

(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2012-229601

(P2012-229601A)

(43) 公開日 平成24年11月22日(2012.11.22)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
E O 4 D 13/00	(2006.01)	E O 4 D 13/00		J	2 E 1 0 8
H O 1 L 31/042	(2006.01)	H O 1 L 31/04		R	5 F 1 5 1
E O 4 D 13/18	(2006.01)	E O 4 D 13/18			

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2012-67371 (P2012-67371)
 (22) 出願日 平成24年3月23日 (2012. 3. 23)
 (31) 優先権主張番号 10 2011 017 518.0
 (32) 優先日 平成23年4月26日 (2011. 4. 26)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 591010170
 ヒルティ アクチエンゲゼルシャフト
 リヒテンシュタイン国 9494 シャー
 ン, フェルトキルヒャーシュトラッセ
 100
 Feldkircherstrasse
 100, 9494 Schaan, L
 IECHTENSTEIN
 (74) 代理人 100090022
 弁理士 長門 侃二
 (72) 発明者 エリオ ブラガーニャ
 オーストリア国 6822 ドウエンス
 オーバードルフ 139

最終頁に続く

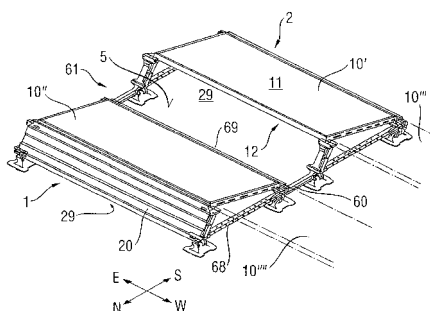
(54) 【発明の名称】 太陽電池アセンブリ及びその使用方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】安価で、容易に組み立てできる、軽量の自立式太陽電池アセンブリを提供する。

【解決手段】互いに連結されて支え合う複数の太陽電池モジュール10、およびこれらの太陽電池モジュールが配設される複数のモジュール設置部1, 2が配置された架台61を備え、これらのモジュール設置部には、太陽電池モジュールの下面に通じる開口を覆うウィンドデフレクタ20が設けられているS-モジュール設置部1が含まれている据え付け型太陽電池アセンブリにおいて、架台に、S-モジュール設置部に加えて、前記開口の少なくとも一部が開放されたF-モジュール設置部を配置する。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

多数の太陽電池モジュール（１０）と、これらの太陽電池モジュール（１０）を支持し相互に連結させる架台（６１）とを備え、前記架台（６１）には、前記太陽電池モジュール（１０）の各々を設置するための多数のモジュール設置部（１，２）が配置され、これらのモジュール設置部（１，２）には、Ｓ－モジュール設置部（１）と呼ばれるモジュール設置部が含まれ、Ｓ－モジュール設置部（１）は、Ｓ－モジュール設置部（１）に配設された太陽電池モジュール（１０）の下面に通じる開口（２９）を覆うウィンドデフレクタ（２０）を有する、架台据え付け型太陽電池アセンブリにおいて、

架台（６１）には、前記Ｓ－モジュール設置部（１）に加えて、Ｆ－モジュール設置部（１）が設けられ、Ｆ－モジュール設置部（１）は、Ｆ－モジュール設置部（１）に配設された太陽電池モジュール（１０）の下面に通じる開口（２９）の少なくとも一部が開放されていることを特徴とする太陽電池アセンブリ。

10

【請求項 2】

前記架台（６１）は、４つの隣接する太陽電池モジュール（１０）を支持しかつ／又はこれらの太陽電池モジュール（１０）を互いに連結する多数の脚体（６０）を備え、これらの脚体（６０）は、鋳造品、特にアルミニウムダイカスト品からなることを特徴とする請求項 1 に記載の太陽電池アセンブリ。

【請求項 3】

前記架台（６１）の少なくとも一部において、隣接する複数個の脚体（６０）が、ビーム（６８，６９）を介して結びつけられていることを特徴とする請求項 2 に記載の太陽電池アセンブリ。

20

【請求項 4】

少なくとも 25 個のモジュール設置部（１，２）を有し、かつこれらのモジュール設置部（１，２）のうち、Ｆ－モジュール設置部（２）の数は 25 % を超えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の太陽電池アセンブリ。

【請求項 5】

前記モジュール設置部の少なくとも一部は、平面視において方形のマトリックス状に配列されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の太陽電池アセンブリ。

【請求項 6】

Ｆ－モジュール設置部（２）で形成された、平面視において唯一の連続する領域（４１）を有し、この領域（４１）は、全Ｆ－モジュール設置部（２）の少なくとも 80 % のＦ－モジュール設置部を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の太陽電池アセンブリ。

30

【請求項 7】

平面視において太陽電池アセンブリの縁部に位置する縁部モジュール設置部（４３）の少なくとも 50 % は、Ｓ－モジュール設置部（１）であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の太陽電池アセンブリ。

【請求項 8】

Ｓ－モジュール設置部（１）全体の少なくとも 80 % は、平面視においてＵ字形の領域に配列されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の太陽電池アセンブリ。

40

【請求項 9】

前記方形のマトリックスの少なくとも 1 つの角部には、Ｓ－モジュール設置部（１）の面密度が周囲より高い角部保護領域（４７）が形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の太陽電池アセンブリ。

【請求項 10】

屋根に設置されることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の太陽電池アセンブリ。

【請求項 11】

50

太陽光を電気供給網へ供給される電気エネルギーに変換するのに用いる、請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載の太陽電池アセンブリの使用方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項 1 の前提部に従う、自立式太陽電池アセンブリに関する。このような太陽電池アセンブリは、多数の太陽電池モジュールと、これらの太陽電池モジュールを支持しこれらを相互に連結させる架台を備えている。架台には、各太陽電池モジュールを配置するための多数のモジュール設置部がそれぞれ設けられるが、これらのモジュール設置部には、S - モジュール設置部と呼ばれるモジュール設置部が含まれている。S - モジュール設置部とは、この S - モジュール設置部に配置された太陽電池モジュールの下方へ通じる開口を覆うウィンドデフレクタ（風を遮るパネル）が設けられているモジュール設置部のことである。

10

【背景技術】

【0002】

太陽電池モジュールを固定するための自立式固定構造が、例えば特許文献 1 により公知となっている。この文献によれば、太陽電池モジュールは、建物に対して直接固定したり連結したりするのではなく、平たい屋根に、水平方向に一定の角度をなすように並べることにより設置される。この構造において、動いたり浮き上がったりしないよう固定するための方策としてバラストが用いられている。

20

【0003】

一般に、屋根に積載できる荷重には一定の制限があるため、バラストの荷重を減らすための処置が必要となることがある。例えば特許文献 1 および特許文献 2 は、太陽電池モジュールに、それぞれ、金属板からなるウィンドデフレクタを設置することを開示している。このウィンドデフレクタは、傾斜した太陽電池モジュールの北側の縁部（この位置において、太陽電池モジュールは、屋根面から最も離れる）に設ける。このような処置は、北の風が太陽電池アセンブリに衝突して、傾斜した太陽電池モジュールの下面に作用し、強い風の力が、架台に支えられている太陽電池モジュールに働いた場合のことを考えてのものである。太陽電池モジュールの北側に固定された上記ウィンドデフレクタは、風を太陽電池モジュールの周囲に回り込ませ、太陽電池モジュールを浮き上がらせようとする力を大幅に減殺する。事情によっては、バラストに完全に取って代わることもできる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】米国特許出願公開第 2009 / 242014 号明細書

【特許文献 2】国際公開第 07 / 079382 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の課題は、安価で、同時に容易に組み立てることができる、軽量の自立式太陽電池アセンブリを提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題は、本発明に係る、請求項 1 に記載の特徴をもつ太陽電池アセンブリによって解決される。本発明の種々の好ましい態様は、従属請求項に記載されている。

【0007】

本発明に係る太陽電池アセンブリは、架台に、上述の S - モジュール設置部に加えて、F - モジュール設置部として形成されるモジュール設置部が設けられているという特徴を有している。この F - モジュール設置部は、S - モジュール設置部の場合には前記開口がウィンドデフレクタによって覆われているのに対して、F - モジュール設置部に配置され

50

た太陽電池モジュールの下方へ通じる開口の少なくとも一部が開放されているものである。すなわち、本発明においては、架台に、S - モジュール設置部も、F - モジュール設置部も設ける。特に、本発明によれば、モジュール設置部は、すべて、S - モジュール設置部またはF - モジュール設置部のいずれかのタイプに属し、他のタイプのモジュール設置部は存在しないものとすることもできる。S - モジュール設置部の場合には前記開口がウィンドデフレクタによって覆われているが、F - モジュール設置部は、このような開口の少なくとも一部が開放されており、風は、この開口の開放された部分を通過することができる。なお、F - モジュール設置部の開口は、完全に開放することもできる。

【0008】

本発明は、風の通路についての精力的な研究によって得られた知見に基づいている。すなわち、風圧は、太陽電池アセンブリのすべての場所において同一ではないことがしばしば起こるという知見を得た。詳しくいうと、太陽電池アセンブリには、風の力を受けやすく、風圧が平均して大きい場所と、風の力を受けにくく、風圧が平均して小さい場所とがある。例えば、太陽電池アセンブリの縁部では、しばしば、中央部よりも大きな力が作用することが観察される。このような、「シャドウ効果」とも呼ぶことのできる観察結果は、以下のことがら生じている。すなわち、太陽電池アセンブリの縁部においては、全風圧が太陽電池モジュールに加わるが、縁部の太陽電池モジュールの背後に位置する太陽電池モジュールは、縁部に位置する太陽電池モジュールの、一種の陰に位置していることとなるため、これを持ち上げようとする力は平均的に低くなるからである。

【0009】

本発明は、さらに、剛性の高い架台は、個々のモジュールに局所的に生ずる風圧を、太陽電池アセンブリ全体に分散させることができるという知見にも基づいている。したがって、所定のモジュール設置部に、風圧の発生に際し下向きの力を生成するウィンドデフレクタが設けられている場合には、この下向きの力は、剛性の架台全体に分散して、隣接するモジュール設置部に伝わるため、たとえウィンドデフレクタが存在しなくても、この隣接するモジュール設置部にも下向きの力を発生させる。

【0010】

本発明においては、上記の知見を総合し、全モジュール設置部のうち、S - モジュール設置部と呼ばれる、一部のモジュール設置部だけにウィンドデフレクタを設け、F - モジュール設置部と呼ばれる、残りのモジュール設置部には、必要な個所に、部分的にしかウィンドデフレクタを設けない、あるいは、開口部には何も設けない。本発明によれば、ウィンドデフレクタは、風が比較的大きな上向きの力を生じさせる箇所、および/またはウィンドデフレクタが、風圧を受けたときに比較的大きな下向きの力を生じさせる箇所に設置する。本発明においては、残りのモジュール設置部（S - モジュール設置部によって陰になっており、風圧が概してわずかしか作用しないモジュール設置部）は、F - モジュール設置部として、ウィンドデフレクタを設けない。本発明によれば、モジュール設置部の一部には、ウィンドデフレクタを全く、又は、部分的にしか設けないため、すべてのモジュール設置部にウィンドデフレクタを設ける公知の太陽電池アセンブリと比べて、製造コストの低減と軽量化を図ることができる。軽量化は屋根が受ける荷重の観点から好ましい。さらに、ウィンドデフレクタが存在しないF - モジュール設置部においては、良好な通気性により、モジュールが好適に冷却され、高い効率が実現される。

【0011】

ここで、太陽電池モジュールとは、太陽光電池モジュールのことである。しかし、基本的には、太陽電池モジュールは、太陽熱電池モジュールとすることもできる。

【0012】

架台は、複数の脚体からなるのが好ましい。各脚体は、4つの隣接する太陽電池モジュールを支持しかつ互いに結びつける。その結果、架台は、低コストで同時に剛性をもつものとなり、力は、第1およびS - モジュール設置部間で良好に伝達される。架台は、特に、複数の脚体を備えるとともに、各脚体が、4つの隣接する太陽電池モジュールの1つの角部、すなわち4つの異なる太陽電池モジュールの合計4つの角部を支えるようになっている

のが好ましい。太陽電池モジュールは、適当な態様で脚体に固定される。なお、縁部領域においては、2つまたはただ1つの太陽電池モジュールを支える縁部用の脚体を使用する。

【0013】

本発明の好ましい態様によれば、前記脚体は鋳造される。脚体は、特に金属、例えばアルミニウムを使って鋳造され、より好ましくはアルミダイカスト品として鋳造される。鋳造を利用すると、架台が高い剛性をもつようになり、風圧の分散が良好に行われ、このことによって、多数のウィンドデフレクタを設ける必要はなくなる。この態様の長所は、曲げ加工した比較的可撓性をもつ板金からなる脚体を設けるものの、構造上必要な安定性を得るためにウィンドデフレクタを必須とする公知の技術的思想と比較すると明らかになる。この公知の技術的思想においては、確かに架台の製造コストは節減されるが、他方、必要な構造的安定性を確保するため、すべてのモジュール設置部にウィンドデフレクタを取り付けなければならない。この場合、ウィンドデフレクタによる補強は、風によって浮き上がろうとする力を低減するという空気力学的機能による補強と、架台の剛性を高めるという静力学的機能による補強との両面がある。上記公知の技術的思想に基づく太陽電池アセンブリの総合的なコストは、主にウィンドデフレクタによるものが占め、ウィンドデフレクタを用いない場合に比して高くなる。上記のような機能を有するウィンドデフレクタを用いて太陽電池モジュールの構造的安定性を確保する技術的思想とは対照的に、本発明によれば、ウィンドデフレクタによる補強について、静力学的機能と空気力学的機能とを切り離して捉え、切り離すことによって、雪や風による荷重は、ウィンドデフレクタを設けなくても、架台によって必要な安定性は確保される。本発明のように、ウィンドデフレクタについて静力学的機能と空気力学的機能とを切り離して考えると、太陽電池アセンブリの一部の領域にのみウィンドデフレクタを設け、全体的な製造コストを低下させるという可能性が開かれる。

10

20

【0014】

本発明の一態様によれば、架台をさらに補強して、風圧を都合よく分散しうるようにするため、架台の少なくとも一部においては、隣り合う脚体同士を、ビームを介して連結する。隣り合う脚体同士の連結は、便宜上、少なくとも1つの方向、好ましくは2つの方向において行う。

【0015】

太陽電池アセンブリにより多くのモジュール設置部を配置すればするほど、前記のシャドウ効果、したがってこれに伴う好ましい本発明の作用が顕著になればなる。したがって、本発明の大型の太陽電池アセンブリには、好ましくは少なくとも25個、より好ましくは少なくとも50個、さらに好ましくは少なくとも100個のモジュール設置部が配置される。

30

【0016】

太陽電池アセンブリの重量を効果的に制限するには、F - モジュール設置部は、全てのモジュール設置部の、25%を超え、または50%を超え、さらには75%を超える数とするのが好ましい。他方、モジュール設置部の少なくとも10%、少なくとも20%、もしくは、少なくとも30%は、ウィンドデフレクタを設けるS - モジュール設置部とするのが好ましい。

40

【0017】

モジュール設置部の少なくとも一部は、太陽電池アセンブリの平面視において、方形のマトリックス形状に配置するのが好ましい。こうすると、太陽電池アセンブリの組み立てが容易になる。すでに説明したように、太陽電池アセンブリにより多くのモジュール設置部を配置すればするほど本発明の好ましい技術的效果が顕著になるので、このためには、上記のマトリックスは、少なくとも5行×5列とするのがよい。

【0018】

本発明の他の好ましい態様によれば、F - モジュール設置部よりなる、太陽電池アセンブリの平面視において唯一連続に広がる領域が形成される。この領域をF - 領域と呼ぶこ

50

ととするが、F - 領域の F - モジュール設置部は、太陽電池アセンブリに含まれる全 F - モジュール設置部の少なくとも 70 %、少なくとも 80 %、又は、少なくとも 90 %、言い換えれば、太陽電池アセンブリに含まれるほぼ全部の F - モジュール設置部を占めるのが好ましい。この態様は、ウィンドデフレクタによるシャドウ効果の範囲が比較的大きいということ を考慮に入れたものである。また、この態様によれば、F - モジュール設置部を 1 つの領域に集中的に配置することができ、そしてこのように 1 つの領域への集中的な配置は簡易な配置パターンを可能にすることができるので、モジュール設置部の据え付けを容易にすることができる。

【0019】

一方、本発明の他の態様によれば、平面視において太陽電池アセンブリの縁部に位置するモジュール設置部の少なくとも 50 %、少なくとも 60 %、または、少なくとも 70 % は、S - モジュール設置部とするのが好ましい。この態様は、上述のシャドウ効果は、内側に存在するモジュール設置部にはわずかしき見られず、他方、縁部モジュール設置部には風が直接吹き付けるという事実を考慮に入れたものである。この態様においては、一方では、風に対する安全性を保ちつつ、他方では顕著なシャドウ効果が得られるよう、縁部モジュール設置部のかなりの部分にウィンドデフレクタを設ける。

【0020】

本発明のさらに他の態様によれば、S - モジュール設置部の少なくとも 70 %、少なくとも 80 %、又は、少なくとも 90 %、(すなわち、ほぼ全ての S - モジュール設置部) を、平面視 U 字形をなすように配置するのが好ましい。この態様は、太陽電池アセンブリは、特に太陽モジュールが傾斜しているときには、通常、等方的な構造を有しないため、種々の方向から風が吹くと多様な応答を示すことを考慮に入れており、さらに、据え付け場所に依じて好ましい気象条件、すなわち好ましい風向きがあることを考慮したものである。このウィンドデフレクタを設けたモジュール設置部が平面視 U 字形に配置された太陽電池アセンブリによれば、風の力を受けやすい太陽電池アセンブリ縁部を、特に少ない重量でも風に対する特性が特に良好になるように保護することを可能にする。

【0021】

本発明に係る太陽電池アセンブリは、北側、南側、西側および東側に縁部を有するように配置することができる。ソーラー技術の慣例によれば、上記の東西南北の向きは、第一義的には、地球の北極、南極に対する太陽電池アセンブリの向きに関連させるのではなく、水平方向に対する太陽電池モジュールの傾斜方向に関連させる。これによると、南側とは、太陽電池モジュールの光学的に活性化される上面が傾斜によって下向きとなる側である。これ以外の方角は、この南側を基準に羅針図に従って定める。北半球においては、上記のように決められた太陽電池アセンブリの南側を地理上の南に合うように向けると、通常最大の発電効率 が得られる。

【0022】

本発明者らによる、屋根に据え付けるタイプの太陽電池アセンブリに係る空気力学的研究によれば、太陽光発電システムの東側、北側および西側に設置されたウィンドデフレクタが最も効率的に働く。したがって、S - モジュール設置部は、前記平面視 U 字形を、U 字の両脚の部分 を南北に向け、U 字の中央部分を東西に向けるのが好ましい。

【0023】

さらに、本発明者らの研究によれば、屋根の残存積載可能荷重は、ウィンドデフレクタの配置に影響することが確認された。コストの増加と空気力学的効率の最適なバランスを実現するため、ウィンドデフレクタの設置態様は、屋根の残存積載可能荷重に合わせて調整することができる。このため、太陽電池モジュールの北側に設けられる S - モジュール設置部の好ましい数、ならびに東側および西側に設けられる S - モジュール設置部の好ましい数は、適宜変更される。マトリックス状に配置される S - モジュール設置部 (ウィンドデフレクタが設けられる) の好ましい数 (縁部から数えた行または列の数) は、北側に 1 ~ 6 個、東側および西側にそれぞれ 1 ~ 6 個である。

【0024】

10

20

30

40

50

本発明のさらに他の好ましい態様によれば、上記のようなマトリックス形状をなす太陽電池アセンブリの少なくとも１つの角部（隅部）に角部保護領域を形成し、Ｓ－モジュール設置部が配置される割合を、この角部保護領域において高める。このような角部保護領域は、北西側および／または北東側に設けられる。この態様は、角部の領域における乱流は、縁部の外に、太陽電池アセンブリの中心部にまで影響を及ぼすことを考慮に入れたものである。そこで、この態様によれば、太陽電池アセンブリの角部に、これ以外の領域に比べて比較的多数のウィンドデフレクタを備えた、角部保護領域を設ける。この角部保護領域においては、ウィンドデフレクタが配置される面密度（すなわちＳ－モジュール設置部の面密度）は、局所的に大きくなる。したがって、このような角部保護領域は、行および／または列に配置されるＳ－モジュール設置部の数が比較的小さい場合に有利である。

10

【００２５】

本発明に係る太陽電池アセンブリは、すでに組み立てが完成したもので、かつすぐに据え付けうるものとするのが好ましい。本発明に係る太陽電池アセンブリは、特に屋根に据え付けるのが好ましい。また、架台（太陽電池アセンブリを固定するための基台）は、目的に応じて、太陽電池モジュールを好ましくは一定の角度を付けて固定する屋根アタッチメントとすることもできる。さらに、本発明は、Ｓ－モジュール設置部だけでなくＦ－モジュール設置部も設けられている太陽電池アセンブリの使用にも関し、特に、太陽光を電気供給網へ供給される電気エネルギーに変換する太陽電池アセンブリの使用方法にも関する。

【図面の簡単な説明】

20

【００２６】

【図１】本発明の第１の実施形態に係る太陽電池アセンブリの平面図である。

【図２】本発明の第２の実施形態に係る太陽電池アセンブリの平面図である。

【図３】図１または図２に示す太陽電池アセンブリの一部の詳細な斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００２７】

以下に、添付図面に模式的に表した、本発明の好ましい実施形態を詳細に説明する。

【００２８】

図１は、第１の実施形態に係る太陽電池アセンブリを示す。この太陽電池アセンブリは各太陽電池モジュール１０が設置される多数のモジュール設置部１、２を有する。モジュール設置部１、２は、方形のマトリックス状に並べられていて、例えば、図１の場合には、東西（Ｗ－Ｅ）方向に２２列、南北（Ｎ－Ｓ）方向に１９行からなるマトリックス状をなしている。

30

【００２９】

図１に示すように、モジュール設置部の一部、すなわちＳ－モジュール設置部１における各太陽電池モジュール１０には、ウィンドデフレクタ２０が配設されている。

【００３０】

図１に示す太陽電池アセンブリの詳細は、この一部の断面を斜めに視た図３に示されている。図３に示すように、太陽電池アセンブリは、複数の脚体６０をもつ架台６１を備えている。脚体６０は、屋根５上に立てられていて、太陽電池モジュール１０を支持している。図３において符号６０が付されている脚体の例で示されるように、各脚体はそれぞれ１個で、４つの隣接する太陽電池モジュール１０（図３においては、太陽電池モジュール１０'および１０''、ならびに一点鎖線で示す太陽電池モジュール１０'''および１０''''）を支持している。ここでいう脚体６０は、太陽電池アセンブリの（縁部ではない）内部に位置する脚体のことであり、太陽電池アセンブリの縁部においては、４つの太陽電池モジュールを支持する脚体６０とは異なり、ただ１つまたは２つの太陽電池モジュール１０を支持する脚体（縁部脚体）が据え付けられる。太陽電池モジュールを固定するため、脚体６０には、例えば締め付け金具を取り付ける。

40

【００３１】

各太陽電池モジュール１０は、光学的に活性化される上面１１、およびこの反対側に下

50

面 12 を備えている。太陽電池モジュール 10 は、架台 61 によって、水平面および / または屋根 5 の表面から一定の角度をなすように保持される。東西南北の向きは、この業界における慣例に従って、太陽電池モジュール 10 の光学的に活性な上面 11 の傾斜が下向きとなる向きを、太陽電池アセンブリの南 (S) の方角とし、他の北 (N)、西 (W) および東 (E) は、この南を基準として通常の羅針図に従う方角とする。

【0032】

図 3 は、太陽電池モジュール 10' が設置されている F - モジュール設置部 2、および太陽電池モジュール 10'' が設置されている S - モジュール設置部 1 を詳細に示している。F - モジュール設置部 2 では、太陽電池モジュール 10' にウィンドデフレクタは配設されていない。したがって、F - モジュール設置部 2 にある太陽電池モジュール 10' の北側は、太陽電池モジュール 10' の下面 12 に通じる開口 29 となっている。他方、S - モジュール設置部 1 においては、太陽電池モジュール 10'' にウィンドデフレクタ 20 が組み合わされていて、ウィンドデフレクタ 20 は、太陽電池モジュール 10'' の北側に配設され、水平面から所定の角度をなして下方に向かって延びている。S - モジュール設置部 1 における開口 29 は、ウィンドデフレクタ 20 によって覆われている。

10

【0033】

図 3 に示すように、脚体 60 は、高い剛性が得られるように、南北方向に延びるビーム 68 と、東西方向に延びるビーム 69 とを連結して形成されている。

【0034】

図 1 に示す実施形態においては、S - モジュール設置部 1 は全て、南側に口が開いた「U」の字状の領域に配列されている。F - モジュール設置部 2 は、唯一の連続した領域 41 内に設けられていて、領域 41 はこの実施形態では方形をなしている。他方、S - モジュール設置部 1 は、マトリックス形状をなす太陽電池アセンブリの西側、北側および東側のそれぞれの縁から太陽電池アセンブリの内部に向かってモジュール設置部 6 個分の幅で延在している。

20

【0035】

図 2 は、本発明の第 2 の態様に係る太陽電池アセンブリを示す。この図も、図 1 と同様に、屋根 5 を上から視る平面図である。図 3 の斜視図は、図 2 の実施形態の説明においても適用することができる。

【0036】

図 2 に示す実施形態においても、図 1 に示す実施形態と同様に、S - モジュール設置部 1 は全て、南側に口を開いた U の字状の領域に配列されている。F - モジュール設置部 2 は、唯一の連続した領域内に設けられている。ただし、このひとかたまりの領域は、図を明瞭にするため、囲み線や符号は付していない。

30

【0037】

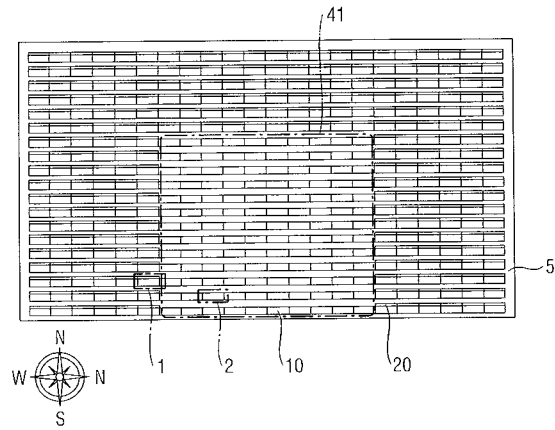
図 2 に示す実施形態においては、太陽電池アセンブリの西側、北側および東側の縁部に、S - モジュール設置部 1 としての縁部モジュール設置部 43 が配置されている。図 2 に示す実施形態においては、太陽電池アセンブリの内側に向かう S - モジュール設置部 1 の個数幅は、図 1 に示す実施形態のそれに比べて非常に少ない。

【0038】

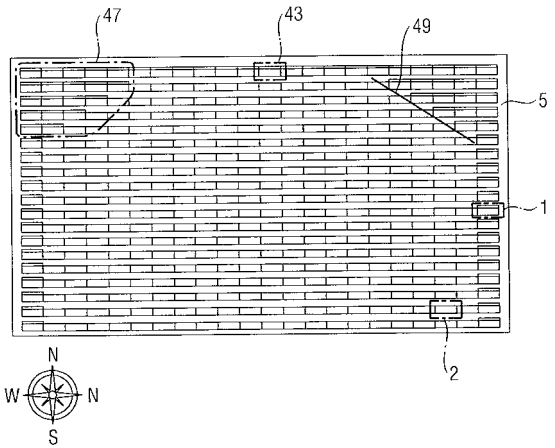
太陽電池アセンブリの角部は、特に、風圧を受けるため、図 2 に示す実施形態においては、北西向きおよび北東向きの角部に、それぞれ、角部保護領域 47 が設けられている。この角部保護領域 47 においては、ウィンドデフレクタ 20 を有する S - モジュール設置部 1 の面密度は、周囲の部分に比べて高められている。また、角部保護領域 47 においては、S - モジュール設置部 1 と F - モジュール設置部 2 との間の境界線 49 が、太陽電池アセンブリの縁と一定の角度 (特にここでは 45°) をなす面取り線を形成している。境界線 49 は、平面視凸状または凹状の曲線を描くように延ばすこともできる。

40

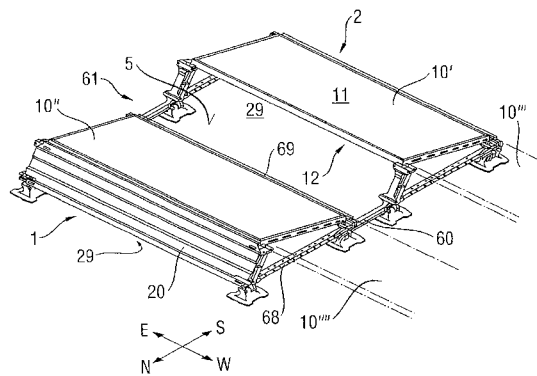
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 ルーカス ムントヴィラー

スイス国 9 4 7 3 ガムス クルツブライテンシュトラッセ 1 4

Fターム(参考) 2E108 KK01 LL01 NN07

5F151 BA18 JA02 JA13