

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年8月17日(17.08.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/138251 A1

- (51) 国際特許分類:
E04D 13/18 (2014.01) *H02S 20/23* (2014.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/087614
- (22) 国際出願日: 2016年12月16日(16.12.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-022867 2016年2月9日(09.02.2016) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中央区域見2丁目1番61号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 本田 直也 (HONDA Naoya). 樋口 稔 (HIGUCHI Minoru). 有本 護 (ARIMOTO Mamoru).
- (74) 代理人: 特許業務法人Y K I 国際特許事務所 (YKI PATENT ATTORNEYS); 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町一丁目34番12号 Tokyo (JP).

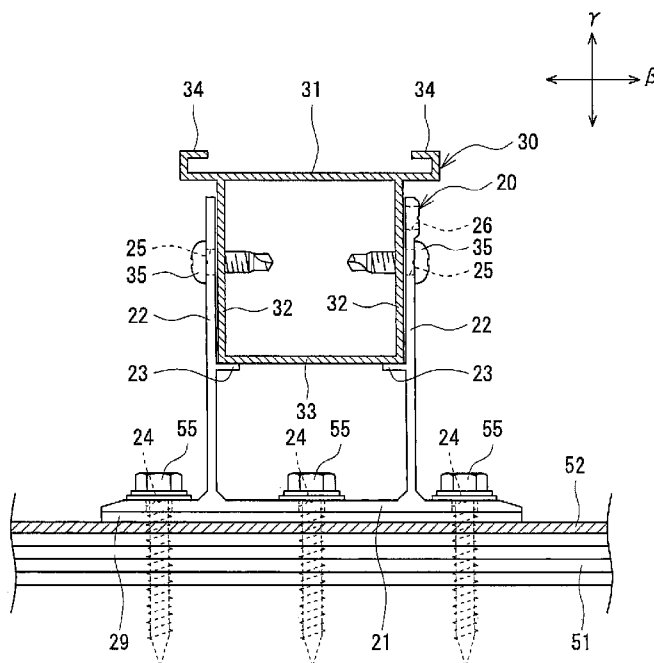
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロアジア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: AFFIXATION FITTING AND PHOTOVOLTAIC POWER GENERATION DEVICE

(54) 発明の名称: 固定金具及び太陽光発電装置



(57) Abstract: The affixation fitting 20 of one embodiment of this disclosure is provided with: a plate-like base seat 21 affixed to the roof board 51 of a roof 50; a pair of raised walls 22 which are raised from the upper surface of the base seat 21 to grip a mounting base frame 30, and to which side walls 32 of the frame are respectively affixed; and supports 23 protruding from the inner surfaces of the raised walls 22, the supports 23 being provided at positions at a distance from the upper surface of the base seat 21 and supporting the bottom of the mounting base frame 30.

(57) 要約: 本開示の一態様である固定金具20は、屋根50の野地板51に固定される板状の台座部21と、台座部21の上面に立設して架台フレーム30を挟持し、当該フレームの側壁部32がそれぞれ固定される一対の立壁部22と、立壁部22の内面から張り出した支持部23であって、台座部21の上面から離れた位置に設けられ、架台フレーム30の底部を支持する支持部23とを備える。

明 細 書

発明の名称：固定金具及び太陽光発電装置

技術分野

[0001] 本開示は、固定金具及び太陽光発電装置に関する。

背景技術

[0002] 太陽光発電装置の一例は、屋根の軒棟方向に沿って配置された長尺状の架台フレーム上に太陽電池モジュールを複数設置して構成される。架台フレームは、屋根の野地板に固定される固定金具を用いて屋根に取り付けられる。例えば、特許文献1には、屋根材を介して野地板に固定される板状の固定部と、固定部に対して略垂直に設けられ、架台フレームが固定される軸部とを有する固定部材（アンカー）が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-063825号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、固定金具は、架台フレームが屋根材に接触しない高さで当該フレームを支持する必要がある。さらに、固定金具には、太陽電池モジュールに加わる風圧力、積雪荷重などの荷重が架台フレームを介して作用するため、機械的強度が高く耐荷重性に優れることが要求される。

[0005] 架台フレームが屋根の軒棟方向に沿って配置される場合、棟側から軒側に向かって太陽電池モジュールの重量が作用し、またモジュール上に積もった雪の重量も同じ方向に作用する。このため、かかる架台フレームを支持する固定金具には、特に架台フレームの長手方向に沿って作用する荷重に対する耐久性が求められる。また、固定金具は構造が単純で施工が容易であるものが望ましい。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一態様である固定金具は、一対の側壁部を有し、屋根の軒棟方向に沿って配置され太陽電池モジュールが載せられる長尺状の架台フレームを、屋根に固定するための固定金具であって、屋根の野地板に固定される板状の台座部と、台座部の上面に立設して架台フレームを挟持し、当該フレームの側壁部がそれぞれ固定される一対の立壁部と、架台フレームと対面する各立壁部の内面の少なくとも一方から、各立壁部が並ぶ横方向に張り出した支持部であって、台座部の上面から離れた位置に設けられ、架台フレームの底部を支持する支持部とを備える。

[0007] 本開示の一態様である太陽光発電装置は、上記固定金具と、屋根の軒棟方向に沿って配置された長尺状の架台フレームと、架台フレーム上に載せられた太陽電池モジュールとを備え、固定金具の台座部が、屋根材を介して野地板に固定され、架台フレームの底部が固定金具の支持部に支持され、架台フレームの各側壁部が固定金具の各立壁部にそれぞれ固定されている。

発明の効果

[0008] 本開示の一態様である固定金具は、架台フレームと屋根材が接触しない状態で当該フレームを安定に支持でき、特に架台フレームの長手方向に沿って作用する荷重に対する耐久性に優れている。また、本固定金具は構造が単純で施工が容易である。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態の一例である太陽光発電装置の分解斜視図である。

[図2]図1中のA A線断面図である。

[図3]図1中のB B線断面図である。

[図4]実施形態の一例である固定金具及び架台フレームの分解斜視図である。

[図5]実施形態の一例である固定金具の作用効果を説明するための図である。

[図6]実施形態の他の一例である固定金具を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 上述のように、屋根の軒棟方向に沿って配置される架台フレームを支持する固定金具には、架台フレームの長手方向に沿って棟側から軒側に積雪荷重

などの荷重（以下、「引き倒し荷重」という場合がある）が作用し易い。このため、固定金具にはかかる荷重に対する耐久性の向上が求められている。また、固定金具には架台フレームが屋根材に接触しない高さでフレームを安定に支持できることが要求される。

[0011] 本開示に係る太陽光発電装置では、板状の台座部の上面に立設する立壁部によって架台フレームが幅方向両側から挟持され、立壁部の内面から張り出した支持部によって架台フレームの底部が支持される。即ち、支持部は架台フレームの底部を屋根材と接触しない高さまで持ち上げ、立壁部及び支持部はその高さで架台フレームを安定に支持する。立壁部及びその付け根は、架台フレームの長手方向と略平行に形成されているため、当該長手方向に沿って作用する引き倒し荷重によって変形し難い。したがって、本開示に係る固定金具を用いることで、引き倒し荷重に対する優れた耐久性が得られ、架台フレームが屋根材と接触しない高さで当該フレームを支持できる。

[0012] また、固定金具の台座部は野地板にネジを用いて固定されることが好ましいが、各立壁部と横方向（桁方向）に並ぶ位置でネジ止めすることにより、各立壁部よりも軒側及び棟側でネジ止めされる場合と比べて耐引き倒し荷重性がさらに向上する。これは、固定箇所である作用点に加わるモーメントが小さくなることに起因する（詳しくは後述）。

[0013] 以下、図面を参照しながら、実施形態の一例について詳細に説明する。

実施形態において参照する図面は、模式的に記載されたものであるから、図面に描画された構成要素の寸法比率などは、以下の説明を参酌して判断されるべきである。本明細書において、「略～」との記載は、略同一を例に挙げて説明すると、完全に同一はもとより、実質的に同一と認められる場合を含む意図である。

[0014] 以下に例示する実施形態では、長尺状の架台フレーム 30 が屋根 50 の軒棟方向に沿って配置されている。なお、屋根の軒棟方向に沿う固定金具の方向を「縦方向」という場合があり、屋根の桁方向（屋根の軒棟方向に垂直な方向）に沿う固定金具の方向を「横方向」、屋根の野地板に垂直な方向に沿

う固定金具の方向を「上下方向」という。架台フレームの長手方向と当該縦方向は同じ方向であり、架台フレームの幅方向と当該横方向は同じ方向である。図面には、屋根の軒棟方向・縦方向を矢印 α 、桁方向・横方向を矢印 β 、上下方向を矢印 γ で示す。

[0015] 図1は、実施形態の一例である太陽光発電装置10の分解斜視図である。図1に例示するように、太陽光発電装置10は、屋根50の軒棟方向に沿って配置された長尺状の架台フレーム30と、架台フレーム30上に載せられた太陽電池モジュール11とを備える。また、太陽光発電装置10は、架台フレーム30を屋根50に固定するための固定金具20を備える。本実施形態では、太陽光発電装置10を金属屋根材52（後述の図2等参照）が敷設された屋根50に取り付ける場合を例示するが、太陽光発電装置10は他の屋根材（例えば、スレート瓦など）が敷設された屋根に取り付けられてもよい。

[0016] 太陽光発電装置10は、固定金具20によって屋根50に固定された長尺状の架台フレーム30上に、複数の太陽電池モジュール11を並べて設置することで構成される。太陽光発電装置10は、太陽電池モジュール11を架台フレーム30に固定するための金具として、第1金具14、第2金具15、及び第3金具16を備える。即ち、太陽電池モジュール11は、これら3種類の金具と、架台フレーム30と、固定金具20とを用いて屋根50に固定される。架台フレーム30は、フレームの長手方向に沿って各金具をスライド可能に支持するガイドレール部を有する。

[0017] 太陽電池モジュール11は、太陽電池パネル12と、当該パネルの端縁部に設けられたモジュールフレーム13とを有する。太陽電池パネル12は、例えば複数の太陽電池セルがガラス板と樹脂製のバックシートで挟持された略平坦なパネルである。太陽電池モジュール11及び太陽電池パネル12は、平面視で略長方形形状を有する。太陽電池モジュール11は、短辺が軒棟方向に略平行であり、隣り合う太陽電池モジュール11の短辺同士が略接触した状態で配置されている。なお、太陽電池モジュール11は、長方形以外の

平面視形状を有していてもよく、正方形等の他の形状であってもよい。

[0018] モジュールフレーム 13 は、太陽電池パネル 12 の端縁部を保護し、架台フレーム 30 に対する太陽電池モジュール 11 の固定に利用される。第 1 金具 14 等は、架台フレーム 30 上に載せられたモジュールフレーム 13 と係合して、太陽電池モジュール 11 を架台フレーム 30 に固定する。モジュールフレーム 13 は、太陽電池パネル 12 の 2 つの長辺に沿って設けられた 2 つの長辺フレームと、2 つの短辺に沿って設けられた 2 つの短辺フレームとを含む。

[0019] 架台フレーム 30 は、上述の通りその長手方向が軒棟方向に沿うように屋根 50 に配置される。架台フレーム 30 は、軒棟方向に複数の太陽電池モジュール 11 を載置可能な長さを有する。1 枚の太陽電池モジュール 11 は、例えば屋根 50 の桁方向に適当な間隔をあけて互いに略平行に配置された 2 本の架台フレーム 30 上に載せられる。1 枚の太陽電池モジュール 11 において、架台フレーム 30 は各長辺フレームにわたって、即ちモジュールの短辺方向の全長にわたって配置されている。

[0020] 架台フレーム 30 は、一对の側壁部 32 を有する。架台フレーム 30 は、各側壁部 32 の上端同士を連結する上壁部 31 と、上壁部 31 と略平行に形成され各側壁部 32 の下端同士を連結する下壁部 33 とをさらに有する中空構造のフレームである。各側壁部 32 は、互いに略平行に形成され、上壁部 31 及び下壁部 33 に対して略垂直に形成される。上壁部 31 の上面には、一对の鉤部 34 が立設している。上壁部 31 は、下壁部 33 よりもフレームの幅方向に長く、各側壁部 32 との接続部分より外側に張り出し、この張り出した部分の先端に鉤部 34 が形成されている（後述の図 3 参照）。架台フレーム 30 は、上述の通り第 1 金具 14 等をスライド可能に支持するガイドレール部を有する。ガイドレール部は、上壁部 31 と、上壁部 31 に立設する鉤部 34 とで構成される。

[0021] 固定金具 20 は、架台フレーム 30 の長手方向両端部又はその近傍に設置される。1 本の架台フレーム 30 は、少なくとも 2 つの固定金具 20 によっ

て屋根 5 0 の野地板 5 1（後述の図 2 等参照）に固定される。屋根 5 0 の桁方向に間隔をあけて配置された 2 本の架台フレーム 3 0 上に 2 枚の太陽電池モジュール 1 1 を軒棟方向に並べて固定する場合、1 枚の太陽電池モジュール 1 1 の裏側には、少なくとも各架台フレーム 3 0 に 1 つずつ合計 2 つの固定金具 2 0 が設置される。2 つの固定金具 2 0 は、例えば桁方向に並んで配置される。なお、1 本の架台フレーム 3 0 に設置される固定金具 2 0 の数は特に限定されず、架台フレーム 3 0 の長さ等に応じて適宜変更できる。

[0022] 以下、図 2～図 4 をさらに参照しながら、実施形態の一例である固定金具 2 0 について詳説する。図 2 は図 1 中の A A 線断面図、図 3 は図 1 中の B B 線断面図である。図 3 では、太陽電池パネル 1 2 の図示を省略している。図 4 は、固定金具 2 0 及び架台フレーム 3 0 の分解斜視図である。

[0023] 図 2 に例示するように、固定金具 2 0 は、金属屋根材 5 2 を介して野地板 5 1 に固定される。架台フレーム 3 0 は、底部である下壁部 3 3 が固定金具 2 0 の支持部 2 3 に支持され、各側壁部 3 2 が固定金具 2 0 の各立壁部 2 2 にそれぞれ固定される。金属屋根材 5 2 は、例えば防止シートを介して野地板 5 1 上に敷設されている。

[0024] 金属屋根材 5 2 は、ハゼ部 5 3 と、野地板 5 1 に沿った平坦部 5 4 とを有する。金属屋根材 5 2 を構成する金属板の軒側端部及び棟側端部を折り曲げ、軒側及び棟側に配置される他の金属屋根材 5 2 とかみ合わせてハゼ部 5 3 が形成される。ハゼ部 5 3 は、金属屋根材 5 2 同士の接合部であって、ハゼ部 5 3 で金属屋根材 5 2 の高さ（野地板 5 1 から金属屋根材 5 2 の上面までの高さ）が高くなっている。金属屋根材 5 2 の棟側端部を除く棟側部分には、平坦部 5 4 が形成されている。金属屋根材 5 2 の軒側部分は、ハゼ部 5 3 が形成された軒側端部に向かって金属屋根材 5 2 の上面が次第に高くなるように傾斜している。固定金具 2 0 は、平坦部 5 4 上に配置される。

[0025] 図 2～図 4 に例示するように、固定金具 2 0 は、野地板 5 1 に固定される板状の台座部 2 1 と、台座部 2 1 の上面に立設して架台フレーム 3 0 を挟持する一対の立壁部 2 2 と、立壁部 2 2 の内面から横方向に張り出した支持部

23とを備える。ここで、立壁部22の内面とは架台フレーム30の側壁部32と対面する面を意味する。以下では、内面と反対側の面を「外面」とする。立壁部22には、架台フレーム30の側壁部32がそれぞれ固定される。そして、支持部23は、台座部21の上面から離れた位置に設けられ、架台フレーム30の底部である下壁部33を支持する。支持部23は、各立壁部22の内面からそれぞれ張り出している。

[0026] 台座部21は、平面視略長方形形状の板状部分であって、金属屋根材52の平坦部54を介して野地板51に固定される。なお、固定金具20の平面視とは台座部21の上面に対して垂直に固定金具20を上から見た様子である。台座部21は、縦方向よりも横方向に長く、略平坦な下面を有する。台座部21は、金属屋根材52のハゼ部53及び傾斜部にかからないように、平坦部54の上面に沿って平坦部54上のみ配置される。台座部21と金属屋根材52の間には、例えばゴム製の防水シート29が設けられている。

[0027] 台座部21は、ネジ55を用いて野地板51に固定される。ネジ55には、例えば野地板51を貫通する長さの木ネジが使用される。台座部21は、ネジ55が挿通される貫通孔24を有する。貫通孔24は、少なくとも各立壁部22よりも台座部21の横方向両端寄りに形成される。より詳しくは、一方の立壁部22と台座部21の横方向一端との間、及び他方の立壁部22と台座部21の横方向他端との間に、縦方向に並んでそれぞれ2つずつ貫通孔24が形成されている。また、各立壁部22の間にも縦方向に並んで2つの貫通孔24が形成されている。

[0028] 各貫通孔24は、平面視において各立壁部22と横方向に並んで形成される。即ち、台座部21は各立壁部22の横方向両側で野地板51に固定される。これにより、後述する力点と作用点の距離を短くすることができ、固定金具20の耐荷重性が向上する。本実施形態では、6つの貫通孔24が、2つの立壁部22によって区切られた3つの部分において、台座部21の縦方向両端部に形成されている。台座部21の縦方向両端部にそれぞれ形成された各3つの貫通孔24は、横方向に並んで形成されている。

- [0029] 一対の立壁部 2 2 は、上述の通り、台座部 2 1 の上面に立設して架台フレーム 3 0 を挟持する板状部分である。各立壁部 2 2 は、台座部 2 1 の上面に対して略垂直に形成され、軒棟方向と略平行に配置される。また、各立壁部 2 2 は、各々の間に架台フレーム 3 0 を挿入可能な間隔をあけて互いに略平行に形成される。即ち、各立壁部 2 2 の厚み方向は軒棟方向に略直交し、その付け根は軒棟方向に沿って形成される。各立壁部 2 2 の縦方向長さは台座部 2 1 の縦方向長さと略同一であり、各立壁部 2 2 は台座部 2 1 の縦方向全長にわたって形成されている。
- [0030] 各立壁部 2 2 は、支持部 2 3 に架台フレーム 3 0 を載せた状態でフレームを固定可能で、架台フレーム 3 0 を幅方向両側から安定に挟持できる高さ（上下方向長さ）で形成される。各立壁部 2 2 の高さは、互いに略同一である。立壁部 2 2 の全高は、架台フレーム 3 0 の側壁部 3 2 の上下方向長さよりも長い。なお、支持部 2 3 から立壁部 2 2 の上端までの高さは、側壁部 3 2 の上下方向長さよりも短い。
- [0031] 各立壁部 2 2 には、架台フレーム 3 0 の各側壁部 3 2 がそれぞれ固定される。側壁部 3 2 は、ネジ 3 5 を用いて立壁部 2 2 に固定される。ネジ 3 5 には、例えばドリルネジが使用される。各立壁部 2 2 は、ネジ 3 5 が挿通される貫通孔 2 5 をそれぞれ有する。貫通孔 2 5 は、各立壁部 2 2 の上部に縦方向に並んで複数形成されている。貫通孔 2 5 は、支持部 2 3 より上に形成されるが、架台フレーム 3 0 の長手方向のモーメントに対する耐性を高めるため、側壁部 3 2 に対する固定に支障がない範囲で支持部 2 3 寄りに形成されることが好ましい。ネジ 3 5 は各立壁部 2 2 に複数取り付けられてもよく、各立壁部 2 2 に 1 つずつ取り付けられてもよい。
- [0032] 立壁部 2 2 は、ボルト 3 6 が挿通されるボルト孔 2 6 を有する。ボルト 3 6 は、例えば架台フレーム 3 0 の仮止めに使用される。ボルト孔 2 6 は、一方の立壁部 2 2 において貫通孔 2 5 よりも上に形成されている。立壁部 2 2 のボルト孔 2 6 が形成される部分は、立壁部 2 2 の外面が隆起して立壁部 2 2 が厚く形成されている。

- [0033] 支持部 23 は、上述の通り、各立壁部 22 の内面から横方向に張り出して台座部 21 の上面から離れた位置に形成され、架台フレーム 30 の下壁部 33 を支持する。支持部 23 は、架台フレーム 30 の下壁部 33 を金属屋根材 52 と接触しない高さまで持ち上げる。即ち、支持部 23 の上面は金属屋根材 52 の上端であるハゼ部 53 よりも上方に形成される。支持部 23 の縦方向長さは台座部 21 及び立壁部 22 の縦方向長さと略同一であり、支持部 23 は立壁部 22 の縦方向全長にわたって形成されている。
- [0034] 支持部 23 は、各立壁部 22 の内面からそれぞれ張り出し、各々の先端同士が離間した状態で形成される。各支持部 23 の横方向長さは、互いに略同一である。各支持部 23 の横方向長さは、例えば各立壁部 22 の間隔の 10%～30% である。この場合、各立壁部 22 の間に形成される台座部 21 の貫通孔 24 にネジ 55 を取り付け易くなる。各支持部 23 は、各立壁部 22 の同じ高さにおいて各立壁部 22 と略垂直に形成され、軒棟方向に沿って配置される。各支持部 23 の厚み方向は軒棟方向に略直交し、その付け根は軒棟方向に沿って形成される。
- [0035] ここで、図 5 を参照しながら、固定金具 20 の作用効果について詳説する。図 5 は、固定金具 20 の作用効果を説明するための図であって、図 2 の固定金具 20 の近傍を拡大して示す図である。
- [0036] 上記構成を備えた固定金具 20 によれば、立壁部 22 及び支持部 23 によって、架台フレーム 30 の底部が金属屋根材 52 のハゼ部 53 と接触しない高さで安定に支持される。架台フレーム 30 には、その長手方向に沿って引き倒し荷重 F が作用するが、立壁部 22、支持部 23、及びそれらの付け根は、架台フレーム 30 の長手方向と略平行に形成されているため、引き倒し荷重 F に対する耐久性に優れる。
- [0037] また、固定金具 20 に引き倒し荷重 F が作用した場合、側壁部 32 に対する立壁部 22 の固定箇所を力点 X 、野地板 51 に対する台座部 21 の固定箇所を作用点 Y 、台座部 21 の軒側端部を支点 Z とするモーメントがかかる。しかし、台座部 21 は各立壁部 22 と横方向に並ぶ位置でネジ止めされるた

め、力点Xと作用点Yの距離、及び支点Zと作用点Yの距離が短く、例えば立壁部22よりも軒側及び棟側でネジ止めされる場合と比べて当該モーメントは小さくなる。即ち、各立壁部22と横方向に並ぶ位置で台座部21をネジ止めすることで、耐引き倒し荷重に対する耐久性が高くなる。

[0038] 図6は、実施形態の他の一例である固定金具20Aを示す図である。図6に例示するように、固定金具20Aは、台座部21の下に配置される板状のかさ上げ部材27を備える点で、固定金具20と異なる。かさ上げ部材27は、台座部21と防水シート29の間に設けられている。かさ上げ部材27は、例えば屋根材の高さが高く架台フレーム30が屋根材と接触する場合に、台座部21の位置を高くして当該接触を防止する。なお、台座部21の厚みを大きくする、或いは立壁部22を高くし、支持部23を立壁部22の上方に形成することによっても架台フレーム30の底部の位置をかさ上げすることができる。

[0039] かさ上げ部材27は、例えば台座部21と略同一の大きさ（面積）を有する板状部材であって、台座部21の貫通孔24と重なる位置に形成された複数の貫通孔28を有する。貫通孔28には台座部21を野地板51に固定するネジ55が挿通され、かさ上げ部材27は台座部21と共にネジ55を用いて野地板51に固定される。かさ上げ部材27の材質は特に限定されず、金属製、樹脂製のいずれであってもよい。かさ上げ部材27の厚みは、屋根材の種類等に応じて適宜設定できる。

[0040] 上述した実施形態は、本開示の目的を損なわない範囲で設計変更可能である。例えば、支持部23は2つの立壁部22のうち一方のみから張り出してもよい。或いは、一方の立壁部22から他方の立壁部22にわたって支持部23が形成されていてもよい。また、架台フレーム30は下壁部33を有していなくてもよく、側壁部32の下端（底部）が支持部23によって支持されていてもよい。

符号の説明

[0041] 10 太陽光発電装置、11 太陽電池モジュール、12 太陽電池パネ

ル、１３ モジュールフレーム、１４ 第１金具、１５ 第２金具、１６ 第３金具、２０ 固定金具、２１ 台座部、２２ 立壁部、２３ 支持部、２４、２５、２８ 貫通孔、２６ ボルト孔、２７ かさ上げ部材、２９ 防水シート、３０ 架台フレーム、３１ 上壁部、３２ 側壁部、３３ 下壁部、３４ 鉤部、３５ ネジ、３６ ボルト、５０ 屋根、５１ 野地板、５２ 金属屋根材、５３ ハゼ部、５４ 平坦部、５５ ネジ

請求の範囲

- [請求項1] 一対の側壁部を有し、屋根の軒棟方向に沿って配置され太陽電池モジュールが載せられる長尺状の架台フレームを、屋根に固定するための固定金具であって、
- 前記屋根の野地板に固定される板状の台座部と、
- 前記台座部の上面に立設して前記架台フレームを挟持し、当該フレームの前記側壁部がそれぞれ固定される一対の立壁部と、
- 前記架台フレームと対面する前記各立壁部の内面の少なくとも一方から、前記各立壁部が並ぶ横方向に張り出した支持部であって、前記台座部の上面から離れた位置に設けられ、前記架台フレームの底部を支持する支持部と、
- を備えた、固定金具。
- [請求項2] 前記台座部は、ネジを用いて前記野地板に固定され、前記各立壁部よりも横方向両端寄りに形成された前記ネジが挿通される貫通孔を有し、
- 前記各貫通孔は、平面視において前記各立壁部と横方向に並んで形成されている、請求項1に記載の固定金具。
- [請求項3] 前記支持部は、前記各立壁部の内面からそれぞれ張り出し、各々の先端同士が離間した状態で形成されている、請求項1又は2に記載の固定金具。
- [請求項4] 前記台座部の下に配置される板状のかさ上げ部材をさらに備える、請求項1～3のいずれか1項に記載の固定金具。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか1項に記載の固定金具と、
- 前記屋根の軒棟方向に沿って配置された長尺状の前記架台フレームと、
- と、
- 前記架台フレーム上に載せられた前記太陽電池モジュールと、
- を備え、
- 前記固定金具の前記台座部が、屋根材を介して前記野地板に固定さ

れ、

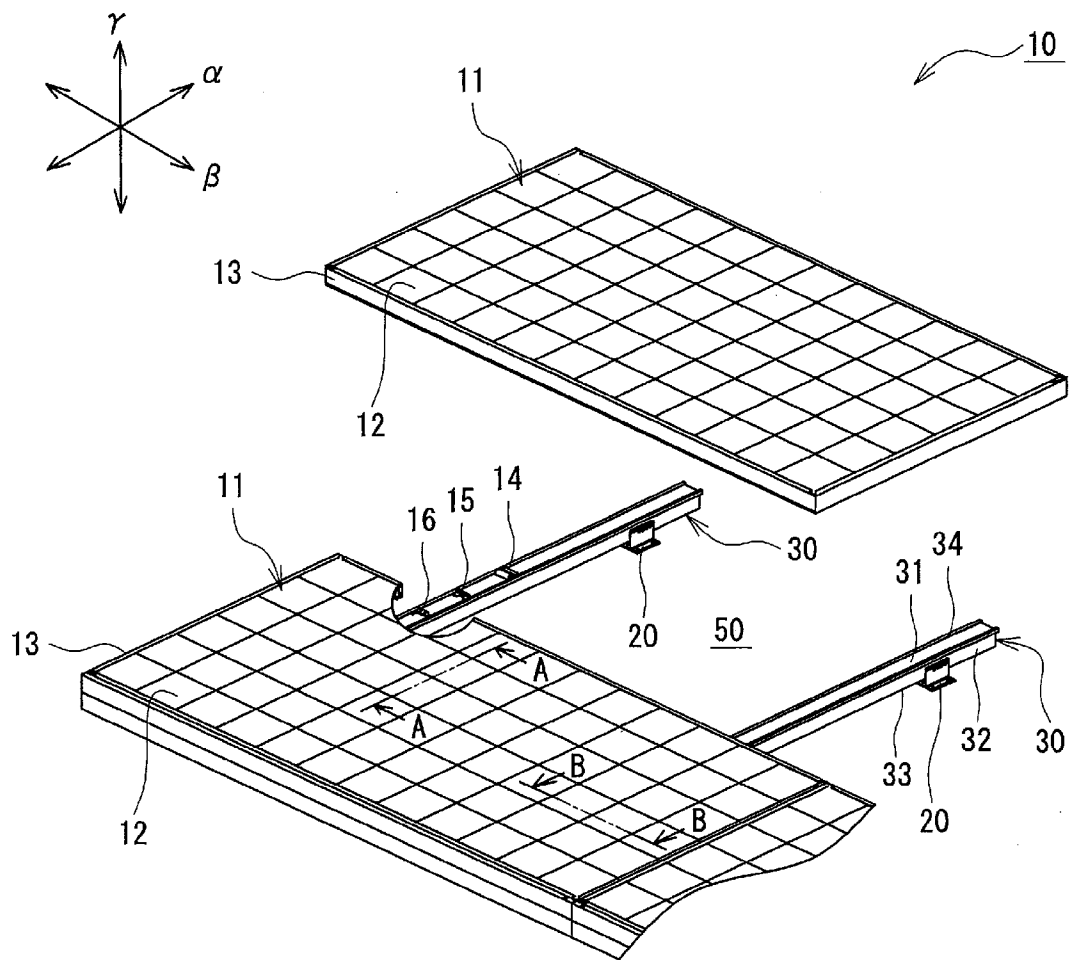
前記架台フレームの底部が前記固定金具の前記支持部に支持され、
前記架台フレームの前記各側壁部が前記固定金具の前記各立壁部にそれぞれ固定された、太陽光発電装置。

[請求項6]

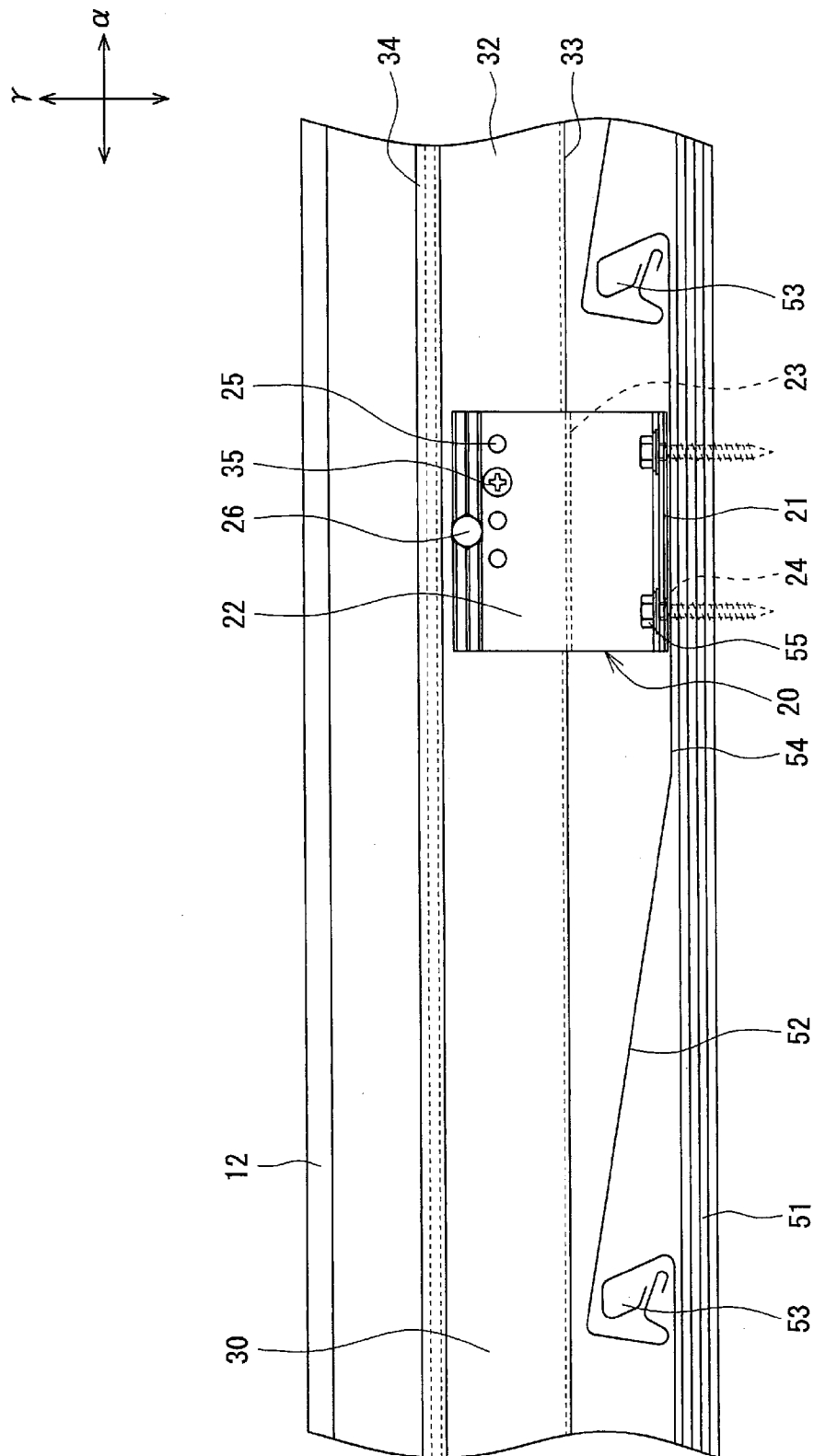
前記屋根材は、ハゼ部と、前記野地板に沿った平坦部とを有する金属屋根材であり、

前記固定金具は、前記平坦部上に配置されている、請求項5に記載の太陽光発電装置。

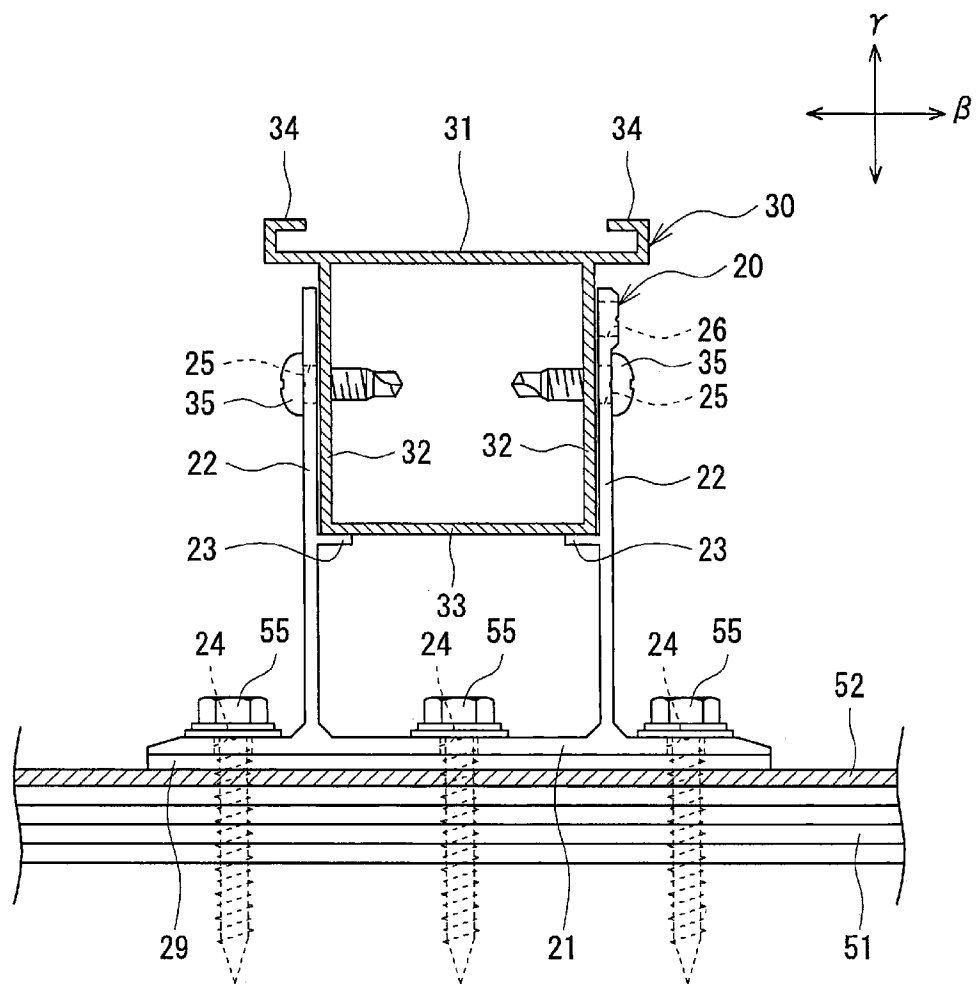
[図1]



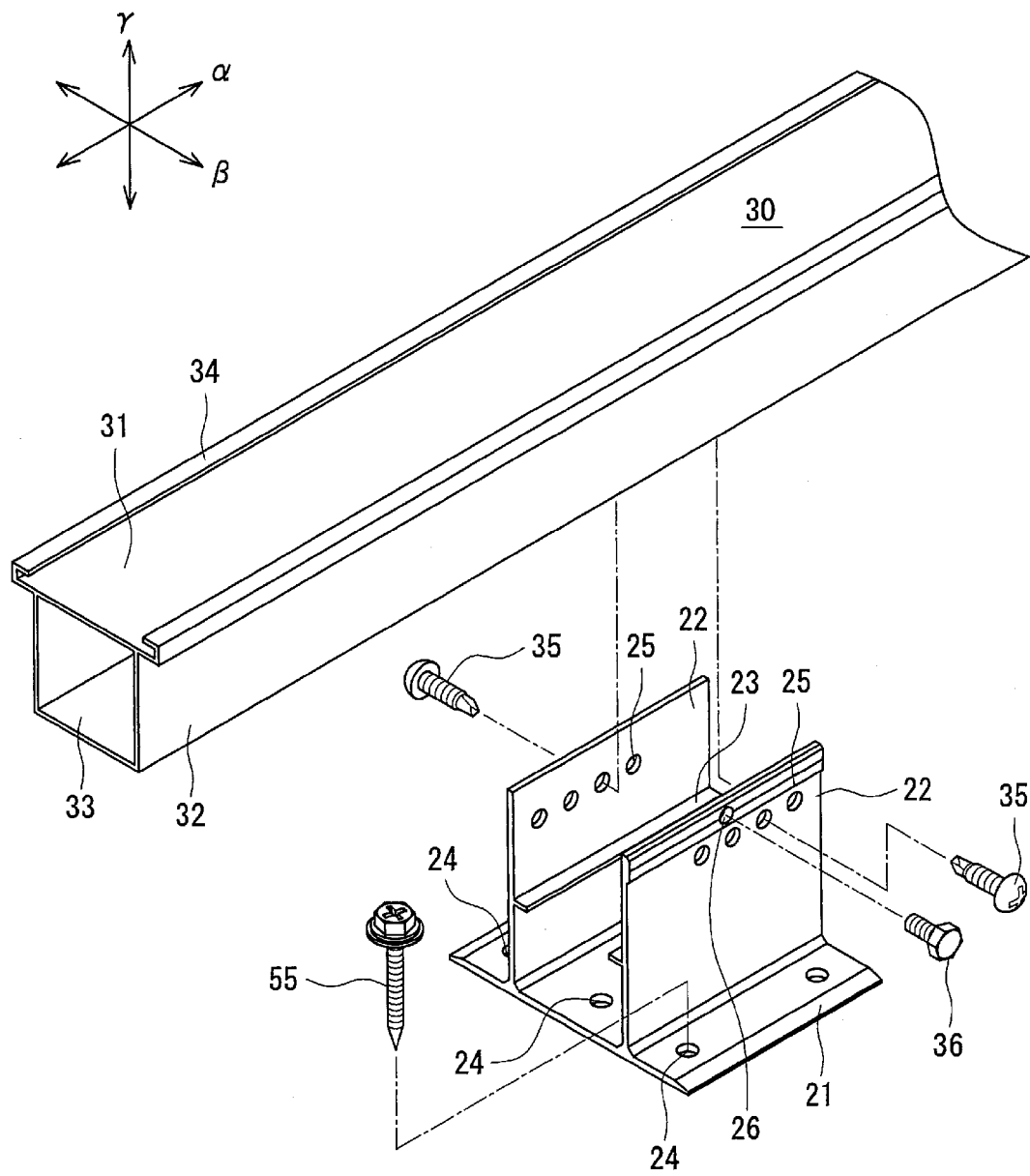
[図2]



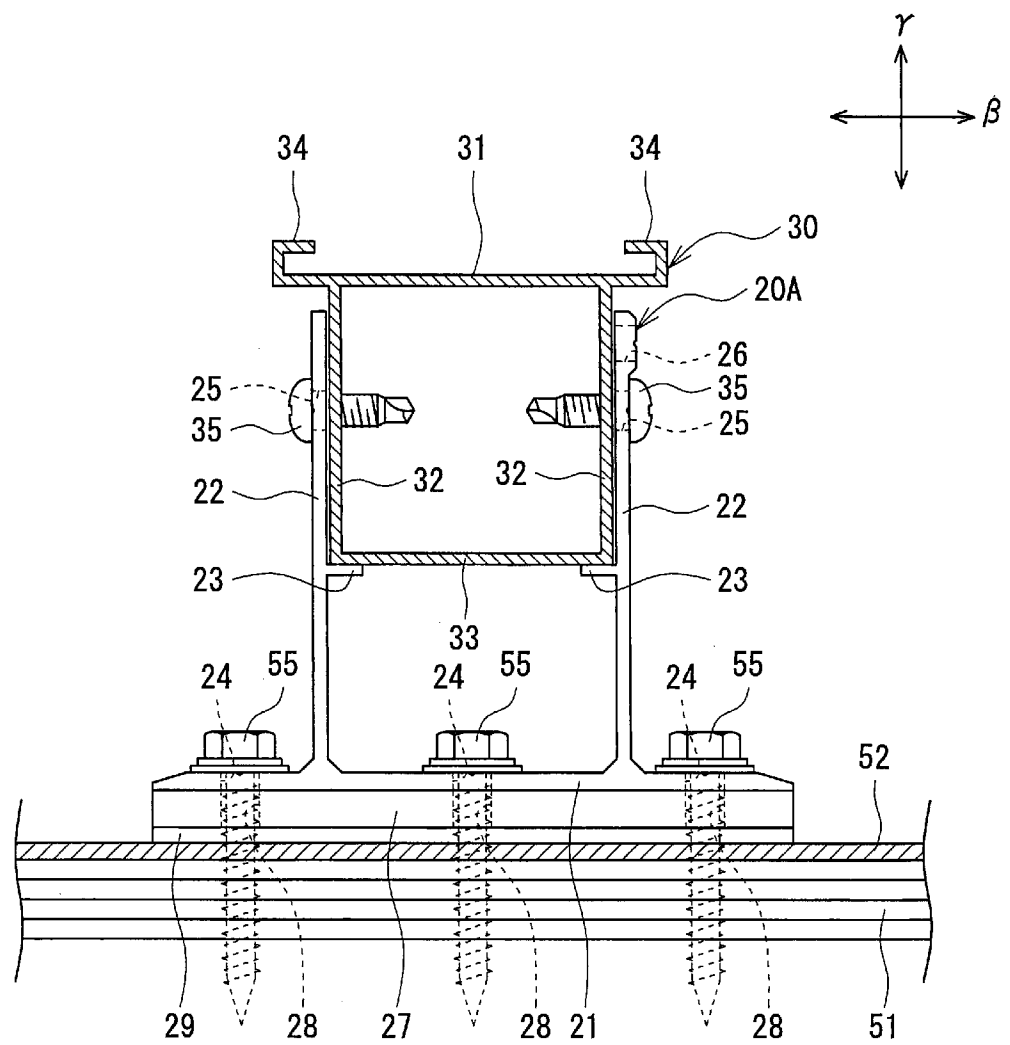
[図3]



[図4]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/087614

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04D13/18(2014.01)i, H02S20/23(2014.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E04D13/18, H02S20/23

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2015/151455 A1 (Panasonic Intellectual Property Management Co., Ltd.), 08 October 2015 (08.10.2015), paragraphs [0020] to [0027]; fig. 4 to 5 & CN 106133256 A	1-6
Y	JP 3189187 U (Yanegiken Co., Ltd.), 27 February 2014 (27.02.2014), paragraphs [0024] to [0030]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-6
Y	JP 2012-246617 A (Kabushiki Kaisha Yonekin), 13 December 2012 (13.12.2012), fig. 2 (Family: none)	4, 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 February 2017 (09.02.17)

Date of mailing of the international search report
28 February 2017 (28.02.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/087614

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2011/077538 A1 (Yanegiken Co., Ltd.), 30 June 2011 (30.06.2011), fig. 3 to 4 & US 2012/0180406 A1 fig. 3 to 4 & EP 2518235 A1 & CN 102667028 A & KR 10-2012-0110104 A	4, 6
Y	JP 2012-127079 A (Mitsubishi Electric Corp.), 05 July 2012 (05.07.2012), fig. 3 (Family: none)	6
A	JP 2012-180668 A (Daidohant Co., Ltd.), 20 September 2012 (20.09.2012), (Family: none)	1-6
A	EP 2532988 A1 (SOLAR CONSTRUCT), 12 December 2012 (12.12.2012), & FR 2976350 A1	1-6
A	JP 2007-285096 A (Sharp Corp.), 01 November 2007 (01.11.2007), & US 2008/0011921 A1	1-6
A	JP 57-106485 A (Sanko Metal Industrial Co., Ltd.), 02 July 1982 (02.07.1982), (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. E04D13/18(2014.01)i, H02S20/23(2014.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. E04D13/18, H02S20/23

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	W0 2015/151455 A1（パナソニック I P マネジメント株式会社） 2015.10.08, 段落[0020]-[0027], 第4-5図 & CN 106133256 A	1-6
Y	JP 3189187 U（株式会社屋根技術研究所）2014.02.27, 段落 [0024]-[0030], 第1-2図（ファミリーなし）	1-6
Y	JP 2012-246617 A（株式会社ヨネキン）2012.12.13, 第2図（ファ ミリーなし）	4, 6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09.02.2017

国際調査報告の発送日

28.02.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

津熊 哲朗

2 E

4 0 1 1

電話番号 03-3581-1101 内線 3245

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2011/077538 A1 (株式会社屋根技術研究所) 2011.06.30, 第3-4 図 & US 2012/0180406 A1, 第3-4 図 & EP 2518235 A1 & CN 102667028 A & KR 10-2012-0110104 A	4, 6
Y	JP 2012-127079 A (三菱電機株式会社) 2012.07.05, 第3 図 (ファ ミリーなし)	6
A	JP 2012-180668 A (株式会社ダイドーハント) 2012.09.20, (ファミ リーなし)	1 - 6
A	EP 2532988 A1 (SOLAR CONSTRUCT) 2012.12.12, & FR 2976350 A1	1 - 6
A	JP 2007-285096 A (シャープ株式会社) 2007.11.01, & US 2008/0011921 A1	1 - 6
A	JP 57-106485 A (三晃金属工業株式会社) 1982.07.02, (ファミリー なし)	1 - 6