(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5235395号
(P5235395)
(45)発行日　平成25年7月10日(2013.7.10)　(24)登録日　平成25年4月5日(2013.4.5)

(51)Int.Cl.　F I
H01L 31/042 (2006.01)　H01L 31/04　R

請求項の数 9　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2007-317541 (P2007-317541)
(22)出願日　平成19年12月7日 (2007.12.7)
(65)公開番号　特開2009-141216 (P2009-141216A)
(43)公開日　平成21年6月25日 (2009.6.25)
審査請求日　平成22年4月6日 (2010.4.6)

(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　菅沼　良之
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号　三菱電機株式会社内
(72)発明者　伊藤　直樹
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号　三菱電機株式会社内
(72)発明者　瀧川　浩良
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号　三菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】太陽電池モジュール

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
太陽電池セルを複数並べて成る太陽電池パネルと、
断面コの字形を成すコ字状部で前記太陽電池パネルの外縁部を全周にわたって囲む枠部材と、
前記枠部材のコ字状部内に配置され前記太陽電池パネルの外縁部との間に全周にわたって挟み込まれた緩衝材とを有する太陽電池モジュールであり、
前記枠部材の少なくとも一箇所において、前記コ字状部の対向する２面に、少なくとも残る部分の幅が側面部板厚と緩衝材の厚みの合計以下となる位置まで切り欠き又は溝が形成されることにより切り欠き部が設けられ、該切り欠き部が設けられた位置の前記緩衝材が削除されて、受光面側から裏面側へ通ずる排水路が形成され、
前記切り欠き部は、前記枠部材の対向する２面が前記枠部材の側面部を残す位置まで切り欠かれている
ことを特徴とする太陽電池モジュール。
【請求項２】
太陽電池セルを複数並べて成る太陽電池パネルと、
断面コの字形を成すコ字状部で前記太陽電池パネルの外縁部を全周にわたって囲む枠部材と、
前記枠部材のコ字状部内に配置され前記太陽電池パネルの外縁部との間に全周にわたって挟み込まれた緩衝材とを有する太陽電池モジュールであり、

前記枠部材の少なくとも一箇所において、対向する上面部および下面部のうち前記上面部における前記太陽電池パネルに対向する面に、開口側から側面部に至る位置まで、前記対向する面の反対面まで貫通しない深さで溝が形成されるとともに、前記下面部において少なくとも残る部分の幅が側面部板厚と緩衝材の厚みの合計以下となる位置まで切り欠き又は溝が形成されることにより切り欠き部が設けられ、該切り欠き部が設けられた位置の前記緩衝材が削除されて、受光面側から裏面側へ通ずる排水路が形成されている
ことを特徴とする太陽電池モジュール。
【請求項３】
前記枠部材は、各辺を構成する直線状の棒部材が相互に端部を直角に連結されて矩形に形成され、前記切り欠き部は、当該矩形枠部材の角部に設けられている
ことを特徴とする請求項１または２に記載の太陽電池モジュール。
【請求項４】
前記切り欠き部が、前記矩形枠部材の四隅の全てに設けられている
ことを特徴とする請求項３に記載の太陽電池モジュール。
【請求項５】
前記枠部材には、前記コ字状部の側面部が裏面側に延長するようにして形成された延長部と、この延長部から内方に延びて形成された内フランジ部とが設けられており、当該内フランジ部に水抜き用穴が開口されている
ことを特徴とする請求項１から４のいずれか１項に記載の太陽電池モジュール。
【請求項６】
前記枠部材には、前記コ字状部の裏面側に隣接して中空形状の袋状部が設けられており、当該袋状部の内部を通って水が流れるように、前記袋状部に水抜き用穴が開口されていることを特徴とする請求項１から４のいずれか１項に記載の太陽電池モジュール。
【請求項７】
前記枠部材には、前記コ字状部の側面部が裏面側に延長するようにして形成された延長部が設けられ、前記コ字状部の側面部の板厚が前記延長部の板厚よりも厚い
ことを特徴とする請求項１から６のいずれか１項に記載の太陽電池モジュール。
【請求項８】
前記太陽電池パネルが受光面側で凹とならないように前記太陽電池パネルを押し上げる押し上げ構造をさらに有する
ことを特徴とする請求項１から７のいずれか１項に記載の太陽電池モジュール。
【請求項９】
前記押し上げ構造が、
前記太陽電池パネルの裏面に配設された補強枠と、
前記太陽電池パネルと前記補強枠との間に配置された間隙材とを有し、
前記間隙材は、前記太陽電池パネルを受光面側に凸となるように押し上げる
ことを特徴とする請求項８に記載の太陽電池モジュール。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、住宅やビルや工場などの建物に設置される太陽電池モジュールに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、太陽電池モジュールとして、受光面側に透明基板（ガラス）を配置し、この透明基板の裏面側に直列あるいは並列に接続された複数の太陽電池セルを並べて配置し、これら複数の太陽電池セルを封止樹脂にて封止して太陽電池パネルを構成し、さらにこの太陽電池パネルの外周部を噛みこむ形のコ字状部を持つ枠部材を、封止材や接着剤等の緩衝材を介して取り付けた構造の太陽電池モジュールが多用されている。この太陽電池モジュールでは透明基板と枠部材によって所定の強度が確保される。また、住宅やビルや工場など

では、この太陽電池モジュールを屋根面と同じ角度や架台を用いて任意の傾斜角度として複数枚も並べて成る太陽電池アレイを設置している。

【０００３】

太陽電池モジュールでは、一般に周縁部に設けられた枠部材が、太陽電池パネル受光面側より凸となるため、太陽電池モジュールの傾斜により雨水が太陽電池パネルの表面下側端に溜まる。そして、溜まった水が蒸発すると汚れが透明基板上に水の溜まった形状で残る。雨水の溜まりと蒸発が繰り返されることで汚れは堆積し、この汚れにより太陽電池モジュールの発電能力が低下する。特に、太陽電池モジュールを低勾配に設置した場合には、雨水が溜まる範囲が大きくなり汚れる範囲は広がる。また、大型の太陽電池モジュールでは、太陽電池モジュールの透明基板中央がへこむことで、雨水の溜まる範囲が広がり、汚れの範囲も広がる。この対策として、汚れの低減には、太陽電池モジュール受光面側に溜まる雨水等の液体を減らすことが有効である。従来、枠部材の受光面側に水抜き構造を設けることにより、枠部材外側へ排水する対策が提案されている（例えば、特許文献１および２参照）。

【０００４】

太陽電池アレイでは、隙間無く太陽電池モジュールを並べるので、太陽電池モジュールの枠部材に切欠きを設けて排水を行うと下の段のモジュールに汚れを多く含んだ水が流れて行き、下の段のモジュールを汚すことになる。また、太陽電池モジュール下側に架台等が配置されると、枠部材側面からの排水が妨げられる可能性がある。そのため、太陽電池モジュール裏面側へ排水する構造が有効であり、特許文献１においては、太陽電池モジュール裏側へ排水する枠部材構造についても提案されている。

【０００５】

【特許文献１】実開昭６０－１０３８５５号公報

【特許文献２】実開平６－１７２５７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

太陽電池モジュール透明基板上の水を下の段の太陽電池モジュールに排水せず、太陽電池モジュール裏面側へ排水できる機構を持つことは実設置にて太陽電池モジュールの発電能力を維持するために重要である。しかしながら、上記従来の技術によれば、排水構造の作製が容易でなく、製造コストが高い。そのため、製造性が良く低コストで排水対策可能となる枠部材構造の改善が求められていた。また、低勾配での水溜りの量を減らす、十分な排水ルートの確保による排水効率の向上が求められていた。

【０００７】

この発明は上述のような課題を解決するためになされたもので、太陽電池パネルの枠として設計された枠部材に低コストの簡単な加工を追加することで太陽電池パネルの裏面側への排水を可能とする太陽電池モジュールを得ることを目的とする。また、より排水効率を改善させる太陽電池モジュールを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の太陽電池モジュールは、太陽電池セルを複数並べて成る太陽電池パネルと、断面コの字形を成すコ字状部で太陽電池パネルの外縁部を全周にわたって囲む枠部材と、枠部材のコ字状部内に配置され太陽電池パネルの外縁部との間に全周にわたって挟み込まれた緩衝材とを有する太陽電池モジュールであり、枠部材の少なくとも一箇所において、コ字状部の対向する２面に、少なくとも残る部分の幅が側面部板厚と緩衝材の厚みの合計以下となる位置まで切り欠き又は溝が形成されることにより切り欠き部が設けられ、この切り欠き部が設けられた位置の緩衝材が削除されて、受光面側から裏面側へ通ずる排水路が形成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【０００９】

この発明の太陽電池モジュールによれば、コ字状部の対向する２面に、切り欠き又は溝を形成することにより切り欠き部を設けて、この切り欠き部に緩衝材を配置しないようにして排水路を形成するので、枠部材に低コストの簡単な加工を追加することで太陽電池パネルの裏面側への排水を可能とし、排水効率を改善する。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

以下に、本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【００１１】

実施の形態１．

図１は本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態１の斜視図であり、太陽電池パネルに枠部材を取り付ける様子を示している。図２は太陽電池モジュールの正面図である。図３は枠部材のコ字状部に切り欠き部が設けられている様子を示す図２の点線で囲まれた部分を拡大したＡ－Ａ線に沿う矢視断面図である。図１乃至図３において、太陽電池モジュール１００は、複数の太陽電池セル４を並べて成る太陽電池パネル２と、断面コの字形を成すコ字状部で太陽電池パネル２の外縁部を全周にわたって囲む枠部材１と、枠部材１のコ字状部内に配置された緩衝材３とを有している。緩衝材３は、封止材や接着剤などであり、枠部材１のコ字状部と太陽電池パネル２の外縁部との間に全周にわたって挟み込まれている。そして、枠部材１の一箇所において、コ字状部の対向する２面に切り欠き１ｅ，１ｆが形成されて切り欠き部が設けられている。

【００１２】

太陽電池パネル２は、受光面側に図示しない透明基板（ガラス）を配置し、この透明基板の裏面側に直列あるいは並列に接続された複数の太陽電池セル４を並べて配置し、これら複数の太陽電池セル４をＥＶＡ（エチレンビニルアセテート）等の樹脂やＰＥＴ（ポリエチレン・テレフタレート）などの電気的絶縁材料にて封止して作製されている。

【００１３】

枠部材１は、アルミニウムなどの押出成型にて作製され、対向する一対の長尺棒部材１Ａ，１Ｂと、この長尺棒部材１Ａ，１Ｂの両端部間に連結された一対の短尺棒部材１Ｃ，１Ｄとから構成されている。一対の長尺棒部材１Ａ，１Ｂと一対の短尺棒部材１Ｃ，１Ｄとは、ビス等の締結部材により相互に端部を直角に連結されて矩形の枠部材を構成している。枠部材１は、上面部（受光面側）１ａ、下面部（裏面側）１ｂ、及び側面部１ｃからなり断面コの字形を成すコ字状部を全周にわたって有しており、このコ字状部で太陽電池パネル２の外縁部を全周にわたって覆っている。枠部材１は、ブチル系の封止材またはシリコン系の接着剤などの緩衝材３を介して太陽電池パネル２に固定される。枠部材１は、太陽電池パネル２を補強するとともに、太陽電池パネル２を住宅やビルなどの建物に設けられた図示しない架台に取り付けられるようにする。

【００１４】

枠部材１を構成する長尺棒部材１Ａの中央部に切り欠き部が設けられている。図３に示すように、切り欠き部は、コ字状部の対向する２面が側面部１ｃを残す位置まで切り欠かれて切り欠き１ｅ，１ｆが形成されることにより設けられている。そして、本実施の形態においては、切り欠き１ｅ，１ｆが形成された位置の緩衝材が削除されて受光面側から裏面側へ通ずる排水路が形成されている。

【００１５】

図４は受光面に水が溜まってしまう様子を説明するための太陽電池モジュール端部の断面図である。図４に示すように、枠部材１に設けられたコ字状部は、断面がコの字形状であり、枠部材１は太陽電池パネル２に緩衝材３を介して装着される。この枠部材断面にて太陽電池モジュール傾斜下側に配置すると雨が降った場合に、枠部材１の上面部１ａにて水が塞き止められ水溜りＷができる。

【００１６】

これに対して、本実施の形態の太陽電池モジュール１００は、受光面に溜まる水の排水

用の切欠き１ｅ，１ｆが設けられている。図３に示すように、切欠き１ｅ，１ｆの断面は、枠部材１の上面部１ａと下面部１ｂとが無く側面部１ｃが残っており、緩衝材３を配置しないため、太陽電池パネル２と側面部１ｃとの間に間隙ができる構造となる。これにより、太陽電池パネル２の受光面に溜まった雨水は、図中矢印Ｊで示すように受光面側から裏面側へと速やかに排水される。

【００１７】

なお、本実施の形態の切り欠き１ｅ，１ｆは、側面部１ｃのみを残す位置まで切り欠かれて形成されているが、これに限らず、切り欠き１ｅ，１ｆは、残る部分の幅が側面部１ｃ板厚と緩衝材３の厚みの合計以下となる位置まで切り欠かれて形成されれば、水を流すことができるので所定の効果を得ることができる。なお、切り欠き１ｅ，１ｆの断面形状は、図５に示すようにさらに側面部１ｃを取り除いたものとしてもよい。

【００１８】

以上のように、本実施の形態の太陽電池モジュール１００においては、枠部材１にあらかじめ切り欠き１ｅ，１ｆを追加工しておき、同位置に緩衝材３を配置しないで太陽電池モジュール１００を構成し、太陽電池モジュール１００を設置する際に、傾斜下側へ切り欠き１ｅ，１ｆを位置させることで、太陽電池モジュール裏面への排水機能を確保する。なお、この切り欠き１ｅ，１ｆは複数箇所に配置することで排水機能は高くなる。また、切り欠き１ｂの幅は、排水機能を考えれば広い方が良いが、透明基板端面が露出部に対して雹などの保護を考慮すると１０ｍｍ程度とすることが望ましい。切り欠き１ｅ，１ｆの追加工はプレス加工や機械加工などの一般的で簡易な方法で可能であり、更に太陽電池モジュール１００の製造工程の変更無く行えるため低コストで太陽電池モジュール裏面への排水機能を導入できる。緩衝材３の厚みが薄い場合には、太陽電池パネル２と側面部１ｃとの間隙が狭くなるため、太陽電池モジュール裏面への排水が出来ない可能性が出てくることから、切り欠き１ｅ，１ｆに対応する側面部１ｃをさらに取り除いた形状とすることで、間隙が大きくなり排水路の確保が可能となる。側面部１ｃを取り除く加工は、前述同様プレス加工や機械加工などの一般的で簡易な方法で可能であるため、側面部１ｃを取り除いた形状も低コストで太陽電池モジュール１００へ導入が可能である。

【００１９】

実施の形態２．

図６は本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態２の正面図である。図６において、本実施の形態の太陽電池モジュール１０１においては、枠部材１は、実施の形態１と同じように、対向する一対の長尺棒部材１Ａ，１Ｂと、この長尺棒部材１Ａ，１Ｂの両端部間に連結された一対の短尺棒部材１Ｃ，１Ｄとから構成されている。一対の長尺棒部材１Ａ，１Ｂと一対の短尺棒部材１Ｃ，１Ｄとは、ビス等の締結部材により相互に端部を直角に連結されて矩形の枠部材を構成している。

【００２０】

そして、本実施の形態の切り欠き１ｅ，１ｆは、長尺棒部材１Ａ，１Ｂの両端部に形成されていれる。そのため、切り欠き１ｅ，１ｆは、矩形の枠部材１の四隅の全てに設けられている。その他の構成は実施の形態１と同様である。

【００２１】

枠部材１は、製造時に所定の長さで切断され、取付け用のネジ穴加工や組立てる際に邪魔となる部分の加工等を行うが、枠部材の端は加工をするケースが多いため、切り欠き１ｅ，１ｆを棒部材の端部付近に設けることで、他の加工を行うのと同じ工程で形成することや、他の加工の加工位置を変更するなど、加工工程の変更無く切り欠き加工の追加を行うことが可能となり、より低コストで切り欠き加工の導入が可能である。

【００２２】

また、太陽電池モジュールを設置する際、モジュールのわずかな傾きにより四隅の１つが低位置となり、この隅に水が溜まり易くなる場合もあり、隅部付近に排水路を設けることは排水機能の向上に対しても有効である。また、矩形の太陽電池モジュールに対して切り欠きを４つの隅部付近に配置すれば、設置の際にどれかの切り欠きが必ずモジュールの

傾斜下側に配置されるため、施工時に太陽電池モジュールの切り欠き位置に配慮する必要がなく施工性も改善される。

【００２３】

なお、切り欠き１ｅ，１ｆは、矩形の枠部材１の厳密な四隅に限らず、四隅近傍に設けられれば所定の効果を得ることができる。

【００２４】

実施の形態３．

図７は本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態３の端部の断面図である。図８は本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態３の切り欠き部の断面図である。図７及び図８において、本実施の形態の枠部材１１は、上面部（受光面側）１１ａ、下面部（裏面側）１１ｂ、及び側面部１１ｃからなり断面コの字形を成すコ字状部を全周にわたって有しており、このコ字状部で太陽電池パネル２の外縁部を全周にわたって覆っている。枠部材１１は、コ字状部内に配置された封止材または接着剤などの緩衝材３を介して太陽電池パネル２に固定されている。

【００２５】

枠部材１１には、コ字状部の側面部１１ｃが裏面側に延長するようにして形成された延長部１１ｈと、この延長部１１ｈから内方に延びて形成された内フランジ部１１ｊとが設けられている。切り欠き部は、コ字状部の対向する２面が側面部１１ｃを残す位置まで切り欠かれて切り欠き１１ｅ，１１ｆが形成されることにより設けられている。その他の構成は実施の形態１と同様である。このような構成の枠部材１１であっても実施の形態１のものと概略同様な効果を得ることができる。なお、切り欠き部の断面形状は、図９に示すように、図８に示すものからさらに側面部１１ｃを取り除いたものとしてもよい。

【００２６】

図１０は本実施の形態の太陽電池モジュールのさらに他の例を示す切り欠き部の断面図である。図１０に示す切り欠き部においては、上面部１１ａ側を切り欠かず、替わりに上面部１１ａの太陽電池パネル２に対向する面（下面）に、開口側から側面部１１ｃに至る位置まで溝１１ｄが形成されている。このような構造においても受光面側から裏面側へ通ずる排水路を形成することができる。このような構造とすることにより、表面に切り欠きが見えることがないので、意匠性が向上する。なお、このように切り欠き部の上面部側において、切り欠きに替えて太陽電池パネル２に対向する溝を形成する構造は、実施の形態１及び２のものに適用されてもよい。

【００２７】

実施の形態４．

図１１は本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態４の端部の断面図である。図１２は本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態４の切り欠き部の断面図である。図１１及び図１２において、本実施の形態の枠部材１１Ｂは、実施の形態３の枠部材１１の構造に加えて、コ字状部の外周面から外方に突出する外フランジ部１１ｋを有している。

【００２８】

切り欠き部は、コ字状部の対向する２面が側面部を残す位置まで切り欠かれて切り欠き１１ｅ，１１ｆが形成され、さらに側面部１１ｃも取り除かれて形成されている。その他の構成は実施の形態３と同様である。このような構成の枠部材１１Ｂであっても実施の形態３のものと概略同様な効果を得ることができる。

【００２９】

実施の形態５．

図１３は本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態５の端部の断面図である。図１４は本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態５の切り欠き部の断面図である。図１３及び図１４において、本実施の形態の枠部材１１Ｃは、実施の形態３のものと同様に、コ字状部の側面部１１ｃが裏面側に延長するようにして形成された延長部１１ｈと、この延長部１１ｈから内方に延びて形成された内フランジ部１１ｊとが設けられている。

切り欠き部は、コ字状部の対向する２面が側面部を残す位まで切り欠かれて切り欠き１１ｅ，１１ｆが形成されることにより形成されている。そして、本実施の形態の枠部材１１Ｃにおいては、この切り欠き部に対応した位置の内フランジ部１１ｊに水抜き用穴１１ｍが形成されている。その他の構成は実施の形態３と同様である。このような構成の枠部材１１Ｃにおいては、内フランジ部１１ｊに水が溜まることがなく、良好に排水を行うことができる。

【００３０】

実施の形態６．

図１５は本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態６の端部の断面図である。図１６は本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態６の切り欠き部の断面図である。図１５及び図１６において、本実施の形態の枠部材２１は、上面部（受光面側）２１ａ、下面部（裏面側）２１ｂ、及び側面部２１ｃからなり断面コの字形を成すコ字状部を全周にわたって有している。そして、枠の強度を増す目的でコ字状部の裏面側に隣接して中空形状の袋状部２１ｈが設けられている。枠部材２１は、このコ字状部で太陽電池パネル２の外縁部を全周にわたって覆い、コ字状部内に配置された封止材または接着剤などの緩衝材３を介して太陽電池パネル２に固定されている。

【００３１】

切り欠き部は、コ字状部の対向する２面が側面部を残す位まで切り欠かれて切り欠き２１ｅ，２１ｆが形成され、さらに側面部２１ｃも取り除かれて形成されている。そして、袋状部２１ｈの内部を通って水が流れるように、袋状部２１ｈに水抜き用穴２１ｍが開口されている。このような構成の枠部材２１においては、補強のために設けられた袋状部２１ｈを利用し、この袋状部２１ｈの内部に排水路を形成するので、水をモジュールの裏面側に良好に導くことができる。

【００３２】

実施の形態７．

図１７は本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態７の端部の断面図である。図１８は本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態７の切り欠き部の断面図である。図１７及び図１８において、本実施の形態の枠部材１１Ｄは、実施の形態３のものに比べて側面部１１ｃの板厚が厚い。本実施の形態の枠部材１１Ｄは、コ字状部の側面部１１ｃの板厚が延長部１１ｈの板厚よりも厚い、そして、切り欠き部においては、コ字状部の対向する２面が側面部を残す位まで切り欠かれて切り欠き１１ｅ，１１ｆが形成され、さらに側面部１１ｃも取り除かれて形成されているが、本実施の形態の枠部材１１Ｄは、実施の形態３の枠部材１１に比べて側面部１１ｃの板厚が厚いので、これを削除したときの枠部材１１（延長部１１ｈの上端縁）と太陽電池パネル２との間に形成される排水路が大きな断面にて形成される。そのため、さらに良好に排水を行うことができる。

【００３３】

実施の形態８．

図１９は本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態８の横断面図である。図２０は本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態８の他の例を示す横断面図である。図１９において、太陽電池モジュール１０２は、実施の形態４と同様な枠部材１１Ｂを有する。そして、太陽電池パネル２が受光面側に凸になるように、太陽電池パネル２を上方に押し上げる押し上げ構造として、太陽電池パネル２の裏面に枠部材１１Ｂに架け渡されるようにして配設された補強枠７と、太陽電池パネル２と補強枠７との間に配置された間隙材８Ｂとを有する。

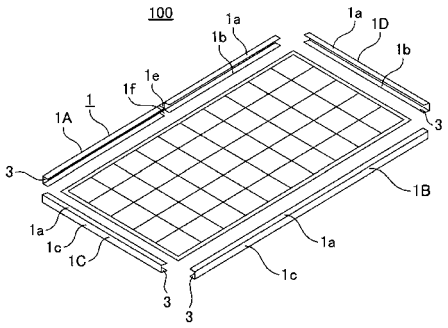
【００３４】

なお、間隙材は、太陽電池パネル２を光面側に凸とするものでなくとも、図２０に示すように、太陽電池パネル２が受光面側で凹とならないように太陽電池パネルを押し上げる（支える）ものであれば、所定の効果を得ることができる。このような構成の太陽電池モジュール１０２においては、太陽電池パネル２が受光面側に凸となるように撓むので、雨水等が溜まりづらく、また排水路を通って排水されやすい。

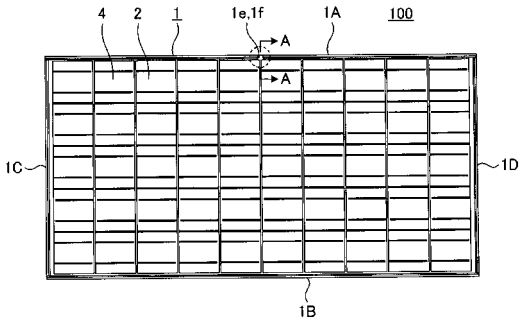
【産業上の利用可能性】
【００３５】
以上のように、本発明にかかる太陽電池モジュールは、住宅やビルや工場などの建物に設置される太陽電池モジュールに有用であり、特に、工場の屋根等の低勾配傾斜にあわせて、低勾配にて設置される太陽電池モジュールでは効果が大きい。
【図面の簡単な説明】
【００３６】
【図１】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態１の斜視図である。
【図２】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態１の正面図である。
【図３】枠部材のコ字状部に切り欠き部が設けられている様子を示す図２の点線で囲まれた部分を拡大したＡ－Ａ線に沿う矢視断面図である。
【図４】受光面に水が溜まってしまう様子を説明するための太陽電池モジュール端部の断面図である。
【図５】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態１の他の例を示す切り欠き部の断面図である。
【図６】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態２の正面図である。
【図７】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態３の端部の断面図である。
【図８】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態３の切り欠き部の断面図である。
【図９】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態３の他の例を示す切り欠き部の断面図である。
【図１０】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態３のさらに他の例を示す切り欠き部の断面図である。
【図１１】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態４の端部の断面図である。
【図１２】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態４の切り欠き部の断面図である。
【図１３】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態５の端部の断面図である。
【図１４】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態５の切り欠き部の断面図である。
【図１５】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態６の端部の断面図である。
【図１６】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態６の切り欠き部の断面図である。
【図１７】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態７の端部の断面図である。
【図１８】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態７の切り欠き部の断面図である。
【図１９】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態８の横断面図である。
【図２０】本発明にかかる太陽電池モジュールの実施の形態８の他の例を示す横断面図である。
【符号の説明】
【００３７】
１，１１，１１Ｂ、１１Ｃ，１１Ｄ，２１　枠部材
１ａ，１１ａ，２１ａ　枠部材の上面部
１ｂ，１１ｂ，２１ｂ　枠部材の下面部
１ｃ，１１ｃ，２１ｃ　枠部材の側面部
１ｅ，１１ｅ，２１ｅ　枠部材の上面部に形成された切り欠き
１ｆ，１１ｆ，２１ｆ　枠部材の下面部に形成された切り欠き
２　太陽電池パネル
３　緩衝材
４　太陽電池セル
７　補強枠

８，８Ｂ　間隙材
１１ｈ　枠部材の延長部
１１ｊ　枠部材の内フランジ部
１１ｋ　枠部材の外フランジ部
１１ｄ　枠部材の溝
１１ｍ，２１ｍ　水抜き用穴
２１ｈ　袋状部
１００，１０１，１０２　太陽電池モジュール
Ｊ　水の流れ
Ｗ　せき止められて溜まった水

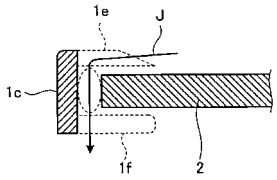
【図１】



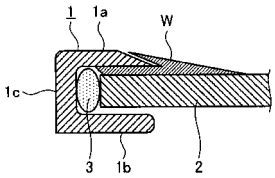
【図２】



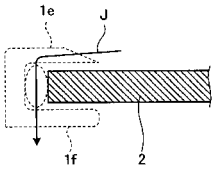
【図３】



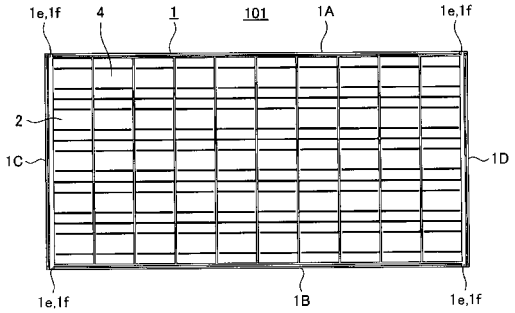
【図４】



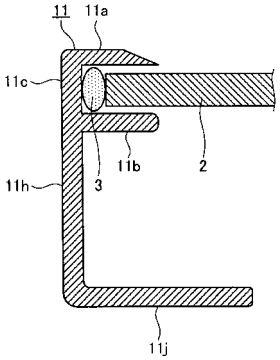
【図５】



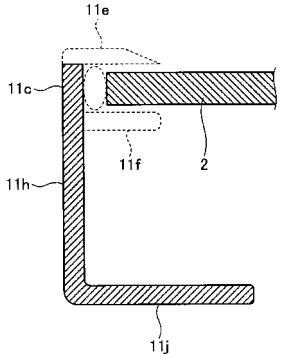
【図６】



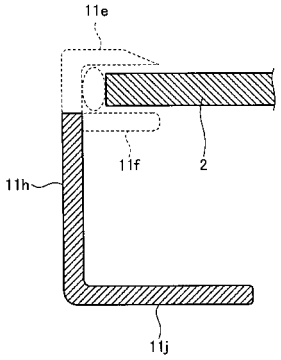
【図７】



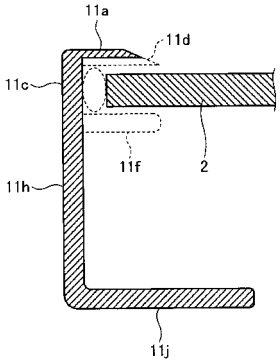
【図８】



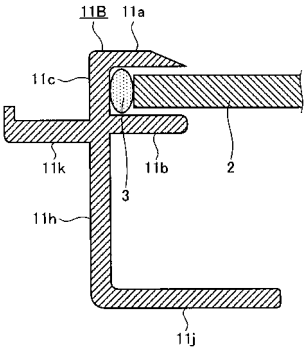
【図９】



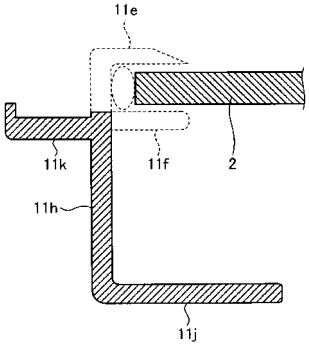
【図１０】



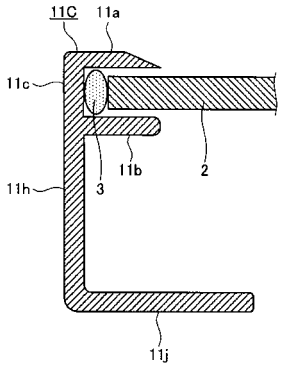
【図１１】



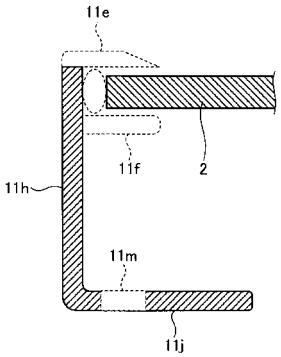
【図１２】



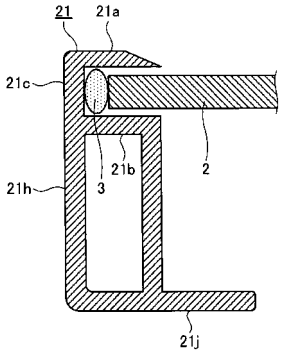
【図１３】



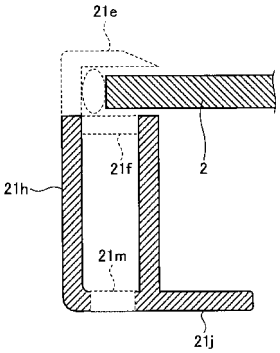
【図１４】



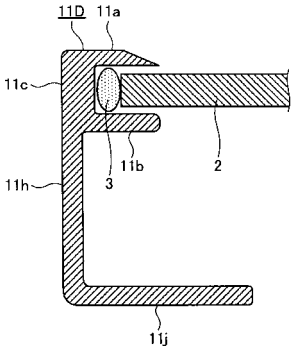
【図１５】



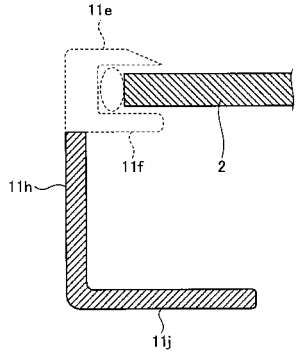
【図１６】



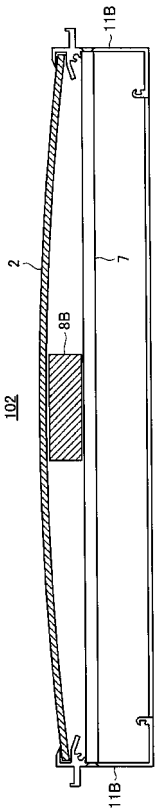
【図１７】



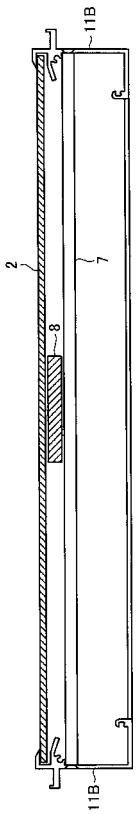
【図１８】



【図１９】



【図２０】



フロントページの続き

審査官　井上　徹

(56)参考文献　国際公開第２００６／０９８４７３（WO，Ａ１）
特開平１１－３２５６１０（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－２８６８９８（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－２８２９１７（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－３３９０９１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０１Ｌ　３１／０４－３１／０７８、５１／４２