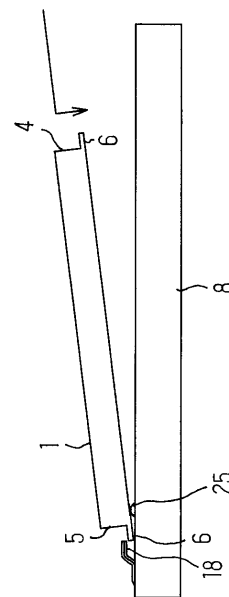
【図 4】



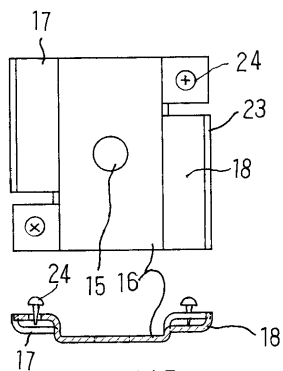
【図 6】



【図 8】

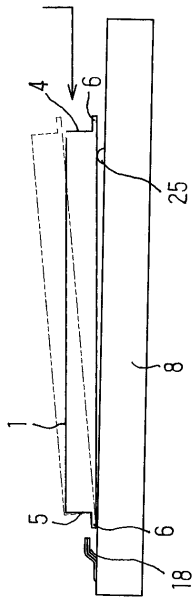


【図 7】

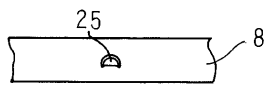


23:固定金具
24:タッピングネジ

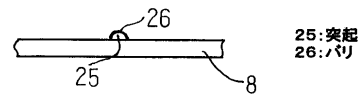
【図 9】



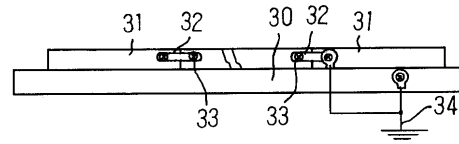
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 袴田 恵秀

東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

審査官 鉄 豊郎

(56)参考文献 特開平10-317621(JP,A)
特開2000-220268(JP,A)
特開2000-129877(JP,A)
実開昭61-072868(JP,U)
特開平11-324259(JP,A)
特開2001-271468(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04D 13/18

E04D 3/40

H01L 31/042