

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3144899号
(U3144899)

(45) 発行日 平成20年9月18日 (2008.9.18)

(24) 登録日 平成20年8月27日 (2008.8.27)

(51) Int.Cl.

F 1

E O 4 D 13/18 (2006.01)

E O 4 D 13/18

H O 1 L 31/042 (2006.01)

H O 1 L 31/04

R

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 実願2008-4609 (U2008-4609)

(22) 出願日 平成20年7月7日 (2008.7.7)

(73) 実用新案権者 508073173

株式会社大丸総合企画

埼玉県上尾市原市 1 1 - 1 9

(74) 代理人 100098154

弁理士 橋本 克彦

(74) 代理人 100092864

弁理士 橋本 京子

(72) 考案者 大滝 悟

埼玉県上尾市原市 1 1 - 1 9 株式会社大丸総合企画内

(54) 【考案の名称】 ソーラパネルの設置構造

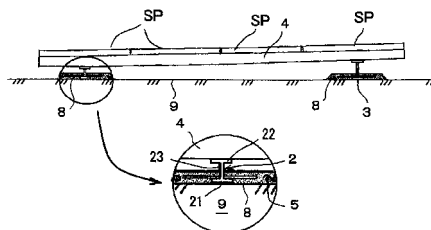
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】屋上に強固に設置して、強風に対しても安定した状態で固着状態を保つことはいうまでもなく、施工の手間も少なく済み、特に、設置面である屋上の防水効果に影響を与えることのないソーラパネルの設置構造を提供する。

【解決手段】枠体の上面開口部に複数のソーラセルが収装されたソーラパネル S P を屋上などの設置面に設置するための設置構造で、設置面に一方のフランジを沿わせて所定間隔で配置される互いにウェブ 2 3 の高さが異なる少なくとも 2 本の H 鋼材 2 と、各 H 形鋼 2 の下側に位置するフランジ 2 1 の表面に基端が固着されて各 H 形鋼 2 の軸心に対して交叉する方向へ向けて延びる複数の異形鉄筋と、少なくとも H 鋼材 2 の下側に位置するフランジ 2 1 と異形鉄筋とを包含して設置面に施工されたモルタル層 8 と、2 本の H 鋼材間 2 に架設されてソーラパネル S P を H 鋼材間 2 に固着する複数の型材 4 とからなる。

。

【選択図】 図 2



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

枠体の上面開口部に複数のソーラセルが収装されたソーラパネルを屋上などの設置面に設置するためのソーラパネルの設置構造であって、前記設置面に一方のフランジを沿わせて所定間隔で配置される互いにウェブの高さが異なる少なくとも 2 本の H 鋼材と、前記各 H 形鋼の下側に位置するフランジ表面に基端が固着されて各 H 形鋼の軸心に対して交叉する方向へ向けて延びる複数の異形鉄筋と、前記 H 鋼材の下側に位置するフランジと異形鉄筋とを包含して前記設置面に施工されたモルタル層と、前記 2 本の H 鋼材間に架設されてソーラパネルを H 鋼材間に固着する複数の型材とを有するソーラパネルの設置構造において、前記モルタル層を記 H 鋼材の下側に位置するフランジおよび異形鉄筋とを包含する部分に限って施工することを特徴とするソーラパネルの設置構造。

10

【請求項 2】

前記各 H 形鋼の下側に位置するフランジ表面に基端が固着されて各 H 形鋼の軸心に対して交叉する方向へ向けて延びる複数の異形鉄筋が、任意の数によって形成される異形鉄筋グループを形成し、且つ複数の前記異形鉄筋グループが前記各 H 形鋼の長さ方向に所定の間隔を有して配置されていることを特徴とする請求項 1 記載のソーラパネルの設置構造。

【請求項 3】

前記複数の前記異形鉄筋グループが前記各 H 形鋼の軸線を挟んで両側に交互に所定の間隔を有して配置されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のソーラパネルの設置構造。

20

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、複数のソーラセル（太陽電池）を収容したソーラパネルを屋上に設置する際に用いられる設置構造に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来から、太陽エネルギーを直接電気エネルギーに変換するソーラセル（太陽電池）は化石燃料におけるエネルギー危機や、クリーンエネルギーとして地球温暖化の防止策として多用されており、ビルや家屋などの建物にも設置されるようになってきている。

30

【0003】

ソーラセル（太陽電池）の起電力は受光面積に比例することから複数のソーラセル（太陽電池）を収容した比較的広面積のソーラパネルが必要であり、また、光の強さも発生する電力の大きな要因となることから太陽に近く、設置面積を得られ易い屋上や屋根に設置するのが一般的である。

【0004】

ところで、従来の一般家屋にみられる屋根は太陽の光を受けるのに適した傾斜を有していることからソーラパネルの設置場所として適しており、特に、設置箇所である屋根と設置されたソーラパネルがほぼ同一の傾斜を有することからソーラパネルが隙間なく設置されて屋根と一体となり、強風が吹いたとしても差程の影響を受けずソーラパネルが安定した状態にあるので、ソーラパネルが自重で落下するのを防止すればよく、比較的固着に対して注意を払う必要がない。

40

【0005】

そこで、出願人は先に、屋上に強固に設置して、強風に対しても安定した状態で固着状態を保つことはいうまでもなく、施工の手間も少なくて済み、材料費も特に嵩むことなく、特に、設置面である屋上の防水効果に影響を与えることのないソーラパネルの設置構造を実用新案登録している（実用新案登録第 3 1 4 2 4 2 7 号）。

【0006】

この登録実用新案にかかるソーラパネルの設置構造は、図 7 に示すように、例えばビル

50

や家屋の屋上である設置面 10 の所定位置に平行に配置される互いにウェブ 23, 33 の高さが異なる少なくとも 2 本の H 鋼材 2, 3 と、前記各 H 形鋼 2, 3 の下側に位置するフランジ 21, 31 の表面に基端が固着されて各 H 形鋼 2, 3 の軸心に対して交叉する方向へ向けて延びる複数の異形鉄筋 9 と、H 鋼材 2, 3 の下側に位置するフランジ 21, 31 と異形鉄筋 9 とを包含して前記設置面 10 に施工されたモルタル層 8 と、前記 2 本の H 鋼材 2, 3 間に架設されてソーラパネル SP を H 鋼材間 2, 3 に固着する複数の型材 4 とから構成されるものである。

【0007】

このソーラパネルの設置構造によれば、設置面（屋上）10 の所定の位置に配置した H 鋼材 2, 3 をモルタル層 8 で固着することから、設置面（屋上）10 に土台固着用の穴を形成したり、アンカーやボルトを打ち込んだりすることがないので設置面（屋上）10 を傷つける心配がなく、設置面（屋上）10 の強度や防水層に影響を与える心配が全くなく、工事において騒音を生じる心配もない。

10

【0008】

ところが、前記図 7 (c) および図 8 に示すように、前記従来のソーラパネルの設置構造は、H 鋼材の下側に位置するフランジと異形鉄筋とを包含してモルタル層 8 を施工するものであった。

【0009】

そのための、多量のソーラパネルを設置する場合には、施工するモルタル層 8 の施工面積が広くなり、材料費がか嵩むばかりか重量も嵩むことになり、屋上などの強度に影響する心配もある。

20

【特許文献 1】実用新案登録第 3142427 号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0010】

本考案は、上記のような従来の屋上へのソーラパネルの設置構造が有する問題点を解決するためになされたものであり、屋上に強固に設置して、強風に対しても安定した状態で固着状態を保つことはいうまでもなく、施工の手間も少なくて済み、設置面である屋上の防水効果に影響を与えることのないことは勿論のこと、材料費や重量がか嵩むことのないソーラパネルの設置構造を提供するものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

前記課題を解決するためになされた本考案は、枠体の上面開口部に複数のソーラセルが収装されたソーラパネルを屋上などの設置面に設置するためのソーラパネルの設置構造であって、前記設置面に一方のフランジを沿わせて所定間隔で配置される互いにウェブの高さが異なる少なくとも 2 本の H 鋼材と、前記各 H 形鋼の下側に位置するフランジ表面に基端が固着されて各 H 形鋼の軸心に対して交叉する方向へ向けて延びる複数の異形鉄筋と、前記 H 鋼材の下側に位置するフランジと異形鉄筋とを包含して前記設置面に施工されたモルタル層と、前記 2 本の H 鋼材間に架設されてソーラパネルを H 鋼材間に固着する複数の型材とを有するソーラパネルの設置構造において、前記モルタル層を前記 H 鋼材の下側に位置するフランジおよび異形鉄筋とを包含する部分に限って施工することを特徴とする。

40

【0012】

本考案によれば、モルタル層を固着強度と重量のバランスを考慮して施工することにより材料費と重量の増加を防止する。

【0013】

また、本発明において、前記各 H 形鋼の下側に位置するフランジ表面に基端が固着されて各 H 形鋼の軸心に対して交叉する方向へ向けて延びる複数の異形鉄筋が、任意の数によって形成される異形鉄筋グループを形成し、且つ複数の前記異形鉄筋グループが前記各 H 形鋼の長さ方向に所定の間隔を有して配置されている構成、或いは、前記複数の前記異形鉄筋グループが前記各 H 形鋼の軸線を挟んで両側に交互に所定の間隔を有して配置されて

50

いる場合には、異形鉄筋の数量を減少させることができるとともに、溶接作業も少なくて済み、設置作業の迅速化を図ることもできる。

【考案の効果】

【0014】

本考案によれば、屋上に所定の傾斜を以てソーラパネルを強風に対しても安定した状態で固着状態を保つ状態に設置することができるばかりか、施工の手間も少なくて済み、材料費も嵩むことがなく、特に、設置面である屋上の防水効果に影響を与えることがない。特に、材料費の軽減、全体の重量の軽減更には作業の迅速化を図ることができる。

【考案を実施するための最良の形態】

【0015】

10

以下に、図面を参照して本考案を実施するための最良の形態を説明する。

【0016】

図1乃至図5は本考案の好ましい実施の形態を示すものであり、ソーラパネルの設置構造1は、前記図示した従来の設置構造とほぼ同様であり、例えばビルや家屋の屋上である設置面10の所定位置に平行に配置される互いにウェブ23, 33の高さが異なる少なくとも2本のH鋼材2, 3と、前記各H形鋼2, 3の下側に位置するフランジ21, 31の表面に基端が固着されて各H形鋼2, 3の軸心に対して交叉する方向へ向けて延びる複数の異形鉄筋9と、H鋼材2, 3の下側に位置するフランジ21, 31と異形鉄筋9の部分にむ限って包含して前記設置面10に施工されたモルタル層8と、前記2本のH鋼材2, 3間に架設されてソーラパネルSPをH鋼材間2, 3に固着する複数の型材4とから構成される。

20

【0017】

また、本実施の形態では、モルタル層8を施工するに際して、金網部材5が敷設されて、モルタル層8の強度が増大されている。

【0018】

本実施の形態によれば、設置面（屋上）10の所定位置に少なくとも2本のH鋼材2, 3を設置するとともにこれらをモルタル層8を用いて固定することにより、きわめて簡単に且つ強固に設置することができる。特に、H鋼材2, 3に複数の異形鉄筋を突設させた場合には、更には、モルタル層8に金網部材5が包含されている場合には更に引っ張り強度が増大する。

30

【0019】

次に、本実施の形態の施工例につき図面に基づいて説明する。

【0020】

図4および図5は本実施の形態の施工例を示すものであり、まず、図4(a)に示すように、互いにウェブ23, 33の高さが異なる2本のH鋼材2, 3を設置面（屋上）10の所定位置に平行に配置する。このとき、H鋼材2, 3の設置位置は設置するソーラパネルSP（前記図1参照）の形状と数にあわせて予め設定された位置に設置現場において墨などによる通常現場で用いられる周知の手段により線引をしてから設置すると簡単で間違いない位置に設置することができる。尚、前述の如くソーラパネルSPは傾斜した状態で太陽に向けた方が効率がよいことから、基本的には南の方角（図示する矢印Sの方角）に対してH鋼材2, 3を直角に且つ低い方のウェブ23を有するH鋼材2を前方にして互いに平行に配置すると年間を通じて太陽の光を受けやすくエネルギー効率がよい。尚、ソーラパネルSPの前後方法の長さが約3400mmの場合に、例えば前方のH鋼材2は、幅100mm高さ100mm程度、後方のH鋼材3は、例えば幅100mm高さ200mm程度のものを用いる。

40

【0021】

また、前記各H鋼材2, 3の下側に位置するフランジ21, 31の表面に例えば直径が13mm、長さ200mm程度の異形鉄筋9が基端が溶着されて各H形鋼2, 3の軸心に対して交叉する方向へ向けて複数の異形鉄筋9が例えば互いに200mm程度の間隔を有して突設されているとともに、前記H鋼材2, 3の上側に位置するフランジ22, 32に

50

おける所定の位置には、各ソーラパネル S P を H 鋼材 2 , 3 に固定させるために用いられる型材 4 を固定するための固着ボルト 1 5 の取付孔 1 1 がそれぞれ予めソーラパネル S P に合わせて定められた位置に穿設されているが、これらの異形鉄筋 9 または取付孔 1 1 は通常は予め向上において所定の様式で形成されるが、現場において設置条件などを加味して位置や数を考慮して設置してもよい。尚、H 鋼材 2 , 3 は比較的自重があることから設置面（屋上）10 に位置決めして置くだけでずれる心配がない。また、本実施の形態では固着ボルト 1 3 により H 鋼材 2 , 3 に固着する構成としたので確実に固着でき、更には固着ボルト 1 3 の取付孔 1 1 を H 鋼材 2 , 3 の長さ方向へ長孔にしておくことにより（図示せず）型材 4 の取付時に型材 4 の設置位置を調整することが可能であるが、例えば固着具 1 1 を H 鋼材 2 , 3 に溶着するなど固着手段は問わない。

10

【0022】

そして、次に、図 4（b）に示すように、前記設置面（屋上）10 における H 鋼材 2 , 3 の間および H 鋼材 2 の前方、H 鋼材 3 の後方の所定の範囲に所望の大きさの網目を有する金網部材（所謂ラス材）5 を敷設し、更に、図 4（c）に示すように、前記金網部材 5 と H 鋼材 2 の下側のフランジ 2 1、H 鋼材 3 の下側のフランジ 3 1 の部分に限って包含するようにモルタル層 8 を施工することにより、所定の位置に配置した H 鋼材 2 , 3 を設置面（屋上）10 に固着する。

【0023】

本固着手段によれば、設置面（屋上）10 の所定の位置に配置した H 鋼材 2 , 3 をモルタル層 8 で固着することから、設置面（屋上）10 に土台固着用の穴を形成したり、アンカーやボルトを打ち込んだりすることがないので設置面（屋上）10 を傷つける心配がなく、設置面（屋上）10 の強度や防水層に影響を与える心配が全くなく、工事において騒音を生じる心配もない。

20

【0024】

次に、H 鋼材 2 , 3 が設置面（屋上）10 に設置された後に、この上に複数の型材 4 を介して複数のソーラパネル S P を並べて取り付けることになる。図 4（d）はその一例を示すものであり、始めに、前記互いに所定の間隔を有して設置面（屋上）10 の所定の位置に固着された 2 本の H 鋼材 2 , 3 間に必要な本数の例えば C 形の型材 4 , 4 を H 鋼材 2 , 3 のそれぞれ左右両側位置に架設させて H 鋼材 2 , 3 に形成してある取付孔 1 1 に固着ボルト 1 3 とナット 1 2 により固着する（図 3 参照）。尚、本実施の形態では、ソーラパネル S P は H 鋼材 2 , 3 の長さ方向に 4 個が並べられることからそれらの 4 個の両端と互いに接する箇所に 2 本を重ねて配置するので 5 本の型材 4 を使用するとよい。また、本実施例では固着ボルト 1 3 とナット 1 2 とを用いたが、取付孔 1 1 自体をねじ孔とした場合には固着ボルト 1 3 を螺締すればよい。

30

【0025】

次いで、詳細を図 3 に示すように、H 鋼材 2 , 3 に架設された互いに対向する一対の型材 4 , 4 の所定位置にソーラパネル S P を構成する枠体 6 を枠体 6 に延設した固着部 6 2 , 6 3 を載置して固着ボルト 1 5 により固定し、各枠体 6 にソーラセル 7 をそれぞれ収納して完成する。

【0026】

尚、本実施の形態では設置工事におけるソーラセル 7 の損傷を防止するためにソーラセル 7 を外した状態で設置する場合を示したが、本考案によればソーラセル 7 を嵌めた状態で設置することができるというまでもない。

40

【0027】

また、本実施の形態では 2 本の H 鋼材を所定の間隔に配置したが H 鋼材の数は 2 本に限るものでなく、設置するソーラパネルの前後方向の数に合わせて更に中間に所定高さの H 鋼材を所定位置に配置することにより、ソーラパネルを均一な状態で支持することができる。

【0028】

図 5 および図 6 は本考案の異なる実施の形態を示すものであり、全体の構成や施工手順

50

は前記図 1 ～ 4 に示した実施の形態とほぼ同様であるが、前記各 H 形鋼 2, 3 の下側に位置するフランジ 21, 31 表面に基端が固着されて各 H 形鋼 2, 3 の軸心に対して交叉する方向へ向けて延びる複数の異形鉄筋 9 が、任意の数によって形成される異形鉄筋グループ 91 を形成し、且つ複数の前記異形鉄筋グループ 91 が各 H 形鋼 2, 3 の長さ方向に所定の間隔を有して配置されている構成、或いは、前記複数の異形鉄筋グループ 91 が各 H 形鋼 2, 3 の軸線を挟んで両側に交互に所定の間隔を有して配置されているものであり、これらの場合には前記実施の形態に比較してより少ないモルタル層 8 の施工で済むという利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【0029】

10

【図 1】本考案における実施の形態の斜視図。

【図 2】図 1 の I - I 線に沿う更に一部を拡大した拡大縦断面図。

【図 3】図 1 の II - II 線に沿う更に一部を拡大した拡大縦断面図。

【図 4】図 1 に示した実施の形態における構築の工程例を示す説明図。

【図 5】本考案の異なる実施の形態を示す説明図。

【図 6】本考案の更に異なる実施の形態を示す説明図。

【図 7】従来例における構築の工程例を示す説明図。

【図 8】従来例の拡大断面図。

【符号の説明】

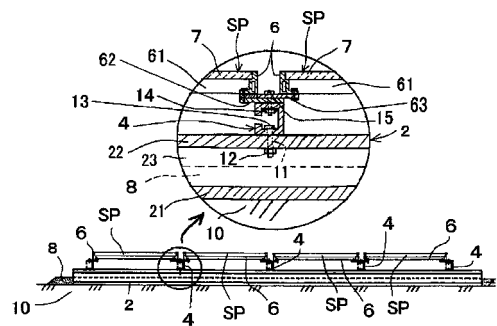
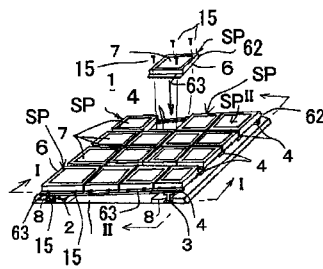
【0030】

20

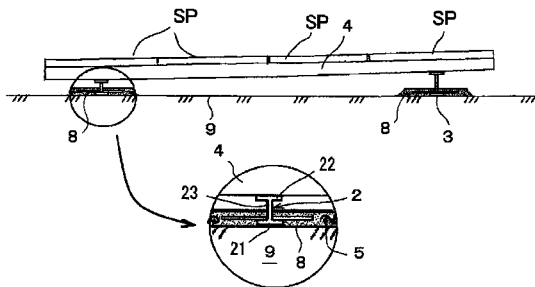
1 ソーラパネルの設置構造、2, 3 H 鋼材、4 型材、5 金網部材、6 枠体、7 ソーラセル、8 モルタル層、9 異形鉄筋、10 設置面、21, 31 フランジ、23, 33 ウェブ、61 上面開口部、SP ソーラパネル、91 異形鉄筋グループ

【図 1】

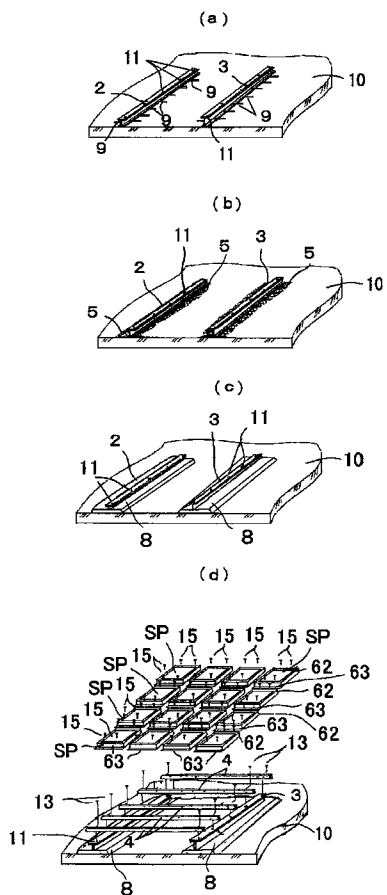
【図 3】



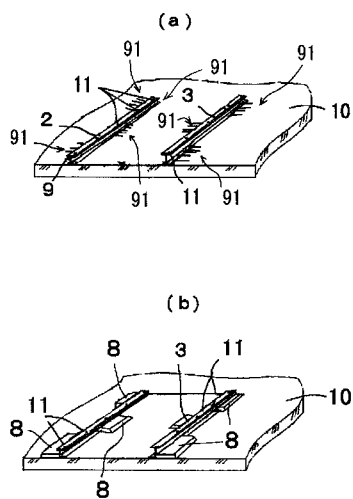
【図 2】



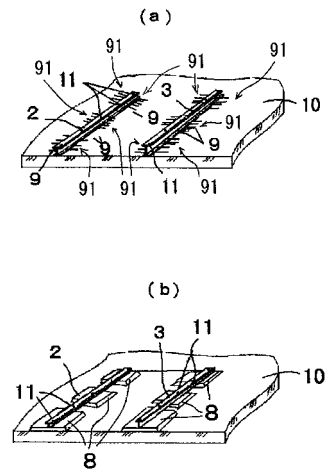
【図 4】



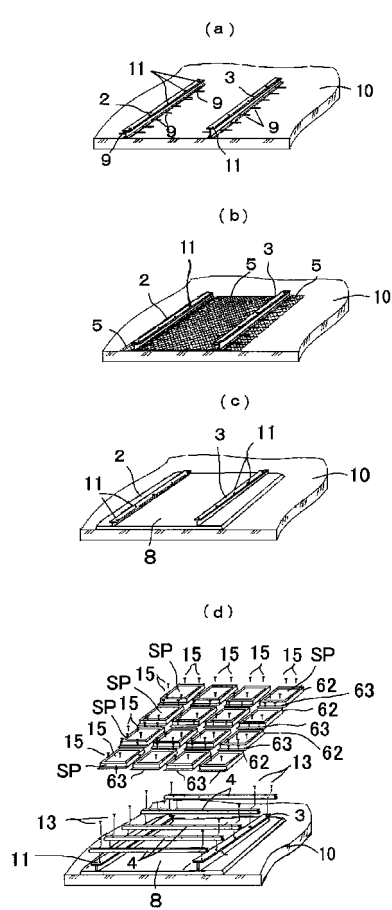
【図 6】



【図 5】



【図 7】



【 図 8 】

