

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5106895号
(P5106895)

(45) 発行日 平成24年12月26日(2012.12.26)

(24) 登録日 平成24年10月12日(2012.10.12)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 L 31/042 (2006.01)

H O 1 L 31/04

R

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2007-76364 (P2007-76364)	(73) 特許権者	000006633
(22) 出願日	平成19年3月23日(2007.3.23)		京セラ株式会社
(65) 公開番号	特開2008-235766 (P2008-235766A)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(43) 公開日	平成20年10月2日(2008.10.2)	(74) 代理人	100088672
審査請求日	平成21年9月15日(2009.9.15)		弁理士 吉竹 英俊
		(74) 代理人	100088845
			弁理士 有田 貴弘
		(72) 発明者	中川 啓志
			滋賀県東近江市蛇溝町1166番地の6
			京セラ株式会社滋賀八日市工場内
		審査官	山本 元彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 太陽電池アレイ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

太陽電池パネルと該太陽電池パネルを周囲から保持するフレーム部材とを有する太陽電池モジュールと、

前記太陽電池モジュールを支持する架台と、
を備え、

前記フレーム部材の受光面の表面のうちの少なくとも一部における内縁部側から外縁部側にかけて疎水性部材が配されるとともに、

前記疎水性部材が、重力方向に前記架台が配置されていない位置に設けられたことを特徴とする太陽電池アレイ。

【請求項2】

太陽電池パネルと該太陽電池パネルを周囲から保持するフレーム部材とを有する太陽電池モジュールと、

前記太陽電池モジュールを支持する架台と、
を備え、

前記フレーム部材の側面のうちの少なくとも一部における受光面側から裏面側にかけて疎水性部材が配されるとともに、

前記疎水性部材が、重力方向に前記架台が配置されていない位置に設けられたことを特徴とする太陽電池アレイ。

【請求項3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の太陽電池アレイであって、
前記疎水性部材とは別設された疎水性部材が、前記架台の表面上に配され、且つ該架台の表面よりも高い疎水性を有することを特徴とする太陽電池アレイ。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の太陽電池アレイであって、
前記疎水性部材が、シリコン樹脂、およびフッ素樹脂のうちの少なくとも 1 つの素材によって構成されたことを特徴とする太陽電池アレイ。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の太陽電池アレイであって、
前記疎水性部材とは別設された疎水性部材が、前記太陽電池モジュールの裏面に配されたことを特徴とする太陽電池アレイ。

10

【請求項 6】

請求項 5 に記載の太陽電池アレイであって、
前記太陽電池モジュールの裏面上に配された前記疎水性部材が、前記架台の一端を物理的に接続している接続部を囲むように設けられ、
前記接続部が、前記太陽電池モジュールの裏面上に配された前記疎水性部材の一部を含むことを特徴とする太陽電池アレイ。

【請求項 7】

請求項 2 に記載の太陽電池アレイであって、
前記疎水性部材が、前記太陽電池モジュールの側面を複数の領域に区分けするように、該太陽電池モジュールの受光面側から裏面側にかけて延設されたことを特徴とする太陽電池アレイ。

20

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の太陽電池アレイであって、
前記重力方向に向かって該重力方向に垂直な断面の面積が徐々に減少するように突起した突起部が前記フレーム部材に設けられ、
前記突起部が、前記疎水性部材において前記フレーム部材の外周方向に張り出した部分に含まれることを特徴とする太陽電池アレイ。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の太陽電池アレイであって、
前記架台が、表面がメッキ加工された鋼材を含むことを特徴とする太陽電池アレイ。

30

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 9 のいずれかに記載の太陽電池アレイであって、
前記受光面が、重力方向に対して所定角度を成して配置されたことを特徴とする太陽電池アレイ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、太陽電池モジュールを配置した太陽電池アレイに関する。

【背景技術】

40

【0002】

近年、南側の傾斜した屋根に太陽電池モジュールが設置されることが頻繁に行われている。

【0003】

しかしながら、建物の種類や用途や地域性などによって、建物の屋根が太陽光を受光するのに適した傾斜を有していない場合も多い。

【0004】

このような場合には、比較的安価なメッキ鋼板製の架台を用いて太陽電池モジュールの受光面を太陽光を受光するのに適した角度に調整することが行われている。この太陽電池モジュールを架台で保持した構成は、一般に「太陽電池アレイ」などと称される。

50

【 0 0 0 5 】

また、太陽電池パネルは、一般的に屋外に設けられるため、雨水による劣化や汚れの影響が懸念され、このような問題に対しては、種々の技術が提案されている（例えば、特許文献 1、2）。

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 6 0 7 0 1 号公報

【特許文献 2】実開平 6 - 1 7 2 5 7 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、特許文献 1、2 の技術は、太陽電池パネルにおける雨水への対策に関する技術であり、太陽電池アレイに関する技術ではなく、太陽電池アレイは屋外に設けられるために、雨水に起因して架台表面において錆や腐食が発生し易いといった特有の問題を抱えている。特に、上方に広い面積を有する太陽電池モジュール上に降り注ぐ雨水が、太陽電池モジュールの表面を伝って、架台へ大量に流れ込み、架台表面における錆や腐食の発生を助長する。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、架台における錆や腐食の発生を抑制することができる太陽電池アレイを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記の課題を解決するために、請求項 1 の発明は、太陽電池パネルと該太陽電池パネルを周囲から保持するフレーム部材とを有する太陽電池モジュールと、前記太陽電池モジュールを支持する架台とを備え、前記フレーム部材の受光面の表面のうちの少なくとも一部における内縁部側から外縁部側にかけて疎水性部材が配されるとともに、前記疎水性部材が、重力方向に前記架台が配置されていない位置に設けられたことを特徴とする太陽電池アレイである。

【 0 0 1 0 】

また、請求項 2 の発明は、太陽電池パネルと該太陽電池パネルを周囲から保持するフレーム部材とを有する太陽電池モジュールと、前記太陽電池モジュールを支持する架台とを備え、前記フレーム部材の側面のうちの少なくとも一部における受光面側から裏面側にかけて疎水性部材が配されるとともに、前記疎水性部材が、重力方向に前記架台が配置されていない位置に設けられたことを特徴とする太陽電池アレイである。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 3 の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の太陽電池アレイであって、前記疎水性部材とは別設された疎水性部材が、前記架台の表面上に配され、且つ該架台の表面よりも高い疎水性を有することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 4 の発明は、請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の太陽電池アレイであって、前記疎水性部材が、シリコン樹脂、およびフッ素樹脂のうちの少なくとも 1 つの素材によって構成されたことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、請求項 5 の発明は、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の太陽電池アレイであって、前記疎水性部材とは別設された疎水性部材が、前記太陽電池モジュールの裏面に配されたことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 6 の発明は、請求項 5 に記載の太陽電池アレイであって、前記太陽電池モジュールの裏面上に配された前記疎水性部材が、前記架台の一端を物理的に接続している接続部を囲むように設けられ、前記接続部が、前記太陽電池モジュールの裏面上に配された前記疎水性部材の一部、および前記太陽電池モジュールの裏面の一部のうちの少なくと

10

20

30

40

50

も一方を含むことを特徴とする。

【0018】

また、請求項7の発明は、請求項2に記載の太陽電池アレイであって、前記疎水性部材が、前記太陽電池モジュールの側面を複数の領域に区分けするように、該太陽電池モジュールの受光面側から裏面側にかけて延設されたことを特徴とする。

【0020】

また、請求項8の発明は、請求項1から請求項7のいずれかに記載の太陽電池アレイであって、前記重力方向に向かって該重力方向に垂直な断面の面積が徐々に減少するように突起した突起部が前記フレーム部材に設けられ、前記突起部が、前記疎水性部材において前記フレーム部材の外周方向に張り出した部分に含まれることを特徴とする。

10

【0021】

また、請求項9の発明は、請求項1から請求項8のいずれかに記載の太陽電池アレイであって、前記架台が、表面がメッキ加工された鋼材を含むことを特徴とする。

【0022】

また、請求項10の発明は、請求項1から請求項9のいずれかに記載の太陽電池アレイであって、前記受光面が、重力方向に対して所定角度を成して配置されたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0023】

太陽電池モジュールの任意の位置から架台の表面にかけた経路上に、疎水性を有する部材を設けることで、太陽電池モジュール上に降り注ぎ、太陽電池モジュールにおける表面張力の作用によって太陽電池モジュールの任意の位置から架台に向けて流れようとする雨水が、架台に達するまでに落下するため、雨水が太陽電池モジュールから架台に流れることが抑制される。したがって、架台における錆や腐食の発生が抑制される。

20

【0024】

また、太陽電池モジュールの裏面側にも疎水性部材を設けることで、裏面側に回り込んだ雨水が太陽電池モジュールから架台の表面に流れることが極力抑制される。

【0025】

また、太陽電池モジュールと架台とを接続する部分を囲むように疎水性部材を設けることで、雨水が太陽電池モジュールから架台の表面に流れることが更に抑制される。

30

【0026】

また、太陽電池モジュールの側面を複数の領域に区分けするように、太陽電池モジュールの受光面側から裏面側にかけて疎水性部材を延設させることで、太陽電池モジュール上に降り注ぐ雨水が合流して大きな流れになることが抑制されるため、太陽電池モジュールから架台の表面への雨水の流れが更に低減される。

【0027】

また、重力方向に架台が配置されていない位置に疎水性部材を設けることで、太陽電池モジュール上に降り注いだ雨水が、架台へ至る量が更に低減される。

【0028】

40

また、太陽電池モジュールの任意の位置から架台の表面に向けて雨水が流れる経路に、重力方向に向かって断面積が徐々に減少する突起を設けることで、太陽電池モジュール上に降り注いだ雨水が、表面を伝って架台の表面へと流れていく途中で、落下し易くなるため、太陽電池モジュール上に降り注いだ雨水が、架台へ至る現象が更に抑制される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0030】

<太陽電池アレイの構成>

図1は、本発明の実施形態に係る太陽電池アレイ1の外観を模式的に示す斜視図である

50

。図 1 および図 1 以降では、方位関係を明確化するために、相互に直交する X Y Z の 3 軸を付している。

【 0 0 3 1 】

図 1 では、例えば略平坦な地面又は地面に対して略平行な面（以下「設置対象面」と称する、図 1 では X Y 平面）上に設置された太陽電池アレイ 1 が例示されている。

【 0 0 3 2 】

太陽電池アレイ 1 は、主に 2 つの太陽電池モジュール 1 0 と架台 2 0 とを備える。

【 0 0 3 3 】

太陽電池モジュール 1 0 は、太陽電池パネル 1 0 P と、パネル保持フレーム 1 0 F とを備える。

【 0 0 3 4 】

太陽電池パネル 1 0 P は、例えば、受光面が約 1 5 c m 四方の正方形を有する太陽電池素子が格子状に複数個敷き詰められ、その上面が透明ガラス等で被覆されて形成される。

【 0 0 3 5 】

パネル保持フレーム 1 0 F は、口の字型の形状を有し、太陽電池パネル 1 0 P を周囲からその太陽電池パネル 1 0 P の端部付近で保持するものである。このパネル保持フレーム 1 0 F は、例えば、防食性および軽量化などを考慮すると、アルミニウムなどの軽金属などによって構成されるのが好適である。

【 0 0 3 6 】

図 2 は、架台 2 0 の構成を説明するための模式図であり、架台 2 0 の一部については組み立て工程を示すための分解模式図となっている。

【 0 0 3 7 】

架台 2 0 は、太陽電池モジュール 1 0 を支持するものであり、主に 2 本のベース架台 2 1 A , 2 1 B と、2 本のモジュール保持フレーム 2 2 A , 2 2 B と、2 本のサポートレッグ 2 3 A , 2 3 B とを備える。

【 0 0 3 8 】

2 本のベース架台 2 1 A , 2 1 B は、設置対象面上において長手方向が X 軸方向に沿って配置され、相互に略平行かつ Y 方向に所定距離だけ離隔されて配置される。

【 0 0 3 9 】

2 本のモジュール保持フレーム 2 2 A , 2 2 B は、太陽電池パネル 1 0 P の受光面を太陽光を効率良く受光するのに適した角度に調節するための部材である。この 2 本のモジュール保持フレーム 2 2 A , 2 2 B は、設置対象面に対して所定角度だけ傾けられ、相互に略平行かつ X 方向に所定距離だけ離隔されて配置される。より詳細には、2 本のモジュール保持フレーム 2 2 A , 2 2 B は、それぞれ一端近傍がベース架台 2 1 A に溶着されたフットブラケット F B を介してボルトやワッシャーやナット等によりベース架台 2 1 A に対して固定される。

【 0 0 4 0 】

2 本のサポートレッグ 2 3 A , 2 3 B は、設置対象面に対して所定角度だけ傾けられた 2 本のモジュール保持フレーム 2 2 A , 2 2 B を支持する部材である。この 2 本のサポートレッグ 2 3 A , 2 3 B は、相互に略平行かつ X 方向に所定距離だけ離隔されて配置される。より詳細には、2 本のサポートレッグ 2 3 A , 2 3 B は、各一端近傍がベース架台 2 1 B に溶着されたフットブラケット F B を介してボルトやワッシャーやナット等によりベース架台 2 1 B に対して固定され、各他端近傍が 2 本のモジュール保持フレーム 2 2 A , 2 2 B に対してボルトやワッシャーやナット等によりそれぞれ固定される。

【 0 0 4 1 】

ここで、太陽電池アレイ 1 は、屋外に設置されることが一般的であり、台風などの強風によって強い外力が加えられることも想定される。したがって、架台 2 0 は、設置対象面上で太陽電池アレイ 1 を安定させるために、ある程度の重量を有することが好ましい。更に、コストおよび耐食性等を併せて考えると、架台 2 0 を構成する各部は、例えば表面に亜鉛やアルミ系のメッキ加工（メッキ処理）が施された鋼材（具体的にはメッキ鋼板）が

10

20

30

40

50

適宜成形されたものであることが好適である。

【0042】

そして、図2の破線で示すように、2本のモジュール保持フレーム22A, 22B上に太陽電池モジュール10がネジ止め(不図示)などによって固定されることで、図1で示したような太陽電池アレイ1が完成する。この太陽電池アレイ1では、設置対象面に対して2本のモジュール保持フレーム22A, 22Bが所定角度だけ傾けられているため、太陽電池モジュール10の受光面が、設置対象面や地面に対して所定角度だけ傾けられる。換言すれば、物体が重力によって引き寄せられる方向(以下「重力方向」と称する)に対して、太陽電池モジュール10の受光面が、所定の角度を成した状態となる。

【0043】

< 架台の腐食等の抑制 >

太陽電池アレイ1では、太陽電池モジュール10が、太陽電池パネル10Pを中心に上空に向けて広い面積を有しているため、降雨時には太陽電池モジュール10の受光面側に多量の雨が降り注ぐ。この太陽電池モジュール10の受光面側に降り注いだ雨は、太陽電池モジュール10の受光面側が設置対象面に対して所定角度だけ傾斜されていることも作用して、表面張力と重力との作用により、太陽電池モジュール10の表面に沿って、架台20に向けて流れる。

【0044】

この雨水の流れは、何も工夫を加えなければ、架台20に到達し、大量の雨水等により架台20の表面を覆うメッキ層の腐食や剥離を促進させ、ひいては架台20における錆の発生や腐食の促進を招いてしまう。また、特に経路のうち雨水が合流する部位においては、雨水が集中することでメッキ層の腐食や剥離がさらに促進される可能性がある。

【0045】

そこで、本発明の実施形態に係る太陽電池アレイ1では、太陽電池モジュール10から架台20に向けた雨水の流れを効果的に抑制するような特別な構成を加えることで、架台における錆や腐食の発生を抑制している。以下、この特別な構成について説明する。

【0046】

図3は、太陽電池モジュール10のうち、設置対象面に最も近い辺の縁近傍の断面模式図であり、図4は、太陽電池モジュール10のうち、設置対象面に最も近い角部近傍の外観を示す斜視図である。なお、図3で示すように、太陽電池パネル10Pは、受光面PDと、所謂PET(ポリエチレンテレフタレート)製のバックシートBS等によって構成された裏面(受光面PDとは反対側の面)を有し、パネル保持フレーム10Fによって保持されている。

【0047】

図1、図3および図4で示すように、パネル保持フレーム10Fの4辺のうち設置対象面に最も近い1辺の上面、ここでは、太陽電池モジュール10の受光面側の最下部近傍に沿って、疎水性部材30aが設けられる。

【0048】

つまり、太陽電池モジュール10の表面のうち、受光面PDの端部から架台20の表面に至る経路、言い換えれば受光面PDの端部から架台20の表面にかけた経路の少なくとも一部に疎水性部材30aが設けられる。なお、図3で示すように、疎水性部材30aのYZ平面に沿った断面形状は、直角三角形に近い形状を有する。

【0049】

ここで、疎水性部材30aは、例えば、室温の空気中における水の濡れ性の指標となるいわゆる接触角が40°以上となるような疎水性を有する素材によって構成される。なお、疎水性は、疎水性部材30aが設けられた箇所によって異なる。すなわち、パネル保持フレーム10Fに疎水性部材30aを設ける場合と、バックシートBSの表面に疎水性部材30aを設ける場合とで、疎水性部材30aの素材が異なってもよい。そして、このような素材としては、いわゆるシリコン樹脂やフッ素樹脂などが挙げられ、疎水性部材30aが、例えば、シリコン樹脂およびフッ素樹脂のうちの少なくとも1つの素材によっ

10

20

30

40

50

て構成される態様が考えられる。

【 0 0 5 0 】

また、パネル保持フレーム 1 0 F 上に対する疎水性部材 3 0 a の設置手法としては、例えば、耐水性を有する接着剤などによって疎水性部材 3 0 a をパネル保持フレーム 1 0 F 上に接着するような手法が挙げられる。

【 0 0 5 1 】

図 3 では矢印で雨水の流れの経路（雨水経路）A R を例示しているが、太陽電池パネル 1 0 P の受光面 P D に沿って流れて来る雨水が、疎水性部材 3 0 a 上ではじかれて、太陽電池モジュール 1 0 の表面から離れて、重力に従って設置対象面に向けて落下する。つまり、太陽電池モジュール 1 0 の表面に沿って、受光面 P D から架台 2 0 の表面に向けて雨水が流れる経路上に疎水性部材 3 0 a が設けられると、雨水が架台 2 0 に達するまでに落下するため、雨水が太陽電池モジュール 1 0 から架台 2 0 に流れることが抑制される。

【 0 0 5 2 】

このように、雨水経路 A R の様に、疎水性部材 3 0 a から雨水が設置対象面に向けて落下するが、疎水性部材 3 0 a の存在により太陽電池モジュール 1 0 上に降り注いだ雨水が架台 2 0 へ至る量を極力低減する観点から言えば、雨水が落下した先に架台 2 0 が極力存在していないことが好ましい。つまり、疎水性部材 3 0 a が、例えば、ベース架台 2 1 A , 2 1 B、およびモジュール保持フレーム 2 2 A , 2 2 B などといった架台 2 0 を構成する各部材の直上に設けられない方が好ましい。更に視点を変えて言えば、疎水性部材 3 0 a から見た重力方向（ここでは - Z 方向）に、架台 2 0 が設置されていないこと、すなわち疎水性部材 3 0 a から見た重力方向に架台 2 0 が設置されていないような位置に疎水性部材 3 0 a が設けられることが好ましい。

【 0 0 5 3 】

また、図 1 および図 4 で示すように、パネル保持フレーム 1 0 F の端面すなわち側面（図中では、- Y 方向から所定角度だけ下に向いた面、ならびに $\pm X$ 方向の面）にも、複数箇所において、疎水性部材 3 0 a と同様な素材によって構成される疎水性部材 3 0 b が設けられる。

【 0 0 5 4 】

図 1 および図 4 では、パネル保持フレーム 1 0 F の一辺ごとに 3 箇所、すなわち 1 つのパネル保持フレーム 1 0 F ごとに 9 箇所（= [3 箇所 / 辺] \times 3 辺）において、疎水性部材 3 0 b が設けられる。各疎水性部材 3 0 b は、パネル保持フレーム 1 0 F の側面を太陽電池モジュール 1 0 の受光面側から裏面側にかけて横断するように延設される。その結果、太陽電池モジュール 1 0 の側面が辺ごとに 3 つの疎水性部材 3 0 b によって 4 つの領域に区分される。なお、ここでは、太陽電池モジュール 1 0 の各辺の側面に、疎水性部材 3 0 b が 3 つ設けられたが、これに限られず、1 以上の疎水性部材 3 0 b が設けられれば、太陽電池モジュール 1 0 の側面が辺ごとに複数の領域に区分けされる。

【 0 0 5 5 】

このような疎水性部材 3 0 b の存在により、太陽電池モジュール 1 0 の側面を伝って流れる雨水は、疎水性部材 3 0 b 上ではじかれて、太陽電池モジュール 1 0 の表面から離れて、重力によって設置対象面に向けて落下する。そして、このような疎水性部材 3 0 b が適切な数だけ設けられると、太陽電池モジュール 1 0 上に降り注ぐ雨水が合流して大きな流れになることが抑制される。このため、大きな雨水の流れによって、疎水性部材 3 0 b を雨水が乗り越えて、架台 2 0 まで雨水が到達することを抑制することができる。すなわち、太陽電池モジュール 1 0 から架台 2 0 への雨水の流れが更に低減される。なお、雨水の合流を極力防ぐ観点から言えば、疎水性部材 3 0 b を出来るだけ多く設ける方が好ましいが、コストも考慮して、適切な数の疎水性部材 3 0 b を設けることが更に好ましい。

【 0 0 5 6 】

なお、疎水性部材 3 0 b の配置についても、疎水性部材 3 0 a の配置と同様な理由により、疎水性部材 3 0 b によって雨水が架台 2 0 に極力到達しないようにする観点から言えば、疎水性部材 3 0 b から見た重力方向に架台 2 0 が設置されていないことが好ましい。

【 0 0 5 7 】

図 5 は、太陽電池モジュール 1 0 の裏面側の構成を示す模式図である。

【 0 0 5 8 】

太陽電池モジュール 1 0 の裏面は、主に太陽電池パネル 1 0 P のバックシート B S と、パネル保持フレーム 1 0 F の下面によって構成され、太陽電池パネル 1 0 P の一方電極（受光面側の電極）および他方電極（裏面側の電極）の集電電極に対して電氣的に接続された端子ボックス B K がバックシート B S に対して固設される。

【 0 0 5 9 】

また、図 5 で示すように、バックシート B S 上に対して、細長い形状を有する疎水性部材 3 0 c が 3 本設けられる。より詳細には、3 本の疎水性部材 3 0 c は、相互に所定距離だけ離隔して配置され、パネル保持フレーム 1 0 F の一辺から対向する辺（対辺）にかけて延設されることで、太陽電池パネル 1 0 P の裏面が 4 つの領域に区分けされる。ここでは、太陽電池パネル 1 0 P の裏面に、疎水性部材 3 0 c が 3 本設けられたが、これに限られず、1 以上の疎水性部材 3 0 c が設けられれば、太陽電池パネル 1 0 P の裏面が複数の領域に区分けされる。

【 0 0 6 0 】

このような疎水性部材 3 0 c の存在により、太陽電池モジュール 1 0 の裏面に回り込んで来た雨水が、疎水性部材 3 0 c 上ではじかれて、太陽電池モジュール 1 0 の表面から離れて、重力によって設置対象面に向けて落下する。そして、このような疎水性部材 3 0 c が適切な数だけ設けられると、太陽電池モジュール 1 0 上に降り注ぐ雨水が裏面側にある程度回り込んで来ても、太陽電池モジュール 1 0 から架台 2 0 に雨水が流れることが極力抑制される。なお、雨水が極力架台 2 0 に流れないようにする観点から言えば、太陽電池モジュール 1 0 の裏面に疎水性部材 3 0 c を出来るだけ多く設ける方が好ましいが、コストを考慮して、適切な数の疎水性部材 3 0 c を設けることが更に好ましい。また、疎水性部材 3 0 c の長手方向（すなわち延設方向）は、太陽電池パネル 1 0 P の裏面に沿って雨水が流れやすい方向に対して垂直な方向（ここでは X 方向）と平行であることが、効率良く雨水を落下させる上で好適である。

【 0 0 6 1 】

また、疎水性部材 3 0 c の配置についても、疎水性部材 3 0 a , 3 0 b の配置と同様な理由により、疎水性部材 3 0 c によって雨水が架台 2 0 に極力到達しないようにする観点から言えば、疎水性部材 3 0 c から見た重力方向に架台 2 0 が設置されていないことが好ましい。

【 0 0 6 2 】

以上のように、本発明の実施形態に係る太陽電池アレイ 1 では、太陽電池モジュール 1 0 の任意の位置から架台 2 0 にかけた経路上に、疎水性を有する部材が設けられる。このため、太陽電池モジュール 1 0 上に降り注ぎ、太陽電池モジュール 1 0 上における表面張力の作用によって太陽電池モジュール 1 0 の任意の位置から架台 2 0 に向けて流れようとする雨水が、架台 2 0 に達するまでに落下する。その結果、雨水が太陽電池モジュール 1 0 から架台 2 0 に流れることが抑制され、架台 2 0 における錆や腐食の発生が抑制される。

【 0 0 6 3 】

なお、太陽電池モジュール 1 0 を構成する金属、架台を構成するメッキ鋼板、太陽電池パネル 1 0 P の受光面を覆う透明ガラスなどは、親水性（室温の空気中における水の濡れ性の指標となるいわゆる接触角が 4 0 ° 未満）の特性を有する。このため、フレーム部材（ここでは、パネル保持フレーム 1 0 F）や架台 2 0 や受光面の表面よりも高い疎水性を有する、すなわち疎水性の度合いが大きい疎水性部材 3 0 a ~ 3 0 c が、パネル保持フレーム 1 0 F 上や太陽電池パネル 1 0 P の裏面に設けられることで、太陽電池モジュール 1 0 の表面から架台 2 0 の表面に至る雨水の経路が遮断される。その結果、架台 2 0 における錆や腐食の発生が抑制される。

【 0 0 6 4 】

< その他 >

以上、この発明の実施形態について説明したが、この発明は上記説明した内容のものに限定されるものではない。

【 0 0 6 5 】

例えば、上記実施形態では、耐水性を有する接着剤などによってパネル保持フレーム 1 0 F 上に対して疎水性部材 3 0 a を接着したが、これに限られず、例えば、パネル保持フレーム 1 0 F 上に疎水性を有する素材をコーティング（例えば、フッ素コーティング）するなどといった別の手法も挙げられる。

【 0 0 6 6 】

図 6 は、変形例に係る太陽電池モジュールのうち、設置対象面に最も近い辺の縁部近傍の断面模式図である。なお、図 6 では、上記実施形態と同様な部分には同じ符号を付し、重複説明を省略する。図 6 では、図 3 で示した太陽電池モジュール 1 0 の端部近傍と比較して、パネル保持フレーム 1 0 F の上面側が太陽電池モジュール 1 0 の縁部において尖鋭となるように構成されたパネル保持フレーム 1 0 F A とされ、そのパネル保持フレーム 1 0 F A の上面に、疎水性を有する素材がコーティングされることで、疎水性部材 3 0 a A が形成された態様が示されている。

【 0 0 6 7 】

また、上記実施形態では、太陽電池モジュール 1 0 の受光面側の最下部近傍の縁の略全長に沿って、疎水性部材 3 0 a が延設されたが、これに限られず、例えば、図 7 で示すように、太陽電池モジュール 1 0 の受光面側の最下部近傍のうち、太陽電池モジュール 1 0 と架台 2 0 とを物理的に接続する部分の比較的近い位置に、疎水性部材 3 0 a ' が選択的に配置されるなど、疎水性部材 3 0 a の配置を種々変更しても良い。

【 0 0 6 8 】

また、上記実施形態では、太陽電池モジュール 1 0 の裏面に、細長い形状を有する疎水性部材 3 0 c が設けられたが、これに限られず、例えば、太陽電池モジュール 1 0 と架台 2 0 とを物理的に接続する部分（接続部）を取り囲むように、疎水性部材を設けることで、雨水が太陽電池モジュール 1 0 から架台 2 0 に流れることを更に抑制するような態様も考えられる。

【 0 0 6 9 】

接続部を取り囲むように疎水性部材が設けられた態様には、種々のバリエーションが存在するため、以下、図 8 から図 1 0 において、接続部を取り囲むように疎水性部材が設けられた態様の具体例を示して説明する。なお、図 8 から図 1 0 では、上記実施形態と同様な部分には同じ符号を付し、重複説明を省略する。

【 0 0 7 0 】

図 8 から図 1 0 では、太陽電池モジュール 1 0 の裏面に対して、4 本の架台（破線部）2 0 A が接続部 C N において物理的に接続されている簡略化された例が示されている。

【 0 0 7 1 】

図 8 では、太陽電池モジュール 1 0 の裏面側のバックシート B S 上に略円形状に疎水性部材 3 0 d が設けられ、その疎水性部材 3 0 d に対して架台 2 0 A が固設されるため、疎水性部材 3 0 d が、接続部 C N を形成するとともに、接続部 C N の周囲を取り囲んでいる態様が示されている。図 9 では、バックシート B S の外縁部近傍、すなわちバックシート B S 上のパネル保持フレーム 1 0 F に沿った位置に、疎水性部材 3 0 e が設けられることで、疎水性部材 3 0 e が接続部 C N の周囲を取り囲んでいる態様が示されている。図 1 0 では、パネル保持フレーム 1 0 F の裏面側の各辺に沿って、疎水性部材 3 0 f が設けられることで、疎水性部材 3 0 f が接続部 C N の周囲を取り囲んでいる態様が示されている。

【 0 0 7 2 】

また、上記実施形態では、図 3 で示したように、疎水性部材 3 0 a の Y Z 平面に沿った断面形状が直角三角形に近い形状を有していたが、これに限られず、種々の形状を採用することができる。以下、疎水性部材 3 0 a の Y Z 平面に沿った断面形状を変更した疎水性部材 3 0 a B の Y Z 平面に沿った断面形状の具体例を挙げて説明する。

【 0 0 7 3 】

図 1 1 は、太陽電池モジュール 1 0 のうち、設置対象面に最も近い辺の縁部近傍の断面模式図であり、図 1 2 は、太陽電池モジュール 1 0 のうち、設置対象面に最も近い角部近傍の外観を示す斜視図である。なお、図 1 1 および図 1 2 では、上記実施形態と同様な部分には同じ符号を付し、重複説明を省略する。

【 0 0 7 4 】

図 1 1 および図 1 2 で示すように、疎水性部材 3 0 a B は、図 3 で示した疎水性部材 3 0 a と比較して、- Y 方向および - Z 方向に張り出して、下方（- Z 方向）に対して突起した部分（突起部）V C を有する部材（以下「突起部材」とも称する）となっている。この突起部 V C は、設置対象面に向けて突設され、重力方向に向かって設置対象面（すなわち X Y 平面）に平行な断面積が徐々に減少する形状を有している。

10

【 0 0 7 5 】

このように、下に凸の氷柱のような突起構造が、太陽電池モジュール 1 0 の受光面 P D の端部から架台 2 0 の表面にかけた経路の少なくとも一部に設けられると、太陽電池モジュール 1 0 上に降り注いだ雨水が、表面を伝って架台 2 0 へと流れていく途中で、突起構造において図 1 1 の白抜き矢印の方向に落下し易くなる。このため、太陽電池モジュール 1 0 上に降り注いだ雨水が、架台 2 0 へ至る現象が更に抑制される。

【 0 0 7 6 】

なお、ここでは、突起構造が疎水性部材 3 0 a B で構成された例を示したが、これに限られず、例えば、パネル保持フレーム 1 0 F のうち、設置対象面に最も近い辺の縁部に、設置対象面に向けて突設され、重力方向に向かって設置対象面に平行な断面積が徐々に減少する突設部が設けられても、同様な作用効果を得ることができる。

20

【 0 0 7 7 】

また、上記実施形態では、パネル保持フレーム 1 0 F や太陽電池パネル 1 0 P に対して疎水性部材 3 0 a ~ 3 0 c を設けたが、これに限られず、例えば、架台 2 0 を構成する部材のうち、太陽電池モジュール 1 0 と近接した部分の表面に対して、疎水性部材を設けたり、疎水性の素材をコーティングしたりすることで、太陽電池モジュール 1 0 の任意の位置から架台 2 0 に向けて流れようとする雨水を、架台 2 0 に達するまでに落下させるようにしても良い。なお、このような構成を採用する際には、架台 2 0 の表面のうちの、太陽電池モジュール 1 0 に対して極力近接した領域上に、疎水性部材が設けられる方が、架台 2 0 における錆や腐食の発生を抑制する上で好ましい。このとき、本発明の効果を得るために、架台 2 0 の表面のうちの疎水性部材が設けられる領域よりも、疎水性部材の方が高い疎水性を有する、すなわち疎水性の度合いが大きくなることは言うまでもない。

30

【 0 0 7 8 】

更に、太陽電池モジュール 1 0 と架台 2 0 とを連結する部材（連結部材）が設けられている場合には、この連結部材の表面に対して、疎水性部材を設けたり、疎水性の素材をコーティングしたりすることで、太陽電池モジュール 1 0 の任意の位置から架台 2 0 に向けて流れようとする雨水を、架台 2 0 に達するまでに落下させるようにしても、上記実施形態と同様な効果を得ることができる。

【 0 0 7 9 】

また更に、本実施例では、陸屋根やビルの屋上などの水平な設置面に対して架台を固定した太陽電池アレイを示したが、これに限定されるものではなく、屋根置き型アレイやビルの壁面に支持金物を取り付けて架台を構成し、太陽電池アレイとする場合等にも好適に利用可能であることは言うまでもない。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 0 】

【図 1】本発明の実施形態に係る太陽電池アレイの外観を示す模式図である。

【図 2】架台の構成を説明するための模式図である。

【図 3】太陽電池モジュールの端部近傍の断面模式図である。

【図 4】太陽電池モジュールの端部近傍の外観を示す模式図である。

50

【図 5】太陽電池モジュールの裏面側の構成を示す模式図である。

【図 6】変形例に係る太陽電池モジュールの端部近傍の断面模式図である。

【図 7】変形例に係る太陽電池アレイの外観を示す模式図である。

【図 8】変形例に係る太陽電池モジュールの裏面側の構成を示す模式図である。

【図 9】変形例に係る太陽電池モジュールの裏面側の構成を示す模式図である。

【図 10】変形例に係る太陽電池モジュールの裏面側の構成を示す模式図である。

【図 11】変形例に係る太陽電池モジュールの端部近傍の断面模式図である。

【図 12】変形例に係る太陽電池モジュールの端部近傍の外観を示す模式図である。

【符号の説明】

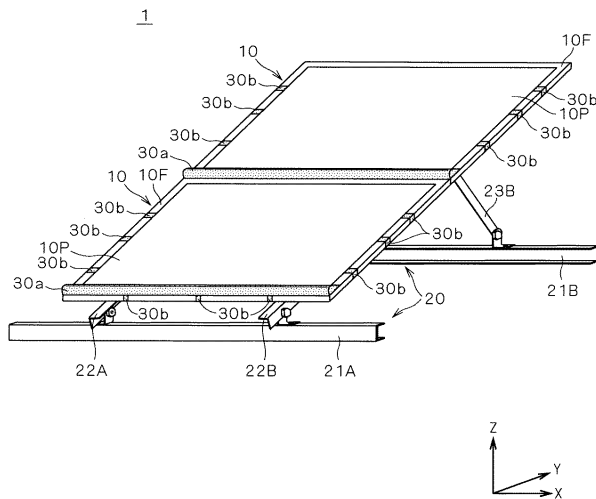
【 0 0 8 1 】

- 1 太陽電池アレイ
- 10 太陽電池モジュール
- 10P 太陽電池パネル
- 10F パネル保持フレーム
- 20, 20A 架台
- 30a ~ 30f, 30aA, 30aB 疎水性部材
- AR 雨水経路
- CN 接続部
- PD 受光面
- VC 突起部
- BS バックシート

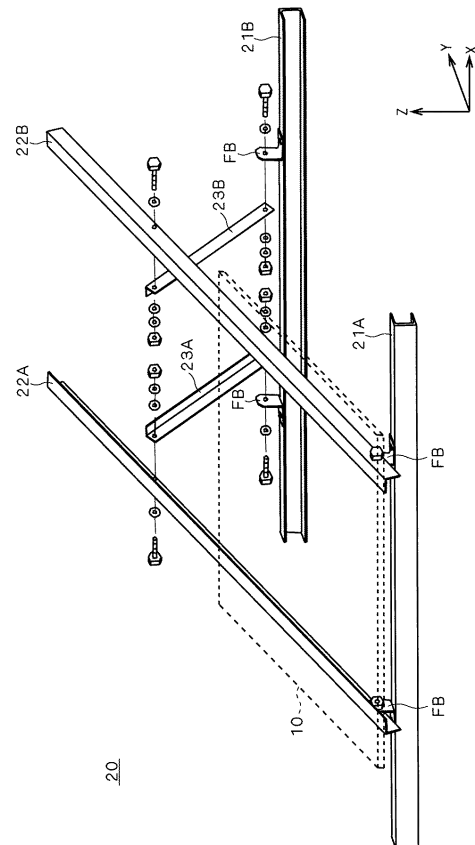
10

20

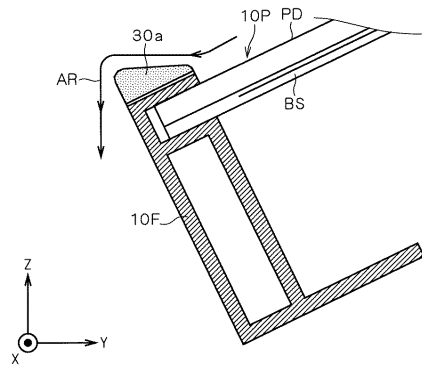
【図 1】



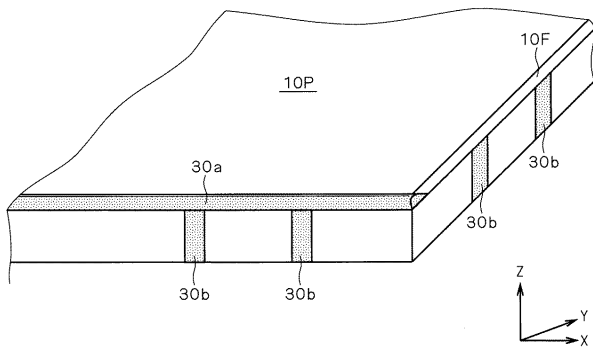
【図 2】



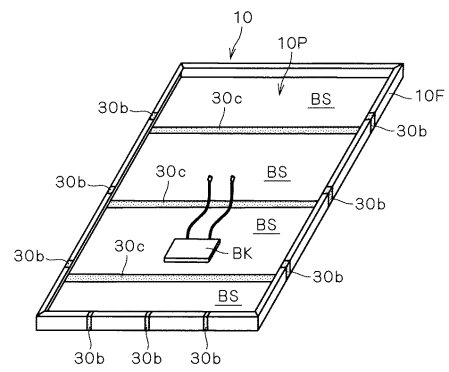
【図 3】



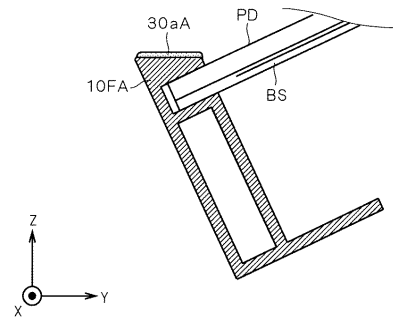
【図 4】



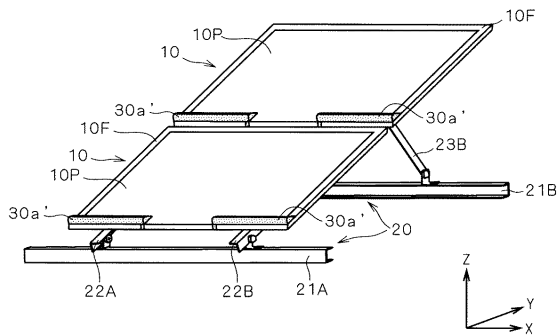
【図 5】



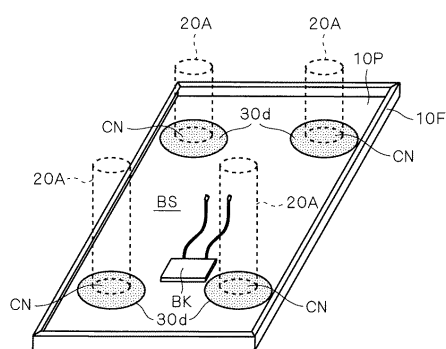
【図 6】



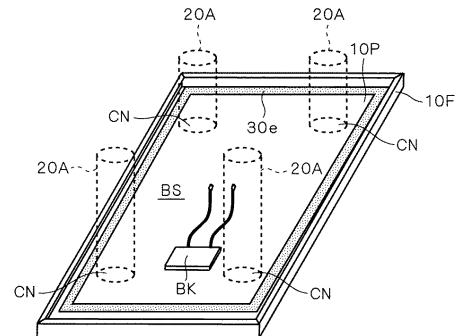
【図 7】



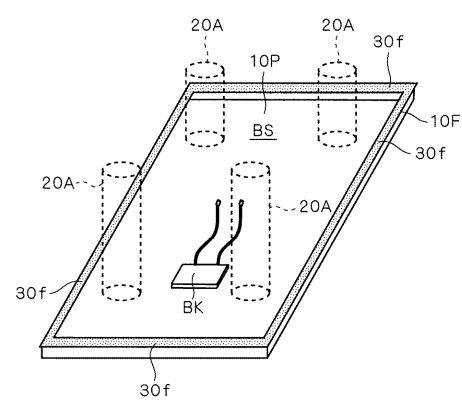
【図 8】



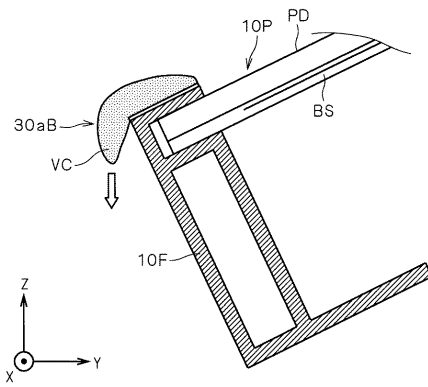
【図 9】



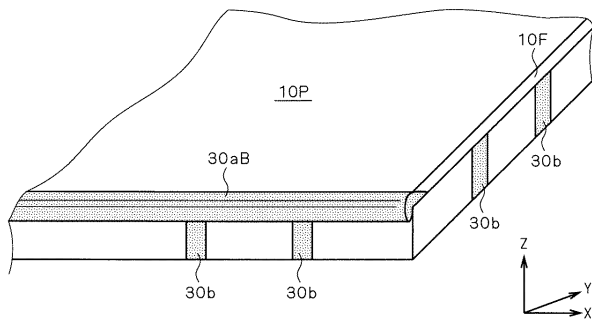
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-094100(JP,A)
特開2002-368245(JP,A)
特開昭62-122181(JP,A)
特開平02-143470(JP,A)
特開昭56-073478(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L 31/04-31/078