

(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2011-144575

(P2011-144575A)

(43) 公開日 平成23年7月28日(2011.7.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
EO4D 13/18 (2006.01)	EO4D 13/18	2E108
EO4D 13/00 (2006.01)	EO4D 13/00	K

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-7055 (P2010-7055)	(71) 出願人	509280235
(22) 出願日	平成22年1月15日 (2010.1.15)		石野 欣秀
			奈良県天理市松垣町421-1
		(74) 代理人	100059225
			弁理士 蔦田 璋子
		(74) 代理人	100076314
			弁理士 蔦田 正人
		(72) 発明者	石野 欣秀
			奈良県天理市松垣町421-1
		Fターム(参考)	2E108 AA02 AS01 AZ01 KK04 LL01
			MM01 NN07

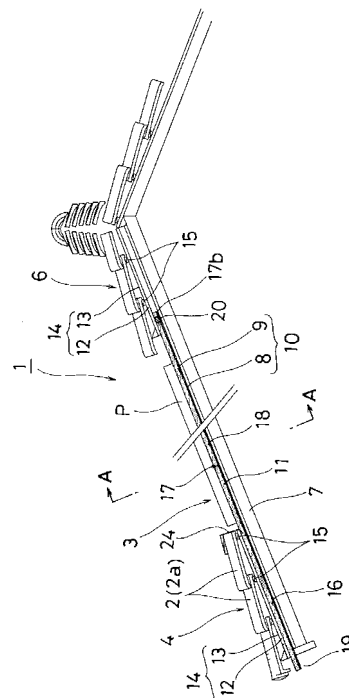
(54) 【発明の名称】 太陽光発電パネル設置屋根の構造及びその施工法

(57) 【要約】

【課題】一部領域に設置される太陽光発電パネルが目立ち難く、外観的に体裁よく施工できる太陽光発電パネル設置屋根の構造及びその施工法を提供する。

【解決手段】太陽光発電パネルPを設置した屋根面1において、全面に渡って下部野地板8による第1の屋根下地10上に横方向所要間隔に縦芯材11を配置し、パネル設置領域3域に、縦芯材11及び第1の屋根下地10の表面を覆う薄板状屋根材17を敷設し、薄板状屋根材17により覆われた縦芯材11の上に太陽光発電パネルPを設置し、パネル設置領域3以外の屋根面部分に、縦芯材11上に第2の屋根下地14を設け、第2の屋根下地14の上に屋根材を葺設する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも一つの屋根面の所定領域に太陽光発電パネルを設置してなる屋根であって、前記太陽光発電パネルを設置した屋根面は、全面に渡って下部野地板による第 1 の屋根下地上に横方向所要間隔に縦芯材が配置され、該屋根面におけるパネル設置領域には、前記縦芯材及び第 1 の屋根下地の表面を覆う薄板状屋根材が敷設されるとともに、該薄板状屋根材により覆われた縦芯材の上に前記太陽光発電パネルが設置され、前記パネル設置領域以外の屋根面部分には、前記縦芯材上に上部野地板による第 2 の屋根下地が設けられ、該第 2 の屋根下地の上に屋根材が葺設されてなることを特徴とする太陽光発電パネル設置屋根の構造。

10

【請求項 2】

前記パネル設置領域と、その前方下方に続く軒先領域とに連続して、前記縦芯材及び第 1 の屋根下地の表面を覆う薄板状屋根材が敷設され、前記軒先領域における第 2 の屋根下地が前記薄板状屋根材により覆われた縦芯材の上に設けられ、前記パネル設置領域の縦芯材上に設置された太陽光発電パネルの下に空隙を保有し、該空隙が前記軒先領域の第 2 の屋根下地の下の空隙を通じて軒先まで連通している請求項 1 に記載の太陽光発電パネル設置屋根の構造。

【請求項 3】

前記パネル設置領域の薄板状屋根材の左右両側端の縁部が、パネル設置領域の左右両側部に隣接する屋根面部分の第 2 の屋根下地の下に入り込んで上方に折曲され立ち上がった状態で終端している請求項 1 又は 2 に記載の太陽光発電パネル設置屋根の構造。

20

【請求項 4】

前記縦芯材が、第 1 の屋根下地における下部野地板の下の垂木の位置に合わせて配置されて固定されてなる請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の太陽光発電パネル設置屋根の構造。

【請求項 5】

前記薄板状屋根材が金属製屋根材であり、前記縦芯材及び第 1 の屋根下地の表面に沿うように加工されて敷設されてなる請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の太陽光発電パネル設置屋根の構造。

【請求項 6】

屋根における少なくとも一つの屋根面の所定領域に太陽光発電パネルを設置する際、前記太陽光発電パネルを設置する屋根面の全面にわたって下部野地板による第 1 の屋根下地上に縦芯材を横方向所要間隔に配置しておいて、該屋根面におけるパネル設置領域には、前記縦芯材及び第 1 の屋根下地の表面を覆う薄板状屋根材を敷設するとともに、該薄板状屋根材により覆われた縦芯材の上に前記太陽光発電パネルを設置する一方、前記パネル設置領域以外の屋根面部分には、前記縦芯材上に上部野地板による第 2 の屋根下地を設け、該第 2 の屋根下地上に屋根材を葺設することを特徴とする太陽光発電パネル設置屋根の施工法。

30

【請求項 7】

前記パネル設置領域と、その前方下方に続く軒先領域とに連続して、前記縦芯材及び第 1 の野地板表面を覆う薄板状屋根材を敷設し、前記軒先領域では前記薄板状屋根材により覆われた縦芯材の上に第 2 の屋根下地を設けて、その上に屋根材を葺設し、前記パネル設置領域の縦芯材上に設置した太陽光発電パネルの下に有する空隙を、前記第 2 の屋根下地の下の空隙を通じて軒先まで連通させることを特徴とする請求項 6 に記載の太陽光発電パネル設置屋根の施工法。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、屋根における少なくとも一つの屋根面に太陽光発電パネルを設置してなる屋根の構造及びその施工法に関するものである。

50

【背景技術】

【0002】

近年、地球環境問題やエネルギー問題の関心が高くなり、それとともに自然エネルギーの利用の観点から、和瓦等による瓦葺き屋根においても、太陽光発電システムを利用するために太陽光発電パネルを設置することが多くなってきている。この場合、瓦葺き屋根の特徴を残すために、太陽光発電パネルは該屋根面の周辺部に瓦葺きの部分を残して中央部の領域に設置されることが多い。

【0003】

従来、既設の瓦葺き屋根に太陽光発電パネルを設置する場合、特許文献1の例のように、屋根瓦等の屋根材をそのまま残して、その上に太陽光発電パネルを支持して設置するのが一般的であった。この場合、太陽光発電パネルを支持し固定するための支持材を、屋根材を貫通させるか、又は該部の屋根材を取り除いて、屋根下地を構成する野地板や垂木に固定する必要がある、特殊な支持構造を必要とし、屋根の防水性を考慮して設置施工するのが難しいものである。その上、前記太陽光発電パネルが瓦葺きの屋根面部分よりも高く突出して支持されることになるため、周辺部に瓦葺きの屋根面部分を残していても、該屋根面全体を前方から見上げた場合には、太陽光発電パネルの部分が目立って視覚され、瓦葺き屋根の外観を損ない、甚だ不体裁なものである。

【0004】

また、新築又は既設の瓦葺き屋根において太陽光発電パネルを設置する場合に、例えば特許文献2に見られるように、屋根面における太陽光発電パネルの設置領域（単にパネル設置領域ともいう）の瓦等の屋根材を取り除いた状態の屋根下地に、防水性を有する薄板状の取付用パネルを接着剤を介して固定し、この取付用パネルの上面に、太陽電池モジュールを、その下部に雨水通路を確保するように保持して設置することが提案されている。

【0005】

この場合、前記パネル設置領域以外の屋根面部分、すなわちパネル設置領域より前方下方に続く軒先領域のほか、前記パネル設置領域の上部及び左右両側部に隣接する屋根面部分では、元の瓦葺き構造のままであり、屋根下地面から屋根上面までの高さはそれほど高くはない。そのため、下部に空気通路や雨水通路を確保して設置された前記太陽電池モジュールよりなる太陽光発電パネルが他の屋根面部分よりも高く突出した状態になって、やはり該屋根面を前方から見上げた場合には、太陽光発電パネルの部分が目立ち、周辺部に瓦葺きの屋根面部分を残していても、瓦葺き屋根の外観を損ない、甚だ不体裁なものである。

【0006】

前記の取付用パネルに代えて、屋根下地上に金属製屋根材を敷設しておき、該金属製屋根材上に太陽光発電パネルを設置することとして、その下に雨水通路を確保することも考えられるが、この場合にも、前記と同様の問題が生じる。

【0007】

なお、スレート葺きや金属屋根の場合においても、一部の領域に太陽光発電パネルを設置した場合には、周辺部の屋根面部分に対して太陽光発電パネルがかなり高くなり、外観的に不体裁なものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開平9 - 13611号公報

【特許文献2】特開2002 - 4525号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、上記に鑑みてなしたものであり、瓦葺き屋根やスレート葺き屋根等のどのような屋根面においても、一部の領域に設置される太陽光発電パネルが目立ち難く、外観的

10

20

30

40

50

に体裁よく施工できる太陽光発電パネル設置屋根の構造及びその施工法を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記の課題を解決する本発明は、少なくとも一つの屋根面の所定領域に太陽光発電パネルを設置してなる屋根であって、前記太陽光発電パネルを設置した屋根面は、全面に渡って下部野地板による第1の屋根下地上に横方向所要間隔に縦芯材が配置され、該屋根面におけるパネル設置領域には、前記縦芯材及び第1の屋根下地の表面を覆う薄板状屋根材が敷設されるとともに、該薄板状屋根材により覆われた縦芯材の上に前記太陽光発電パネルが設置され、前記パネル設置領域以外の屋根面部分には、前記縦芯材上に上部野地板による第2の屋根下地が設けられ、該第2の屋根下地の上に屋根材が葺設されてなることを特徴とする。

10

【0011】

この太陽光発電パネル設置屋根の構造によれば、パネル設置領域以外の屋根面部分においては、縦芯材の上に第2の屋根下地が設けられ、その上に屋根材が葺設されているので、これらの屋根材による屋根上面が本来の第1の屋根下地上に屋根材を葺設している場合よりも高くなり、そのため、パネル設置領域の縦芯材の上に設置された太陽光発電パネルと同程度の高さか又はやや高くなり、該屋根面を前方下方から見上げた場合に、太陽光発電パネルが目立ち難くて見栄えがよく、いずれの屋根においても体裁良好なものとなる。

20

【0012】

前記の太陽光発電パネル設置屋根の構造において、前記パネル設置領域と、その前方下方に続く軒先領域とに連続して、前記縦芯材及び第1の屋根下地の表面を覆う薄板状屋根材が敷設され、前記軒先領域における第2の屋根下地が前記薄板状屋根材により覆われた縦芯材の上に設けられ、前記パネル設置領域の縦芯材上に設置された太陽光発電パネルの下に空隙を保有し、該空隙が前記軒先領域の第2の屋根下地の下の空隙を通じて軒先まで連通しているものとすることができる。

【0013】

この場合、パネル設置領域の前方下方に続く軒先領域にまで前記薄板状屋根材が連続して設けられ、太陽光発電パネルの下の空隙が第2の屋根下地の下の空隙を経て軒先まで連通しているため、雨水等は前記パネル設置領域から軒先まで流れて排水される。そのため、縦芯材及び第1の屋根下地の表面を覆う薄板状屋根材の下端部を軒先領域の瓦等の屋根材表面上に連続させるための特殊な加工や別の防水部材は不要になる。

30

【0014】

前記の太陽光発電パネル設置屋根の構造において、前記パネル設置領域の薄板状屋根材の上端及び左右両側端の縁部が、パネル設置領域の上部及び左右両側部に隣接する屋根面部分の第2の屋根下地の下に入り込んで上方に折曲され起ち上がった状態で終端しているものとする。これにより、パネル設置領域に入り込む雨水が他の屋根面部分の第2の屋根下地の下に入り込んで雨漏りするのを防止できる。

40

【0015】

前記太陽光発電パネル設置屋根の構造において、前記縦芯材が、第1の屋根下地における下部野地板の下に垂木の位置に合わせて配置されて固定されてなるものが好ましく、これにより、太陽光発電パネルを安定性よく固定支持できる。

【0016】

前記太陽光発電パネル設置屋根の構造において、前記薄板状屋根材が金属製屋根材であり、前記縦芯材及び第1の屋根下地の表面に沿うように加工されて敷設されてなるものとすることができる。

【0017】

また、本発明は、前記の太陽光発電パネル設置屋根の施工法として、屋根における少な

50

くとも一つの屋根面の所定領域に太陽光発電パネルを設置する際、前記太陽光発電パネルを設置する屋根面の全面にわたって下部野地板による第１の屋根下地上に縦芯材を横方向所要間隔に配置しておいて、該屋根面におけるパネル設置領域には、前記縦芯材及び第１の屋根下地の表面を覆う薄板状屋根材を敷設するとともに、該薄板状屋根材により覆われた縦芯材の上に前記太陽光発電パネルを設置する一方、前記パネル設置領域以外の屋根面部分には、前記縦芯材上に上部野地板による第２の屋根下地を設け、該第２の屋根下地上に屋根材を葺設することを特徴とする。

【００１８】

これにより、新築の屋根や改修屋根等の施工において、設屋根面の所定領域に太陽光発電パネルを容易にかつ体裁よく設置でき、前記のように外観的に見栄えのよい太陽光発電パネル設置屋根を好適に実施できる。

10

【００１９】

前記屋根構造の施工法において、前記パネル設置領域と、その前方下方に続く軒先領域とに連続して、前記縦芯材及び第１の野地板表面を覆う薄板状屋根材を敷設し、前記軒先領域では前記薄板状屋根材により覆われた縦芯材の上に第２の屋根下地を設けて、その上に屋根材を葺設し、前記パネル設置領域の縦芯材上に設置した太陽光発電パネルの下に有する空隙を、前記第２の屋根下地の下の空隙を通じて軒先まで連通させることができる。

【発明の効果】

【００２０】

上記のように、本発明の太陽光発電パネル設置屋根の構造及びその施工法によれば、瓦葺き屋根やスレート葺き屋根等のどのような屋根面においても、一部の領域に設置される太陽光発電パネルが目立ち難く、外観的に体裁よく施工できる太陽光発電パネル設置屋根を得ることができる。特に、パネル設置領域以外の他の屋根面部分の全体が同一面の高さに形成されることになるため、瓦葺きの屋根面の外観を損なうことがなく、外観的な体裁が良好なものになる。

20

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】本発明の太陽光発電パネル設置屋根の１実施例を示す一部の略示斜視図である。

【図２】同上の屋根勾配方向に沿う方向で断面した略示断面図である。

【図３】同上の一部の拡大断面図である。

30

【図４】図２のＡ－Ａ線の一部の略示断面図である。

【図５】同上の一部の拡大断面図である。

【図６】薄板状屋根材の敷設施工状態の他の実施例を示す一部の拡大断面図である。

【図７】太陽光発電パネルの固定状態を例示する一部の拡大断面図である。

【図８】他の実施例の屋根勾配方向に沿う方向で断面した略示断面図である。

【図９】図８のＢ－Ｂ線の一部の略示断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２２】

次に本発明の実施の形態を図面に示す実施例に基づいて説明する。

【００２３】

40

本発明において屋根面に設置使用する太陽光発電パネルＰは、従来の太陽光発電パネルの構成と実質的に同様で、複数のソーラーセルを含む太陽電池モジュールと、その周縁部を支持するフレームとよるなるものであり、従来公知の構造をそのまま利用できるので、ここでの詳しい説明は省略する。

【００２４】

太陽光発電パネルＰを瓦葺き屋根の少なくとも一つの屋根面１において、該屋根面１の所定領域、例えば、図１のように該屋根面１の周辺部を除く中央部の領域に、瓦等の屋根材２を取り除いた状態で前記の太陽光発電パネルＰが縦横に並列して設置され、他の領域部分は屋根材２が葺設されている。図１～図６の第１の実施例は、屋根材２として瓦２ａを葺設した瓦葺き屋根の場合を示している。図中の符号３は前記太陽光発電パネルＰが設

50

置された領域（本発明では、パネル設置領域とする）を示し、4は該パネル設置領域3の前方下方に続く軒先領域を示し、5, 5は両側部領域を、6は上部領域をそれぞれ示す。

【0025】

屋根の基本的な構造は従来と同様であり、棟から軒先に向かって延びる垂木7が屋根面の勾配方向（縦方向）と直交する横方向に並列して所要間隔に配設され、その上に下部野地板8が敷設され、さらに必要に応じて下部野地板8上に防水性シート等のルーフィング材9が敷設されることにより、下部野地板8による本来の第1の屋根下地10が形成されている。

【0026】

本発明の場合、前記太陽光発電パネルPを設置した屋根面1は、全面に渡って前記下部野地板8による第1の屋根下地10上に横方向所要間隔に並列して縦芯材11が配置されている。前記縦芯材11の配置は、適宜設定できるが、実施上は前記垂木7との対応位置に配置し該垂木7に固定するのが、支持強度を保持する上で好ましい。

【0027】

そして、縦芯材11が配置された屋根面1におけるパネル設置領域3以外の前記各領域の屋根面部分、すなわち前記軒先領域4、両側部領域5, 5、上部領域6の各屋根面部分には、前記縦芯材11の上に上部野地板12が敷設され、その上に必要に応じて防水性シート等のルーフィング材13が敷設されることにより、上部野地板12による第2の屋根下地14が形成され、さらに前記第2の屋根下地14、すなわち本来の第1の屋根下地10より高位置の屋根下地14の上に屋根材2としての瓦2aが葺設されて、瓦葺き構造をなしている。この実施例の場合、前記屋根材2としての瓦2aは、前記第2の屋根下地14の上に配された横桟材15に対して引っ掛ける所謂引っ掛け桟工法により葺設されている。なお、前記第2の屋根下地14の下には、前記第1の屋根下地10との間に、前記縦芯材11による高さに相当する空隙16を保有している。

【0028】

また、前記パネル設置領域3には、前記縦芯材11及び第1の屋根下地10の表面をこれに沿って覆う薄板状屋根材17が敷設されるとともに、該薄板状屋根材17により覆われた縦芯材11の上には前記太陽光発電パネルPがその下に空隙18を保有するように設置されている。前記薄板状屋根材17は、前記縦芯材11の部分では該縦芯材11に対応した凸状をなし、前記空隙18は前記薄板状屋根材17の上に形成される。

【0029】

図示する実施例の場合、前記薄板状屋根材17は、前記パネル設置領域3と、その前方下方に続く軒先領域4とに連続して、前記縦芯材11及び第1の屋根下地10の表面をこれに沿って覆うように敷設され、前記軒先領域4の上部野地板12による第2の屋根下地14が、該薄板状屋根材17により覆われた縦芯材11の上に設けられている。これにより、前記パネル設置領域3の太陽光発電パネルPの下に保有する空隙18が前記第2の屋根下地14の下の空隙16を通じて軒先19まで連通しており、前記パネル設置領域3内の雨水等を前記第2の屋根下地14の下の空隙16を通じて軒先19まで流せるようになっている。通常、軒先部分には雨樋（図示省略）が設けられる。

【0030】

前記の薄板状屋根材17としては、トタン等の鉄板や鋼板あるいは銅板等の金属製屋根材を前記縦芯材11及び第1の屋根下地10の表面に沿うように加工して敷設使用するほか、防水処理を施したシート等の薄板状の屋根材を単独又は複数組みあわせて使用できるが、前記縦芯材11及び前記第1の屋根下地10の表面に沿わせる板金加工の容易性や強度等の点から、金属製屋根材が特に好適に用いられる。

【0031】

前記薄板状屋根材17として金属製屋根材を使用する場合、必ずしもパネル設置領域3の全面にわたって1枚の金属製板材よりなるものとする必要はなく、複数枚の金属製板材を防水効果を損なわないように組み合わせて構成することができる。通常、金属製屋根材は所定幅で長尺の金属製板材から加工されてなるものであることから、前記パネル設置領

10

20

30

40

50

域 3 の薄板状屋根材 1 7 としての使用においては、主として屋根勾配方向に連続したものとし、屋根横方向に複数枚を接続して構成するのが望ましい。

【 0 0 3 2 】

例えば、図 6 のように、各縦芯材 1 1 又は一つおきもしくは複数おきの縦芯材 1 1 を境界として分離形成した金属製板材 2 5 を、前記境界となる縦芯材 1 1 , 1 1 間に配置し、その側端部 2 5 a を縦芯材 1 1 の側面に沿わせるように折曲起立させるとともに、縦芯材 1 1 の部分において、伏凹形に加工した金属製板材 2 6 を、縦芯材 1 1 の両側面に沿う前記側端部 2 5 a の外側より挟持するように被せて、木ネジやネジ釘等（図示省略）により縦芯材 1 1 に固定する。これにより、金属製屋根材の加工及び施工が容易になる。

【 0 0 3 3 】

前記薄板状屋根材 1 7 は、左右両側端の縁部 1 7 a は、前記パネル設置領域 3 の左右両側又は該パネル設置領域 3 と軒先領域 4 との左右両側に隣接する両側部領域 5 , 5 の屋根面部分の第 2 の屋根下地 1 4 の下に入り込んで上方に折曲され起ち上がった状態で終端し、風雨の際に、パネル設置領域 3 の雨水が他の屋根面部分の第 2 の屋根下地 1 4 の下に入り込んだ場合の水切りをなすように形成されており、雨漏りを防止できるようになっている。前記薄板状屋根材 1 7 の上端の縁部 1 7 b についても、上部領域 6 の屋根面部分の第 2 の屋根下地 1 4 の下に入り込ませて、この部分の薄板状屋根材 1 7 と第 2 の屋根下地 1 4 との間に面戸用漆喰 2 0 を詰め、雨水が上部に入り込まないようにする。

【 0 0 3 4 】

なお、前記第 2 の屋根下地 1 2 の下の空隙 1 6 、及び太陽光発電パネル P の下の空隙 1 8 の屋根面に対し直交する方向の間隔寸法は、前記縦芯材 1 1 の高さ寸法によって適宜設定され、例えば 1 . 0 ~ 3 . 0 c m の範囲に設定されるが、もちろん前記範囲以外の寸法とすることも可能である。

【 0 0 3 5 】

前記太陽光発電パネル P を、前記縦芯材 1 1 の部分に固定支持する手段としては、例えば図 7 に示すように、太陽光発電パネル P の外周部のフレームの一部に有する取付部片 p 1 を、木ネジやネジ釘あるいはボルト等の固定具 2 1 により前記縦芯材 1 1 、下部野地板 8 及び垂木 7 に対して固定するほか、縦芯材 1 1 の部分の上に該縦芯材 1 1 と交叉する横方向のフレーム材（図示せず）を配設しておき、該フレーム材により太陽光発電パネル P を固定する等、種々の固定手段を利用できる。

【 0 0 3 6 】

図中の符号 2 4 は軒先領域 4 の上端部、すなわちパネル設置領域 3 側の端部において被覆した金属板よりなる被覆保護材であり、第 2 の屋根下地 1 4 と屋根材 2 との間に雨水が侵入するのを防止し端部を保護するためのものである。

【 0 0 3 7 】

なお、前記薄板状屋根材 1 7 は、パネル設置領域 3 のみに敷設して、該パネル設置領域 3 内の薄板状屋根材 1 7 の上を流れる雨水を軒先領域 4 における屋根材 2 の上面に流し出すようにして実施することも可能であるが、この場合、前記薄板状屋根材 1 7 の下端部を、軒先領域 4 の屋根材上面に雨水を誘導できる形状に加工しておく必要があるので、特に屋根材上面が複雑な形状になる瓦葺き屋根の場合には、上記した実施例のように、薄板状屋根材 1 7 をパネル設置領域 3 に連続して軒先領域 4 にも敷設して、雨水等を軒先領域の第 2 の屋根下地 1 4 の下の空隙 1 5 を流すようにするのが好ましい。

【 0 0 3 8 】

図 8 及び図 9 は、スレート葺き屋根における第 2 の実施例を示している。この第 2 の実施例においては、屋根材 2 としてスレート 2 b を用いる以外は、基本的に上記した第 1 の実施例と同様であるので、同じ構成部材や構成部分には同符号を付して詳しい説明を省略する。

【 0 0 3 9 】

この第 2 の実施例の概略を説明すると、太陽光発電パネル P を設置した屋根面 1 は、全面に渡って下部野地板 8 とルーフィング材 9 による第 1 の屋根下地 1 0 上に横方向所要間

10

20

30

40

50

隔に並列して縦芯材 1 1 が配置されている。そして、前記パネル設置領域 3 以外の軒先領域 4、両側部領域 5、5、上部領域 6 の各屋根面部分には、前記縦芯材 1 1 の上に上部野地板 1 2 及びルーフィング材 1 3 とによる第 2 の屋根下地 1 4 が設けられ、その上に屋根材 2 としての板状のスレート 2 b が葺設され、所謂スレート葺きの屋根構造をなしている。前記第 2 の屋根下地 1 4 の下には空隙 1 6 を保有している。

【0040】

また、前記屋根面 1 のパネル設置領域 3 と、その前方下方に続く軒先領域 4 には、前記縦芯材 1 1 及び下部野地板 8 による第 1 の屋根下地 1 0 の表面をこれに沿って覆う金属製屋根材等の薄板状屋根材 1 7 が前記両領域 3、4 に連続して敷設されている。そのため、前記軒先領域 4 では、前記上部野地板 1 2 とルーフィング材 1 3 による第 2 の屋根下地 1 4 が、前記薄板状屋根材 1 7 により覆われた縦芯材 1 1 の上に設けられている。なお、前記薄板状屋根材 1 7 の敷設形態や縁部の処理は第 1 の実施例の場合と同様にされている。

10

【0041】

なお、このスレート葺きの屋根の場合、両側部領域 5、5 の各屋根面部分におけるパネル設置領域 3 側の端部には登り木 2 2 を配し、該登り木 2 2 を包被するとともにスレート 2 b の端縁を覆いかつ端縁がパネル設置領域 3 側に垂下するように板金加工された金属製縁部材 2 3 が設けられ、前記スレート 2 b の端部を保護し防水するように形成されている。また、軒先領域 4 の上端部には金属板よりなる被覆保護材 2 4 が被覆される。

【0042】

上記のような太陽光発電パネル設置屋根は、主として新築の屋根、改修屋根等において次のようにして施工することができる。

20

【0043】

新築屋根の場合、まず、太陽光発電パネル P を設置する屋根面 1 の全面に渡って、下部野地板 8 の上にルーフィング材 9 を敷設した第 1 の屋根下地 1 0 を形成しておき、この第 1 の屋根下地 1 0 の上に、横方向所要間隔に並列して縦芯材 1 1 を配置する。この際、前記縦芯材 1 1 を垂木 7 の位置に合わせて配置し固定する。こうして、パネル設置領域 3 とその前方下方に続く軒先領域 4 において、前記縦芯材 1 1 及び第 1 の屋根下地 1 0 の表面をこれに沿って覆う薄板状屋根材 1 7 を前記両領域 3、4 に連続して敷設する。

【0044】

次に、前記パネル設置領域 3 以外の軒先領域 4、両側部領域 5、5、上部領域 6 の各屋根面部分において、前記縦芯材 1 1 の上に上部野地板 1 2 を敷設しさらにルーフィング材 1 3 を敷設して第 2 の屋根下地 1 4 を設ける。特に、軒先領域 4 では、前記薄板状屋根材 1 7 により覆われた縦芯材 1 1 の上に第 2 の屋根下地 1 4 を設ける。

30

【0045】

そして、前記パネル設置領域 3 以外の軒先領域 4、両側部領域 5、5、上部領域 6 の各屋根面部分の第 2 の屋根下地 1 4 上に屋根材 2 を葺設する。例えば、瓦葺き屋根の場合は、屋根材としての瓦 2 a を、図 2 及び図 4 のように引っ掛け棧工法により葺設し、軒先領域 4 の上端部に被覆保護材 2 4 を被せる等の処理を行う。またスレート葺きの屋根の場合は、屋根材としてのスレート 2 b を、図 8 及び図 9 のように葺設し、両側部領域 5、5 のパネル設置領域側の端部に金属製縁部材 2 3 を設け、軒先領域 4 の上端部に被覆保護材 2 4 を被せる等の必要な仕上げ処理を行う。

40

【0046】

これと同時に、あるいは前後して、パネル設置領域 3 において、薄板状屋根材 1 7 により覆われた縦芯材 1 1 の上に前記太陽光発電パネル P を該パネルの下に空隙 1 8 を保有するように設置する。これにより、上記した構造の太陽光発電パネル設置屋根を容易に施工できる。

【0047】

既設の屋根の改修工事の施工の際に、同時に、少なくとも一つの屋根面の所定領域に太陽光発電パネルを設置する場合は、先ず、前記太陽光発電パネル P を設置する屋根面 1 の全体の既設の屋根材（瓦等）を取り除き、その後、屋根面 1 の全面にわたる元の野地板に

50

よる屋根下地を、本発明での下部野地板 8 による第 1 の屋根下地 10 として、その上に縦芯材 11 を配置して上記と同様に施工することにより、容易に実施できる。既設の屋根の屋根面の略全面に太陽光発電パネル P を設置する場合あるいは部分的に太陽光発電パネルを設置する場合も、既設の屋根面の屋根材を取り除いて同様に実施できる。

【0048】

前記のようにして施工される本発明の太陽光発電パネル設置屋根の構造によれば、一つの屋根面 1 のパネル設置領域 3 以外の屋根面部分においては、縦芯材 11 の上に第 2 の屋根下地 14 が設けられ、その上に屋根材 2 が葺設されているので、これらの屋根材 2 による屋根上面が本来の第 1 の屋根下地 10 上に屋根材を葺設している場合よりも高くなり、そのため、パネル設置領域 3 の縦芯材 11 の上に支持されて設置された太陽光発電パネル P と同程度の高さか又はやや高くなり、屋根面 1 を前方下方から見上げた場合に、太陽光発電パネル P が目立ち難くて見栄えがよく、瓦葺き屋根及びスレート葺き屋根等のいずれの屋根においても、体裁良好なものとなる。

10

【0049】

また、前記パネル設置領域 3 に敷設された薄板状屋根材 17 により屋根構造に必要な防水性を確保できる。特に、前記薄板状屋根材 17 が軒先領域 4 にまで前記薄板状屋根材 17 が連続して設けられ、図のように太陽光発電パネル P の下の空隙 18 が第 2 の屋根下地 14 の下の空隙 16 を経て軒先 19 まで連通していると、雨水等は前記パネル設置領域 3 から軒先 19 まで流れて排水される。そのため、縦芯材 11 及び第 1 の屋根下地 10 の表面を覆う薄板状屋根材 17 の下端部を軒先領域 4 の屋根材上面に連続させるための特殊な加工や別の防水部材は不要になり、本発明の太陽光発電パネル設置屋根を容易に施工でき実施できる。なお、前記太陽光発電パネル P の下の空隙 18 は、空気通路としての役目も果たし、これにより太陽光発電パネル P の温度上昇を抑制する効果があり、ひいては太陽光発電パネルの温度上昇による発電効率の低下を防止できることになる。

20

【0050】

上記した実施例においては、各種の粘土瓦、例えば和瓦、洋瓦、セメント瓦等の各種の瓦を使用した瓦葺き屋根あるいはスレート葺き屋根のほか、金属製屋根等においても利用でき、同様の効果を奏し得る。

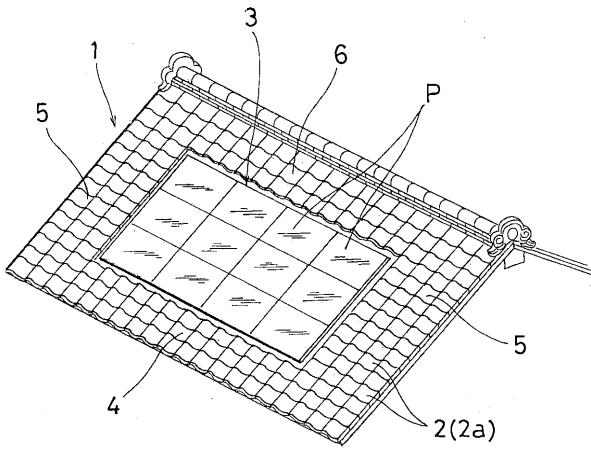
【符号の説明】

【0051】

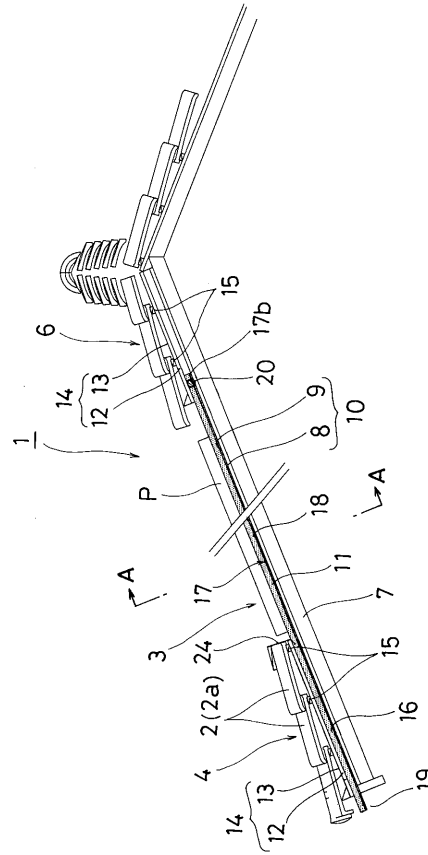
30

P ... 太陽光発電パネル、p 1 ... 取付部片、1 ... 屋根面、2 ... 屋根材、2 a ... 瓦、2 b ... スレート、3 ... パネル設置領域、4 ... 軒先領域、5 ... 両側部領域、6 ... 上部領域、7 ... 垂木、8 ... 下部野地板、9 ... ルーフィング材、10 ... 第 1 の屋根下地、11 ... 縦芯材、12 ... 上部野地板、13 ... ルーフィング材、14 ... 第 2 の屋根下地、15 ... 横栈材、16 ... 空隙、17 ... 薄板状屋根材、18 ... 空隙、19 ... 軒先、20 ... 面戸用漆喰、21 ... 固定具、22 ... 登り木、23 ... 金属製縁部材、24 ... 被覆保護材、25 ... 金属製板材、25 a ... 側端部、26 ... 金属製板材。

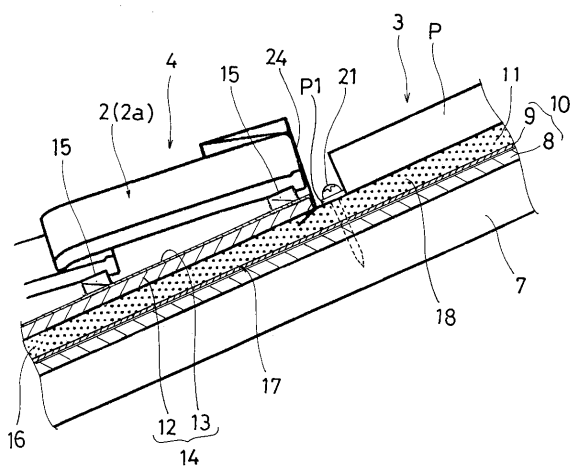
【図 1】



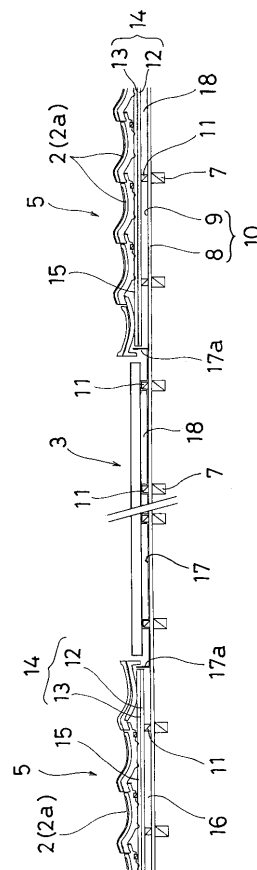
【図 2】



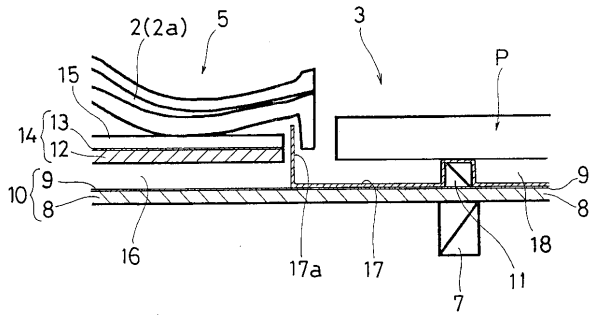
【図 3】



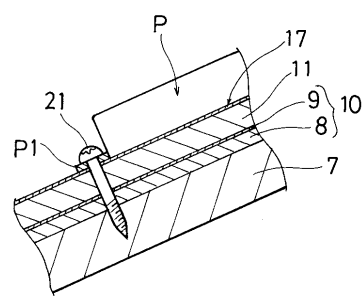
【図 4】



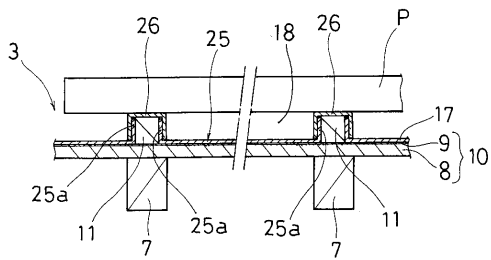
【図 5】



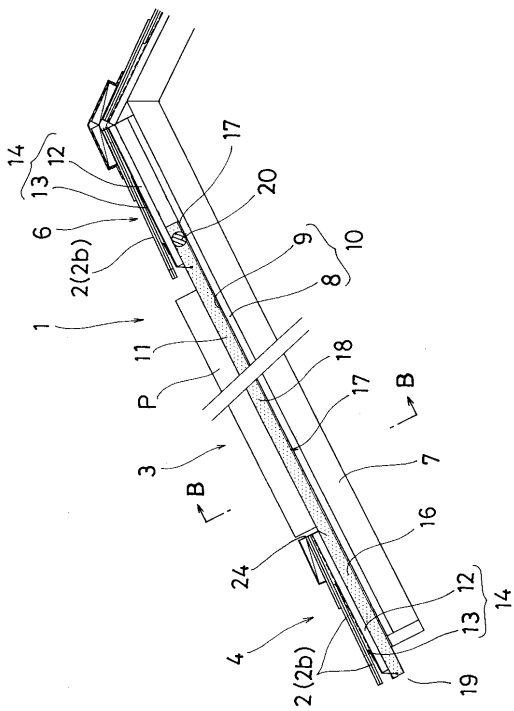
【図 7】



【図 6】



【図 8】



【図 9】

