

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5465169号
(P5465169)

(45) 発行日 平成26年4月9日(2014.4.9)

(24) 登録日 平成26年1月31日(2014.1.31)

(51) Int. Cl.	F I
F 2 4 J 2/46 (2006.01)	F 2 4 J 2/46 Z
H O 1 L 31/042 (2014.01)	H O 1 L 31/04 R
E O 4 D 13/18 (2014.01)	E O 4 D 13/18

請求項の数 12 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-500062 (P2010-500062)	(73) 特許権者	508365388
(86) (22) 出願日	平成20年2月26日 (2008.2.26)		ハティコン ゲゼルシャフト ミット ベ シュレンクター ハフトウンク
(65) 公表番号	特表2010-522861 (P2010-522861A)		HATICON GMBH
(43) 公表日	平成22年7月8日 (2010.7.8)		ドイツ, 16303 シュヴェート, アッ カーシュトラーセ 4
(86) 国際出願番号	PCT/DE2008/000370		Ackerstr. 4, 16303 Schwedt, Germany
(87) 国際公開番号	W02008/119316	(74) 代理人	100087594
(87) 国際公開日	平成20年10月9日 (2008.10.9)		弁理士 福村 直樹
審査請求日	平成22年8月9日 (2010.8.9)	(72) 発明者	バルテルトームスィンスキー, スヴェン
(31) 優先権主張番号	102007016047.1		ドイツ, 16303 シュヴェート, カウ フヴェーク 3
(32) 優先日	平成19年3月30日 (2007.3.30)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	審査官	北村 英隆
(31) 優先権主張番号	202007004894.7		
(32) 優先日	平成19年3月30日 (2007.3.30)		最終頁に続く
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

(54) 【発明の名称】 太陽モジュール用据付設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持形鋼(2)に取り付けられた太陽モジュールの末端枠体(1)用の据付設備であって、締付部品(4)によって前記太陽モジュールの枠体部分(1)と前記支持形鋼(2)との間に締付結合を形成することができ、該締付部品(4)は該支持形鋼(2)の外側に案内されて該支持形鋼の長手方向(8)に沿って移動が可能であり、該締付部品(4)が、互いに反対方向に延在する2本の脚部(4.1、4.2)とウェブ(4.3)とを有する2つの角部を有する部材として設計され、上方の脚部(4.1)は前記太陽モジュールの枠体部分(1)の上面の上に達し、下方の脚部(4.2)が垂直方向に変位可能であると共に該変位の方向(7)に位置調節可能に配置され、前記据付設備が締付部品支持体(3)を有し、前記締付部品(4)の前記下方の脚部(4.2)が該締付部品支持体(3)の内部に案内されるように配置されており、前記変位の方向(7)に沿って前記締付部品(4)を垂直方向に変位させるために、螺子筋を切ったボルト(12)が前記下方の脚部(4.2)の内側に設けられた螺子山に回転可能に配置されて前記締付部品支持体(3)の頭部(13)におけるL字形中空レール(15)に支持されるか、螺子筋を切ったボルト(12)が前記頭部(13)の内側に設けられた螺子山に回転可能に配置されて前記下方の脚部(4.2)に支持され、前記締付部品支持体(3)と前記支持形鋼(2)とによって案内部材対(9、10)が形成され、該案内部材対は、該支持形鋼(2)に設けられた長手方向に延在するフランジ(9)と該締付部品支持体(3)の側脚(11)に設けられた突端部(10)とを有してなり、前記締付部品支持体(3)の支持部材(16)が前記支持形鋼(2)上に載置(18)され、該

締付部品支持体(3)が、前記案内部材対によって前記支持形鋼の長手方向に沿って移動可能であることを特徴とする据付設備。

【請求項2】

前記長手方向に延在するフランジ(9)と前記突端部(10)とが前記支持形鋼の長手方向(8)に平行に延在することを特徴とする、請求項1に記載の据付設備。

【請求項3】

前記太陽モジュールの枠体(1)の前記締付部品支持体に対向する面の方を向いた、該締付部品支持体(3)の側面が、該枠体(1)の該面に対して角度をなして配置されていることを特徴とする、請求項1又は2に記載の据付設備。

【請求項4】

前記締付部品支持体(3)が、横から見ると長斜方形の断面を有していることを特徴とする、請求項3に記載の据付設備。

【請求項5】

前記頭部(13)が孔(14)を有し、該孔を通して挿入された操作部材によって、前記螺子筋を切ったボルト(12)が回転されるようになっていることを特徴とする、請求項1～4のいずれか一項に記載の据付設備。

【請求項6】

前記下方の脚部(4.2)又は前記頭部(13)の前記内側に設けられた螺子山が、前記脚部(4.2)又は前記頭部(13)の空洞又は溝に配設されるナットによって形成されることを特徴とする、請求項1～5のいずれか一項に記載の据付設備。

【請求項7】

前記締付部品(4)が挿入された前記締付部品支持体(3)が、前記側脚(11)及び前記ウェブ(4.3)の領域でスリーブ(5)によって覆われていることを特徴とする、請求項1～6のいずれか一項に記載の据付設備。

【請求項8】

前記スリーブ(5)が、傾斜した中空の直方体の内形を有していることを特徴とする、請求項7に記載の据付設備。

【請求項9】

前記スリーブ(5)が、前記内形と同じ直方体の外形を有していることを特徴とする、請求項8に記載の据付設備

【請求項10】

前記スリーブ(5)の傾斜角度が角度に対応することを特徴とする、請求項8又は9に記載の据付設備。

【請求項11】

締め付けの過程で前記締付部品(4)が前記締付部品支持体(3)内で変位することによって、最終的に前記ウェブ(4.3)が前記枠体部分(1)の前記面に平行な位置に来るように、前記角度が定められることを特徴とする、請求項3～10のいずれか一項に記載の据付設備。

【請求項12】

締め付けが完了した最終位置においては、前記ウェブ(4.3)が前記脚部(4.2)に対向する領域にある前記スリーブ(5)の内面に当接していることを特徴とする、請求項8～11のいずれか一項に記載の据付設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に支持形鋼の端部が配置される部分における太陽モジュールの末端の枠体用の据付設備に関する。

【背景技術】

【0002】

隣接する2つの太陽モジュールの各太陽モジュール枠体を取付用形鋼に固定するときに

10

20

30

40

50

は、留め具によって中心を同一にして取付用形鋼に接続される締付部材又は締付ワッシャーを用いて、隣接する2つの太陽モジュール枠体を上方から同時に取付用形鋼に押し付ける。

【0003】

複数の太陽モジュールを隣接させて配置したときにその末端に配置される太陽モジュールについては、締付部材の支持部材として使用することのできる太陽モジュール枠体が1つのみであるので、この技法では固定することができない。したがって、締付部材を対称に載置するために、枠体のない部分にスペーサ又は類似の手段を追加的に配置する。これは費用がかさむばかりでなく、視覚的にも美しくないもので、例えば、角形のインサートなどによる追加的な覆いが与えられる。

10

【0004】

さらに、支持体形鋼の端部における太陽モジュールの末端の枠体部分用の据付設備はDE 20 2006 013 261.9から知られている。支持形鋼の端部は、ここでは、支持形鋼の面上でL形端部部材の1本の脚部に接続可能な拡張インサートを挿入することのできる開口した領域のある断面を有している。このL形端部部材と拡張インサートとの接続がなされると、拡張インサートの拡張の結果として支持形鋼内で締付効果が得られる。L形端部部材の他方の脚部は太陽モジュール枠体の上端面に達して上端面上に延在し、L形端部部材と拡張インサートとの接続がなされると、太陽モジュールの枠体が支持形鋼に対して押し付けられるようになっている。

【0005】

この据付設備は太陽モジュール枠体とスタンドとに、達成が困難なほどの高い寸法精度を要求することがわかっている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】DE 20 2006 013 261.9

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

この最先端の技術に基づき、本発明の目的は、必要な固定力を保証すると同時に、公差補償式に使用することできるのは勿論のこと、組立が容易で見た目にも美しい端部据付設備を作ることである。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

この目的は請求項1に記載の特徴によって達成され、効果的な態様は従属請求項の主題である。

【0009】

本発明による支持形鋼上の太陽モジュールの末端枠体用据付設備は、締付部品支持体を有し、該締付部品支持体は支持形鋼の長手方向に沿って支持体形鋼上を案内されて移動することができ、また、太陽モジュールの枠体部分と前記締付部品支持体中を案内される締付部品とを含んで支持形鋼に固定することができる。

40

【0010】

支持形鋼の長手方向に沿って移動することができるので、組立公差及び支持構造体の公差並びに太陽モジュールの寸法のバラツキを、据付設備の安定性を維持しつつ組立が容易であるような方法で補償することができる。

【0011】

この据付設備の効果的な一態様によると、締付部品支持体と支持形鋼とによって形成される案内部材対が、支持形鋼の長軸の2本のウェブと締付部品の側脚に設けられた2本の突端部又は突端ウェブを有してなり、支持形鋼上には締付部品支持体の支持部材がある。前記長軸のウェブは支持形鋼の外側に設けられているのが好ましく、前記突端部又は突端

50

ウェブは側脚の内側にあり、長軸のウェブと突端部又は突端ウェブとは、組み立てられた状態で、支持形鋼の長手方向に平行に延在するのがよい。

【0012】

据付設備の効果的な更なる態様によると、太陽モジュールの枠体の締付部品支持体に対向する面の方を向いた締付部品支持体の側面が枠体の面に対しての角度をなして配置されている。締付部品支持体が横から見て長斜方形の断面を有していれば、このことを実現することができる。締め付けの過程で締付部品が締付部品支持体内を横断して変位すると、該締付部品を最適な状態で太陽モジュールの枠体に載置又は取り付けることができる。

【0013】

効果的な一態様においては、このような締付部品は反対方向に延びる2本の脚部を有する（Z形の）三角形材として設計されており、上方の脚部は太陽モジュールの枠体部の上端に達して枠体の上面の上に延在している。下方の脚部は、支持体形鋼の長手方向に垂直な方向に垂直位置調節可能に案内されて、締付部品支持体の中又は上に配置されている。

10

【0014】

締付部品のこのような態様によると、移動の方向に沿って締付部品の垂直位置を調節するために、螺子筋を切ったボルトが脚部の内側に設けられた螺子山に回転可能に配されて、該締付部品は締付部品支持体の頭部に支持される。

【0015】

勿論、逆に、螺子筋を切ったボルトが頭部の内側に設けられた螺子山に回転可能に配され、脚部上に支持されてもよい。

20

【0016】

螺子筋を切ったボルトを回転させるためには、前記頭部が孔を有し、この孔を通して螺子筋を切ったボルトが入ることのできるようになっているのが好ましい。

【0017】

また別の態様によると、前記螺子筋を切ったボルトを支持するために、頭部の内部は、螺子筋を切ったボルトの頭を収容するためのL字形の中空ルールとして設計されている。

【0018】

前記脚部又は頭部の空洞又は内部に形成された溝に配設されたナットは、脚部又は頭部の前記内側に設けられた螺子山として機能することができる。

【0019】

30

据付設備の更なる態様によると、締付部品が挿入された締付部品支持体が、該締付部品支持体の側脚と締付部品のウェブとの領域でスリーブによって覆われており、このスリーブは傾斜した中空の直方体の内形、及び好ましくは同じ直方体の外形を有している。スリーブの傾斜角度は角度 θ に対応し、角度 θ は、締め付けの過程で締付部品が締付部品支持体内でウェブの最適な最終位置に変位するように、即ち、枠体の締付部品支持体に対向する面に平行又はほぼ平行な位置に帰着するように定められる。そして、締め付けが完了した最終位置においては、前記ウェブはZ形部品の下方の脚部に対向する領域にあるスリーブの内面に当接している。このようにして、全部品が相互に支持されている。

【0020】

据付設備の部品の例となる態様が図に示されている。

40

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】太陽モジュールの枠体部分と共に締付部品を示している。

【図2】締付部品支持体の2つの断面を示している。

【図3】スリーブを示している。

【図4】支持形鋼を示している。

【発明を実施するための形態】

【0022】

図1～図4は、支持形鋼2に取り付けられた太陽モジュールの末端枠体部分1用の、締付部品支持体3を有する据付設備の部品を示している。該締付部品支持体は支持形鋼の長

50

手方向 8 に沿って支持形鋼 2 上を案内されて移動することができ、また、太陽モジュールの枠体部分 1 と前記締付部品支持体 3 の中を案内される締付部品 4 とを含んで支持形鋼 2 に固定することができる。

【 0 0 2 3 】

図 1 は、太陽モジュールの枠体部分 1 に締付部品 4 を配置する様子を示している。締付部品 4 は、図中 4.1 と 4.2 で示された、反対方向に延在する 2 本の脚部を有する二角材材として設計され、上方の脚部 4.1 は太陽モジュールの枠体部分 1 の上面の上に達し、下方の脚部 4.2 が、締付部品支持体 3 の内部又は上に、移動の方向 7 に垂直位置調節可能に案内されて配置されている。移動の方向 7 に沿って締付部品 4 の垂直位置を調節するために、螺子筋を切ったボルト 12 が前記脚部 4.2 の内側に設けられた螺子山に回転可能に配されて

10

【 0 0 2 4 】

図 2 は、横から見ると長斜方形の断面を有している締付部品支持体 3 を示している。

【 0 0 2 5 】

より詳しくは、締付部品支持体 3 は、頭部 13、2 本の側脚 11、及び支持形鋼 2 に載置される支持部材 16 となる、この 2 本の側脚間の連結部を有している。締付部品支持体 3 と支持形鋼 2 とによって形成された横方向案内部材対 9、10 は、支持形鋼 2 の 2 つの長軸のウェブ 9 (図 4 参照) と締付部品支持体 3 の側脚 11 に設けられた突端ウェブ 10 とを有している

20

【 0 0 2 6 】

この 2 つの横方向案内部材対 9、10 と支持部材 16 とによって、支持形鋼 2 に締付部品支持体 3 を滑らせて嵌め込んだり押し込んでカチッと嵌めたりする段階の後に、支持形鋼の長手方向 8 に沿った、容易且つ安定的な移動を確実に行うことができる。そして、移動の方向 7 に沿って締付部品 4 に高い張力が掛かるのを可能にする。固定のために、締付部品 4 は締付部品支持体 3 の中に挿入され、2 つの側脚 11 の間を案内される。

【 0 0 2 7 】

図 1 の説明で先に述べたように、脚部 4.2 の内側に設けられた螺子山に回転によって配置されて締付部品支持体 3 の頭部 13 に支持される螺子筋を切ったボルト 12 は、移動の方向 7 に沿って締付部品 4 の垂直位置を調節する。螺子筋を切ったボルト 12 を支持するために、頭部 13 の内側は、螺子筋を切ったボルト 12 の頭を受領する L 字形の中空レール 15 として設計されている。さらに、頭部 13 は孔 14 を有しており、ここを通過して螺子筋を切ったボルト 12 の頭は前記頭部に入ることができ、レンチによる締付のために回転することができる。

30

【 0 0 2 8 】

締付部品支持体 3 が長斜方形の断面を有しているので、太陽モジュールの枠体 1 の締付部品支持体に対向する面と枠体 1 の該面の方を向いている締付部品支持体 3 の側面とは角度 θ をなしている。この結果、締付のために締付部品支持体 3 に挿入された締付部品 4 も枠体 1 の前記面に対して傾斜した位置にある。2 つの側脚 11 (案内面 6) によってそこで横方向にのみ案内される締付部品 4 を締め付けている間に、移動の方向 7 に移動するのみでなく、必要な遊びがあることに起因して、枠体 1 の前記面の方にも変位するので、このような配置を採用している。したがって、締め付けの過程で締付部品支持体 3 の中で締付部品 4 が変位することによって、最終的にウェブ 4.3 の位置が枠体 1 の前記面に実質的に平行になるように角度 θ が定められる。この調節・締め付けに係る幾何学的配列はスリーブ 5 (図 3) を使用することによってより一層改良される。

40

【 0 0 2 9 】

図 3 は、中空であってその内形及び外形が共に傾斜した直方体であるスリーブ 5 を示している。このスリーブ 5 の傾斜角は角度 θ に対応している。このスリーブ 5 によって、締付部材 4 が挿入された締付部材支持体 3 は、側脚 11 とウェブ 4.3 との領域で、締め付け操

50

作の前に覆われており、これによって、締付部品 4 には、枠体 1 の対向する面に向かう変位に関して追加的な案内と制限とが加えられる。

【 0 0 3 0 】

締め付けが終了した最終位置において、ウェブ 4.3 は脚部 4.2 に対向する領域でスリーブ 5 の内壁に当接する。同時に、スリーブ 5 は締付部品支持体 3 の外から見える側を覆う。

【 0 0 3 1 】

組立のために、締付部品支持体 3、螺子筋を切ったボルト 12 を有する締付部品 4、及びスリーブ 5 が組み立てられて組立ユニットを形成する。例えば、屋根の上であるなど、組立の条件が厳しい場合であっても、これらの組立ユニットは（横方向案内部材対 9、10 を立設している）支持形鋼 2 に容易に滑らせて嵌め入れ、又は押し込んでカチッと嵌めることができ、脚部 4.1 が枠体 1 の上側に来るように配置され、螺子筋を切ったボルト 12 を締め付けることによって固定することができる。

10

【 0 0 3 2 】

図 4 は固定に使用される支持形鋼 2 を示しており、該支持形鋼は、太陽モジュールの枠体 1 の支持面 18 の横であって、支持形鋼の最上部に設けられた長軸のウェブ 9 を有する中空の A 1 製押出型材であるのが好ましい。該長軸のウェブ 9 は支持形鋼の長手方向 8 に平行に延在している。この支持形鋼 2 の長軸のウェブ 9 と締付部品支持体 3 の側脚 11 の突端ウェブ 10 とは一對の横方向案内部材対 9、10 をなし、その各々は締付部品支持体 3 と支持形鋼 2 との間にある。さらに、締付部品支持体 3 の支持部材 16 は支持形鋼 2 の支持面 18 に当接する。

20

【 0 0 3 3 】

支持形鋼 2 は、屋根に据え付けるための横方向コネクタ 17 もさらに有している。

【 0 0 3 4 】

先に記載した高強度性と組立が容易であるという事実とは別に、使用されている部品（支持形鋼 2、締付部品支持体 3、締付部品 4 及びスリーブ 5）は、押し出し可能な A 1（アルミ）型材を基材としており、長さを合わせて各型材を切断するだけで製造することができるということによって特徴付けられている。この製造方法は技術的に非常に費用効果がよい。

【符号の説明】

【 0 0 3 5 】

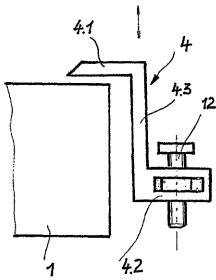
30

- | | | |
|-----|---------------|--|
| 1 | 太陽モジュールの枠体 | |
| 2 | 支持形鋼 | |
| 3 | 締付部品支持体 | |
| 4 | 締付部品 | |
| 4.1 | 脚部 | |
| 4.2 | 脚部 | |
| 4.3 | ウェブ | |
| 5 | スリーブ | |
| 6 | 締付部品支持体の案内部材 | |
| 7 | 締付部品 4 の移動の方向 | |
| 8 | 支持形鋼の長手方向 | |
| 9 | 長軸のウェブ | |
| 10 | 突端部 | |
| 11 | 側脚 | |
| 12 | 螺子筋を切ったボルト | |
| 13 | 頭部 | |
| 14 | 頭部の孔 | |
| 15 | L 字形の中空レール | |
| 16 | 支持部材 | |
| 17 | 屋根据付用コネクタ | |

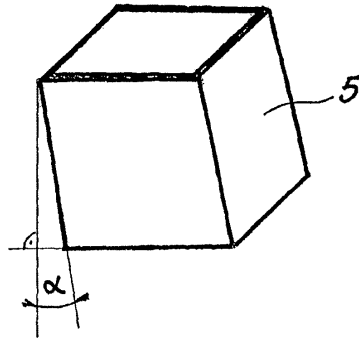
40

50

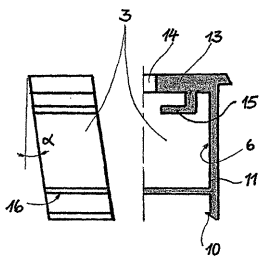
【図1】



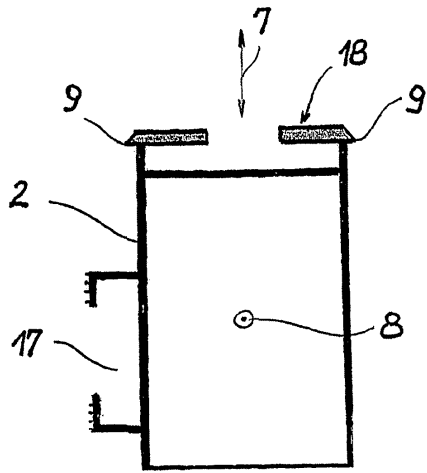
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2005-526202(JP,A)
特開平11-006262(JP,A)
特開2000-234423(JP,A)
特開2004-060358(JP,A)
欧州特許出願公開第01767719(EP,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24J 2/46, 2/52
E04D 13/18
H01L 31/042