

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5756007号  
(P5756007)

(45) 発行日 平成27年7月29日 (2015. 7. 29)

(24) 登録日 平成27年6月5日 (2015. 6. 5)

(51) Int. Cl.

F I

**B 6 5 D 85/86 (2006. 01)****H O 1 L 31/04 (2014. 01)****B 6 5 D 19/12 (2006. 01)****B 6 5 D 19/18 (2006. 01)****B 6 5 D 19/14 (2006. 01)**

B 6 5 D 85/38

H O 1 L 31/04

B 6 5 D 19/12

B 6 5 D 19/18

B 6 5 D 19/14

R

A

請求項の数 5 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-282172 (P2011-282172)  
 (22) 出願日 平成23年12月22日 (2011. 12. 22)  
 (65) 公開番号 特開2013-129461 (P2013-129461A)  
 (43) 公開日 平成25年7月4日 (2013. 7. 4)  
 審査請求日 平成26年9月18日 (2014. 9. 18)

(73) 特許権者 000005049  
 シャープ株式会社  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
 (74) 代理人 110000947  
 特許業務法人あーく特許事務所  
 (72) 発明者 星出 純希  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
 シャープ株式会社内  
 (72) 発明者 水尾 和洋  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
 シャープ株式会社内  
 (72) 発明者 内藤 克幸  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
 シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 支持基板及び梱包方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

太陽電池モジュールの角部を支持する支持部材を載置して前記太陽電池モジュールを水平な状態で支持する支持基板であって、

前記支持基板の上面には、前記支持部材の下面に形成された嵌合凹部が嵌合される嵌合凸部が形成され、

前記支持基板の上面の前記嵌合凸部の周囲に、前記支持部材の外周部に当接して横方向へのずれを防止するリブ片が形成されていることを特徴とする支持基板。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の支持基板であって、

前記支持部材の外周部が平面視四角形状に形成されており、

前記リブ片は、前記嵌合凸部の周囲のうち、前記支持基板の角部の2辺に対向する部分を除いて形成されていることを特徴とする支持基板。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の支持基板であって、

前記支持基板は、長方形の枠構造であって、前記太陽電池モジュールの長辺側の縁部に対向する2本の長辺側枠体と、前記太陽電池モジュールの短辺側の縁部に対向する2本の短辺側枠体とを備え、

前記長辺側枠体の両端部に、前記嵌合凸部が形成された受け部材が設けられ、

10

20

前記受け部材は、本体部を備え、前記嵌合凸部は、前記本体部の上面に形成され、  
前記リブ片は、前記本体部の上面周縁部に形成されていることを特徴とする支持基板。

【請求項 4】

太陽電池モジュールの角部を支持する支持部材を載置して前記太陽電池モジュールを水平な状態で支持する支持基板であって、

前記支持基板の上面には、前記支持部材の下面に形成された嵌合凹部が嵌合される嵌合凸部が形成され、

前記支持基板は、長方形状の枠構造であって、前記太陽電池モジュールの長辺側の縁部に対向する 2 本の長辺側枠体と、前記太陽電池モジュールの短辺側の縁部に対向する 2 本の短辺側枠体とを備え、

前記長辺側枠体の両端部に、前記嵌合凸部が形成された受け部材が設けられ、

前記受け部材は、前記長辺側枠体の前記端部側に突出した係合部を備えており、前記係合部が前記長辺側枠体の端部に係合されていることを特徴とする支持基板。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載の支持基板と前記支持部材とを用いて太陽電池モジュールを水平な状態で積み重ねて梱包することを特徴とする梱包方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、太陽電池モジュールの角部を支持する支持部材を載置して太陽電池モジュールを水平な状態で支持する支持基板及びこの支持基板を用いた太陽電池モジュールの梱包方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、太陽電池モジュールを水平な状態で積み重ねて梱包する差込みシステムが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 には、光起電力モジュールの角部が載置される支持異形材が内側に突出するように形成された成形品部材を備えた差込みシステムが開示されている。成形品部材には、上側にほぞ（突部）が形成され、下側に空所が形成されている。この差込みシステムでは、4 個の成形品部材が、それぞれ 1 枚の光起電力モジュールの 4 つの角部を支持している。また、成形品部材のほぞは、その成形品部材の上方に配置される成形品部材の空所に差し込まれている。すなわち、この差込みシステムでは、成形品部材のほぞ - 空所構造により、隣接する成形品部材が結合されることによって、成形品部材が垂直方向に積み重ねられており、積み重ねられる成形品部材により光起電力モジュールが支持されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2006 - 32978 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記の差込みシステムを用いて光起電力モジュールを多段に積み重ねる場合、通常は、光起電力モジュールよりも一回りほど大きな長方形状の支持基板上で行う場合が多い。そして、多段に積み重ねた後、支持基板も含めて結束バンド等で一体に結束して梱包するのが一般的である。

【0006】

この場合、多段に積み重ねられた光起電力モジュールの脚部となる最下段の成形品部材は、単に支持基板上に載置されているだけであるため、結束バンドで一体に結束しているとはいうものの、運搬時の振動等で成形品部材が支持基板上でずれる可能性があった。ま

10

20

30

40

50

た、最悪の場合には、成形品部材が支持基板上から外れて光起電力モジュールが傾いてしまうといった可能性もあった。

【 0 0 0 7 】

本発明はかかる実情に鑑みて創案されたもので、その目的は、太陽電池モジュールの角部を支持して水平な状態で多段に積み重ねる支持部材を、支持基板上に横ずれなく安定して載置することのできる支持基板及びこの支持基板を用いた太陽電池モジュールの梱包方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するため、本発明の支持基板は、太陽電池モジュールの角部を支持する支持部材を載置して前記太陽電池モジュールを水平な状態で支持する支持基板であって、前記支持基板の上面の4隅には、前記支持部材の下面に形成された嵌合凹部が嵌合される嵌合凸部が形成されていることを特徴としている。

10

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、支持基板の上面の4隅に、支持部材の下面に形成された嵌合凹部が嵌合される嵌合凸部を形成することで、支持基板上に載置された支持部材の横ずれを防止することができる。すなわち、支持基板に対する太陽電池モジュールの横ずれを防止することが可能となる。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の支持基板によれば、前記嵌合凸部は、上部の外周面が上部側から支持基板の上面側に向かって漸次拡開する傾斜面に形成された構成としている。この構成によると、上部の外周面を傾斜面に形成することで、支持部材の下面に形成された嵌合凹部が嵌合し易くなり、作業性が向上する。

20

【 0 0 1 1 】

また、本発明の支持基板によれば、前記嵌合凸部は、下部の外周面が前記傾斜面から連続する垂直面に形成された構成としている。この構成によると、下部の外周面を垂直面に形成することで、嵌合凸部に嵌合された支持部材の嵌合凹部の横ずれ、すなわち支持部材の横ずれを防止することができる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の支持基板によれば、前記支持基板の上面の前記嵌合凸部の周囲に、前記支持部材の外周部に当接して横方向へのずれを防止するリブ片が形成された構成としている。この構成によれば、支持基板の角部に嵌合配置された支持基板の横ずれ防止効果をさらに高めることができる。

30

【 0 0 1 3 】

また、本発明の支持基板によれば、前記支持部材の外周部が平面視四角形状に形成されており、前記リブ片は、前記嵌合凸部の周囲のうち、前記支持基板の角部の2辺に対向する部分を除いて形成された構成としている。このように、リブ片を、嵌合凸部の周囲のうち、支持基板の角部の2辺に対向する部分を除いて形成することで、支持基板の角部に嵌合配置された支持部材の横ずれ防止効果、特に支持基板の中心方向へのずれ防止効果を高めることができる。

40

【 0 0 1 4 】

また、本発明の支持基板によれば、前記支持基板は、長方形の枠構造であって、前記太陽電池モジュールの長辺側の縁部に対向する2本の長辺側枠体と、前記太陽電池モジュールの短辺側の縁部に対向する2本の短辺側枠体とを備え、前記長辺側枠体の両端部に、前記嵌合凸部が形成された受け部材が設けられた構成としている。

【 0 0 1 5 】

この構成によると、支持基板を枠構造とすることで軽量化を図ることができる。また、受け部材を長辺側枠体と別部材で構成することで、受け部材の取り付け位置を事前に調整することができる。

【 0 0 1 6 】

50

また、本発明の支持基板によれば、前記受け部材は、平面視四角形状に形成された本体部を備え、前記嵌合凸部は、前記本体部の上面中央部に形成された構成としている。

【0017】

また、本発明の支持基板によれば、前記リブ片は、前記本体部の上面周縁部に形成された構成としている。また、前記本体部には、前記長辺側枠体の前記端部側に突出した係合部を備えており、前記係合部が前記長辺側枠体の端部に係合される構成としている。

【0018】

この構成によると、係合部を長辺側枠体の端部に係合させることで、長辺側枠体に取り付けられた受け部材が長辺側枠体の他方の端部側にずれることを防止することができる。

【0019】

また、本発明の梱包方法は、上記各構成の支持基板と前記支持部材とを用いて太陽電池モジュールを水平な状態で積み重ねて梱包することを特徴としている。

【0020】

本発明の梱包方法によれば、支持基板の係合凸部に最下段の支持部材を嵌合固定できるので、太陽電池モジュールを横ずれなく安定して多段に梱包することができる。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、支持基板の上面の4隅に、支持部材の下面に形成された嵌合凹部が嵌合される嵌合凸部を形成することで、支持基板上に載置された支持部材の横ずれを防止、すなわち、支持基板に対する太陽電池モジュールの横ずれを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の実施の形態に係る支持基板を用いて太陽電池モジュールを多段に積み重ねた状態を示す斜視図である。

【図2】図1のA-A断面図である。

【図3A】支持部材を斜め上方からみた斜視図である。

【図3B】支持部材を斜め下方からみた斜視図である。

【図4A】支持部材の他の構成例を示す斜め上方からみた斜視図である。

【図4B】支持部材の他の構成例を示す斜め下方からみた斜視図である。

【図5】支持基板の平面図である。

【図6】支持基板を長手方向から見た正面図である。

【図7】支持基板を短手方向から見た側面図である。

【図8】支持基板の角部を拡大して示す平面図である。

【図9】図8のB-B断面図である。

【図10】図8のC-C断面図である。

【図11】支持基板の斜視図である。

【図12A】受け部材を上方側から見た斜視図である。

【図12B】受け部材8を下方側（底面側）から見た斜視図である。

【図13】図12AのD-D断面図である。

【図14】実施の形態に係る支持基板を用いて太陽電池モジュールを多段に積み重ねて梱包していく手順を示す説明図である。

【図15】実施の形態に係る支持基板を用いて太陽電池モジュールを多段に積み重ねて梱包していく手順を示す説明図である。

【図16】実施の形態に係る支持基板を用いて太陽電池モジュールを多段に積み重ねて梱包していく手順を示す説明図である。

【図17】実施の形態に係る支持基板を用いて太陽電池モジュールを多段に積み重ねて梱包していく手順を示す説明図である。

【図18】実施の形態に係る支持基板を用いて太陽電池モジュールを多段に積み重ねて梱包していく手順を示す説明図である。

【図19】緩衝部材の斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 20】図 18 の E - E 断面図である。

【図 21】実施の形態に係る支持基板を用いて太陽電池モジュールを多段に積み重ねて梱包していく手順を示す説明図である。

【図 22】実施の形態に係る支持基板を用いて太陽電池モジュールを多段に積み重ねて梱包していく手順を示す説明図である。

【図 23】実施の形態に係る支持基板を用いて太陽電池モジュールを多段に積み重ねて梱包していく手順を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

10

【0024】

図 1 は、本発明の実施の形態に係る支持基板 1 を用いて太陽電池モジュールを多段に積み重ねた状態を示す斜視図、図 2 は、図 1 の A - A 断面図である。

【0025】

図 1 及び図 2 に示す支持基板 1 は、太陽電池モジュールを水平な状態で積み重ねて梱包する積載梱包具の一構成部材であって、積載梱包具は、大別すると、矩形状の支持基板（以下、パレットともいう。）1 と、支持基板 1 の上面の 4 隅にそれぞれ配置され、太陽電池モジュール 100 の角部 100a を載置して太陽電池モジュール 100 を水平な状態で支持する支持部材 2 と、を備えて構成されている。

【0026】

20

支持部材 2 は、太陽電池モジュール 100 を水平な状態で積み重ねて梱包するように構成されている。支持部材 2 は、パレット 1 の上面に、4 個取り付けられている。この 4 個の支持部材 2 は、パレット 1 に対して位置決めされている。4 個の支持部材 2 は、それぞれ矩形状の太陽電池モジュール 100 の 4 つの角部（コーナー部）100a を支持している。

【0027】

また、パレット 1 の上面に配置された 4 個の支持部材 2 には、垂直方向 Z に複数（図 1 の例では、10 個）の支持部材 2 が積み重ねられている。そして、各段の 4 個の支持部材 2 により、1 枚の太陽電池モジュール 100 が支持されている。すなわち、図 1 の例では、パレット 1 上に、10 枚の太陽電池モジュール 100 が水平な状態で積み重ねられている。

30

【0028】

なお、パレット 1 上に積み重ねられた太陽電池モジュール 100 は、後述する天板 6 により最上段の太陽電池モジュール 100 の上面が覆われ、結束部材である例えば PP（ポリプロピレン）バンド等の結束バンド 7 によりパレット 1 に巻き付けられた状態で梱包され、運搬される。

【0029】

また、支持部材 2 により支持される太陽電池モジュール 100 は、フレームレスである。すなわち、支持部材 2 によりフレームレスの太陽電池モジュール 100 を多段に積載して梱包することができる。

40

【0030】

図 3 A は、支持部材 2 を斜め上方からみた斜視図、図 3 B は、支持部材 2 を斜め下方からみた斜視図である。

【0031】

支持部材 2 は、太陽電池モジュール 100 のコーナー部 100a を下から受け止める構造であり、平面視 L 字状に屈曲形成された基体部 23 と、この基体部 23 の内側壁面（内側の側面）23c の下端部から該壁面に直交する方向に延設された四角形状の支持部 28 とを備えている。

【0032】

支持部 28 は、太陽電池モジュール 100 のコーナー部 100a を下から受けるように

50

形成されており、支持部材 2 全体の形状としては、縦断面略 L 字状に形成されている。

【 0 0 3 3 】

支持部 2 8 の下面には、パレット 1 の上面に形成された嵌合凸部 8 2 に嵌合させるための嵌合凹部 2 9 が形成されている。この嵌合凹部 2 9 は、後述する嵌合凸部 8 2 と同様、平面視四角形状に形成されている。

【 0 0 3 4 】

このように、パレット 1 の上面に嵌合凸部 8 2 を形成し、支持部材 2 の支持部 2 8 の下面に嵌合凹部 2 9 を形成することで、パレット 1 上に支持部材 2 を載置したとき、これらの嵌合構造によって支持部材 2 の横ずれを防止することができる。

【 0 0 3 5 】

基体部 2 3 は、垂直方向 Z に積み重ねられるように構成されている。そのため、基体部 2 3 の上端面 2 3 a 及び下端面 2 3 b には、上下に隣接配置される別の支持部材 2 の基体部 2 3 と順次嵌め合わせて係合するための係合凸部 2 5 及び係合凹部 2 6 がそれぞれ設けられている。係合凸部 2 5 は、基体部 2 3 の各片の上端面 2 3 a に 1 個ずつ、計 2 個設けられており、係合凹部 2 6 は、基体部 2 3 の各片の下端面 2 3 b に 1 個ずつ、計 2 個設けられている。ただし、係合凸部 2 5 及び係合凹部 2 6 の形成数はこれに限定されるものではない。

【 0 0 3 6 】

例えば、図 4 A 及び図 4 B に示すように、係合凸部 2 5 を、基体部 2 3 の各片の上端面 2 3 a に 2 個ずつ、計 4 個設け、係合凹部 2 6 も、基体部 2 3 の各片の下端面 2 3 b に 2 個ずつ、計 4 個設けた構成としてもよい。このような係合構造により、支持部材 2 を、横

【 0 0 3 7 】

このような形状の支持部材 2 は、例えば P P (ポリプロピレン) や A B S (アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体) 等の樹脂による射出成形によって形成されている。

【 0 0 3 8 】

図 5 は、支持基板 1 の平面図、図 6 は、支持基板 1 を長手方向から見た正面図、図 7 は、支持基板 1 を短手方向から見た側面図、図 8 は、支持基板 1 の角部を拡大して示す平面図、図 9 は、図 8 の B - B 断面図、図 1 0 は、図 8 の C - C 断面図である。また、図 1 1 は、支持基板 1 の斜視図である。

【 0 0 3 9 】

本実施の形態の支持基板 1 は鉄製のものを例示している。

【 0 0 4 0 】

この支持基板 1 は、長方形の枠構造であって、太陽電池モジュール 1 0 0 の長辺側の縁部 1 0 0 b に対向する 2 本の長辺側枠体 1 1 と、太陽電池モジュール 1 0 0 の短辺側の縁部 1 0 0 c に対向する 2 本の短辺側枠体 1 2 とを備え、長辺側枠体 1 1 の両端部 1 1 a に、支持部材 2 の下面に形成された嵌合凹部 2 9 が嵌合される嵌合凸部 8 2 が形成された受け部材 8 が設けられている。このように、支持基板 1 を枠構造とすることで軽量化を図ることができる。また、受け部材 8 を長辺側枠体 1 1 と別部材で構成することで、受け部材 8 の取り付け位置を調整することが可能となる。

【 0 0 4 1 】

長辺側枠体 1 1 は、図 1 0 に示すように、長手方向 (図 1 0 では紙面に垂直方向) に沿って断面矩形状の溝部 1 1 1 a を有する長尺状の波板 1 1 1 を上下に対向させて配置し、その上下間を、板状部材である一对の支持脚 1 1 2 によって支持した構成となっている。また、支持脚 1 1 2 自体の強度を補強するため、対向する支持脚 1 1 2 間に補助脚 1 1 3 が設けられている。補助脚 1 1 3 は、上端縁が上側の波板 1 1 1 の溝部 1 1 1 a の底面と当接し、下端縁が下側の波板 1 1 1 の溝部 1 1 1 a の底面 (図 9 では、上下が逆であるため上面となっている。) と当接するように配置されている。すなわち、支持脚 1 1 2 と補助脚とは、横断面で見たとき四角形状となっている。

## 【 0 0 4 2 】

このような支持脚 1 1 2 及び補助脚 1 1 3 は、図 6 に示すように、長辺側枠体 1 1 の両端部に配置され、その間に、長手方向（図 6 では左右方向）に沿って等間隔でさらに 2 個が配置されている。中央部の 2 個の支持脚部 1 1 2 及び補助脚 1 1 3 は、上下の波板 1 1 1 の強度を補強するために設けられている。

## 【 0 0 4 3 】

また、上側の波板 1 1 1 の長手方向の縁部には、断面が扁平な四角形状の補助枠体 1 1 4 が長手方向の全長に渡って設けられている。

## 【 0 0 4 4 】

一方、短辺側枠体 1 2 は、上記補助枠体 1 1 4 と同様の構成の枠体となっており、この短辺側枠体 1 2 の端部が、長辺側枠体 1 1 の上側の波板 1 1 1 の端部上に載置されるとともに、補助枠体 1 1 4 の端部側面に当接させて配置された構成となっている。

10

## 【 0 0 4 5 】

また、長辺側枠体 1 1 の両端部に配置された短辺側枠体 1 2 の間には、長手方向に沿って所定の間隔でさらに 2 個の短辺側枠体 1 2 が平行に配置されている。この 2 個の短辺側枠体 1 2 は、支持基板 1 の強度をさらに補強するために設けられている。

## 【 0 0 4 6 】

このような構造の長辺側枠体 1 1 と短辺側枠体 1 2 とは、その突き合わせ部を適宜溶接等して一体に組み付けている。

## 【 0 0 4 7 】

20

受け部材 8 は、補助枠体 1 1 4 と短辺側枠体 1 2 との突き合わせ部において、上側の波板 1 1 1 上に載置されている。

## 【 0 0 4 8 】

図 1 2 A は、受け部材 8 を上方側から見た斜視図、図 1 2 B は受け部材 8 を下方側（底面側）から見た斜視図、図 1 3 は、図 1 2 A の D - D 断面図である。

## 【 0 0 4 9 】

受け部材 8 は、全体が略立方体形状に形成（平面視四角形状に形成）された本体部 8 1 を備えており、この本体部 8 1 の上面に平面視四角形状の嵌合凸部 8 2 が形成されている。

## 【 0 0 5 0 】

30

嵌合凸部 8 2 は、上部の外周面が上部側から本体部 8 1 の上面側に向かって漸次拡開する傾斜面 8 2 a に形成されている。上部の外周面を傾斜面 8 2 a に形成することで、支持部材 2 の下面に形成された嵌合凹部 2 9 が嵌合し易くなり、作業性が向上する。

## 【 0 0 5 1 】

また、嵌合凸部 8 2 は、下部の外周面が、傾斜面 8 2 a に連続する垂直面 8 2 b に形成されている。下部の外周面を垂直面 8 2 b に形成することで、嵌合凸部 8 2 に嵌合された支持部材 2 の嵌合凹部 2 9 の横ずれ、すなわち支持部材 2 の横ずれを防止することができる。

## 【 0 0 5 2 】

また、本体部 8 1 の上面の周縁部には、嵌合凸部 8 2 を囲むようにして、リブ片 8 3 が形成されている。このリブ片 8 3 は、本実施の形態では、本体部 8 1 の上面の周縁部のうち、支持基板 1 の角部を除いた（すなわち、補助枠体 1 1 4 と短辺側枠体 1 2 とに接している縁部を除いた）他の 2 辺の縁部に形成されている。このリブ片 8 3 は、支持部材 2 の嵌合凹部 2 9 を嵌合凸部 8 2 に嵌合させて載置したとき、支持部材 2 の外周部（より具体的には、支持部 2 8 の側面部）に当接するように設けられている。

40

## 【 0 0 5 3 】

リブ片 8 3 をこのように形成することで、支持基板 1 の角部に嵌合配置された支持部材 2 の横ずれ防止効果、特に支持基板 1 の中心方向へのずれ防止効果を高めることができる。すなわち、本実施の形態の受け部材 8 は、嵌合凸部 8 2 とリブ片 8 3 とを設けることで、二重の滑り防止機能を持たせている。

50

## 【 0 0 5 4 】

また、リブ片 8 3 の高さは、嵌合凸部 8 2 の高さより若干低くしている。例えば、嵌合凸部 8 2 の高さを 1 1 mm、リブ片の高さを 8 mm としている。このように、リブ片 8 3 の高さを嵌合凸部 8 2 の高さより若干低くしているのは、支持部材 2 を支持基板 1 上に設置する際に、支持部材 2 の下面がリブ片 8 3 と干渉する事を避けるためである。すなわち、支持部材 2 を水平に下ろして支持基板 1 に設置する場合、置き位置の狙い位置がコーナー位置から中心に向かってズレると、支持部材 2 の下面とリブ片 8 3 とが干渉する可能性がある。しかし、リブ片 8 3 の高さを嵌合凸部 8 2 の高さよりも低くしておけば、支持部材 2 の下面とリブ片 8 3 との干渉が生じる前に、支持部材 2 の嵌合凹部 2 9 と嵌合凸部 8 2 との嵌め合わせにより設置位置が補正されるため、干渉が発生しない構造となっている。

10

## 【 0 0 5 5 】

また、本体部 8 1 の底面 8 5 には、長辺側枠体 1 1 の端部側に突出するように係合部 8 6 が設けられている。この係合部 8 6 は、本体部 8 1 の一側面 8 1 a の下端縁から水平方向に延設された支持杆 8 6 a と、この支持杆 8 6 a の先端部から下方に屈曲させた係合片 8 6 b とで構成されている。受け部材 8 は、上側の波板 1 1 1 の端部上に載置したとき、本体部 8 1 の底面 8 5 に突出形成された支持杆 8 6 a が上側の波板 1 1 1 の溝部 1 1 1 a に嵌まり込み、先端部の係合片 8 6 b が上側の波板 1 1 1 の溝部 1 1 1 a の端縁部（底面の端縁部）に係合するように設けられている。このように、係合片 8 6 b を上側の波板 1 1 1 の溝部 1 1 1 a の端縁部に係合させることで、長辺側枠体 1 1 に取り付けられた受け部材 8 が長辺側枠体 1 1 の他方の端部側にずれることを防止することができる。

20

## 【 0 0 5 6 】

また、受け部材 8 には、本体部 8 1 の上面から下面にかけて貫通する貫通穴 8 8 が形成されている。この貫通穴 8 8 は、上部側が大径、下部側が小径に形成されており、穴中央部における大径と小径との段差部 8 8 a が、大径側から挿通したねじ部材 9 0 の頭部を受け止める受け止め部となっている。

## 【 0 0 5 7 】

すなわち、受け止め部 8 は、図 9 及び図 1 0 に示すように、ねじ挿通穴である貫通穴 8 8 に大径側からねじ部材 9 0 を挿通し、波板 1 1 1 の溝部 1 1 1 a の底面にねじ込むことで、上側の波板 1 1 1 に固定されている。

30

## 【 0 0 5 8 】

このような形状の受け部材 8 は、例えば P P（ポリプロピレン）や A B S（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体）等の樹脂による射出成形によって形成されている。

## 【 0 0 5 9 】

なお、上側の波板 1 1 1 と下側の波板 1 1 1 との間の隙間が、後述する結束バンド 7 を通す穴、及び輸送コンテナ等への積み込み時にフォークリフトのフォークが差し込まれる穴となっている。

## 【 0 0 6 0 】

以上が、本発明の実施の形態である支持基板 1 の説明である。

40

## 【 0 0 6 1 】

次に、上記構成の支持基板 1 を用いて太陽電池モジュール 1 0 0 を多段に積み重ねて梱包する梱包方法について、図 1 4 ないし図 2 3 を参照して説明する。なお、以下の梱包方法は、例えば自動機などにより行われる。

## 【 0 0 6 2 】

まず、図 1 4 に示すように、支持基板 1 の角部 4 箇所に配置された受け部材 8 の嵌合凸部 8 2 にそれぞれ 1 段目となる支持部材 2 の支持部 2 8 の下面に形成された嵌合凹部 2 9 を嵌合して、1 段目の支持部材 2 を支持基板 1 の 4 隅に配置する。次に、図 1 5 に示すように、1 段目の各支持部材 2 に 1 段目の太陽電池モジュール 1 0 0 の 4 隅のコーナー部 1 0 0 a を載せるようにして載置する。次に、図 1 6 に示すように、1 段目の各支持部材 2

50

の係合凸部 2 5 に 2 段目となる支持部材 2 の係合凹部 2 6 をそれぞれ嵌め合わせて係合する。次に、図 1 7 に示すように、2 段目の各支持部材 2 に 2 段目の太陽電池モジュール 1 0 0 の 4 隅のコーナー部 1 0 0 a を載せるようにして載置する。以後、図 1 6 及び図 1 7 に示す手順を所定回数繰り返すことにより、図 1 に示すように、支持基板 1 上に所定枚数の太陽電池モジュール 1 0 0 を多段に積載する。

【 0 0 6 3 】

なお、実施の形態では、太陽電池モジュール 1 0 0 のコーナー部 1 0 0 a は、当該太陽電池モジュール 1 0 0 のコーナー部 1 0 0 a を支持する支持部材 2 の支持部 2 8 の上面と、その上段に配置された支持部材 2 の支持部 2 8 の下面とで挟持する構成としている。これにより、個々の太陽電池モジュール 1 0 0 が上下（垂直方向 Z）にばたつくのを防止することができる。

10

【 0 0 6 4 】

この後、図 1 8 に示すように、積み重ねられた太陽電池モジュール 1 0 0 の長手方向に沿う両縁部 1 0 0 b の中央部に、太陽電池モジュール 1 0 0 の上下の撓みを防止するとともに、輸送時の振動等による上下のばたつきを防止するための緩衝部材 5 を嵌合して配置する。

【 0 0 6 5 】

緩衝部材 5 は、図 1 9 に示すように、側面視コ字状に形成されており、図 2 0 に示すように、各太陽電池モジュール 1 0 0 の端部 1 0 0 b に嵌合することで、上下の緩衝部材 5 が隙間無く配置されるようになっている。

20

【 0 0 6 6 】

また、緩衝部材 5 には、外側面に後述する結束部材である結束バンド 7 を通す凹溝部 5 3 が上下に貫通して形成されている。

【 0 0 6 7 】

そのため、図 2 1 に示すように、まずこの状態において、緩衝部材 5 の凹溝部 5 3 に通すようにして、支持基板 1（より具体的には、上側の波板 1 1 1）から最上段の太陽電池モジュール 1 0 0 までを結束バンド 7 で架け回し、一体に結束する。

【 0 0 6 8 】

このように、緩衝部材 5 の外側面に結束バンド 7 を通す凹溝部 5 3 を形成することで、結束後の緩衝部材 5 が横方向にずれるのを防止することができる。

30

【 0 0 6 9 】

次に、図 2 2 に示すように、最上段の太陽電池モジュール 1 0 0 の上面に、緩衝用として、太陽電池モジュール 1 0 0 の幅よりも広い幅に形成された例えば段ボールからなる天板 6 を配置する。

【 0 0 7 0 】

天板 6 は、支持基板 1 の 4 隅に配置されている支持部材 2 の外側壁面同士を結ぶ直線 L に沿って折り曲げる折り曲げ部 6 1 を有している。

【 0 0 7 1 】

そして、図 2 3 に示すように、天板 6 の長手方向の両側の折り曲げ部 6 1 を、この直線 L に沿って下方に折り曲げる。

40

【 0 0 7 2 】

そして、この状態で、長手方向の両端から約 1 / 3 程度のところの 2 箇所を、支持基板 1（より具体的には、上側の波板 1 1 1）から天板 6 まで結束バンド 7 を架け回すようにして一体に結束する。

【 0 0 7 3 】

この後、図示は省略しているが、全体をフィルム状のシート（ラップ等）で包み込んで太陽電池モジュール梱包体を作製する。そして、このように作製した太陽電池モジュール梱包体をフォークリートによって輸送コンテナ内に積み込んで、目的地まで輸送することになる。

【 0 0 7 4 】

50

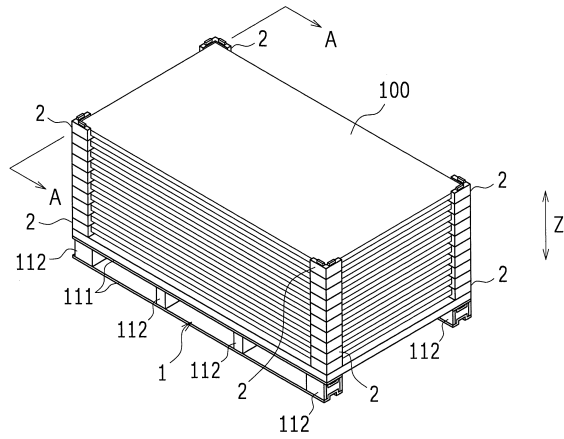
なお、今回開示した実施形態はすべての点で例示であって、限定的な解釈の根拠となるものではない。従って、本発明の技術的範囲は、上記した実施形態のみによって解釈されるものではなく、特許請求の範囲の記載に基づいて画定される。また、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれる。

【符号の説明】

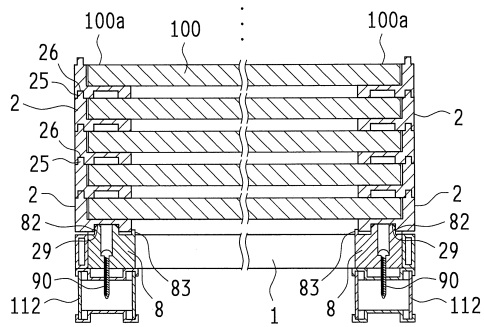
【 0 0 7 5 】

1	支持基板	
2	支持部材	
5	緩衝部材	
6	天板	10
7	結束バンド（結束部材）	
8	受け部材	
1 1	長辺側枠体	
1 2	短辺側枠体	
2 3	基体部	
2 3 a	上端面	
2 3 b	下端面	
2 5	係合凸部	
2 6	係合凹部	
2 8	支持部	20
2 9	嵌合凹部	
6 1	折り曲げ部	
8 1	本体部	
8 2	嵌合凸部	
8 2 a	傾斜面	
8 2 b	円筒面	
8 3	リブ片	
8 5	底面	
8 6	係合部	
8 6 a	支持杆	30
8 6 b	係合片	
8 8	貫通穴	
9 0	ねじ部材	
1 0 0	太陽電池モジュール	
1 0 0 a	コーナー部	
1 0 0 b	縁部	
1 1 1	波板	
1 1 1 a	溝部	
1 1 2	支持脚	
1 1 3	補助脚	40
1 1 4	補助枠体	

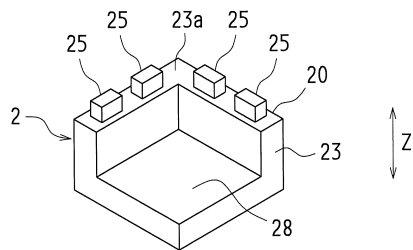
【図 1】



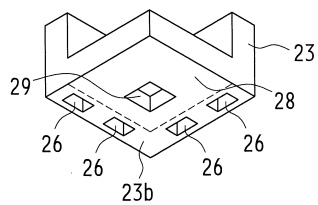
【図 2】



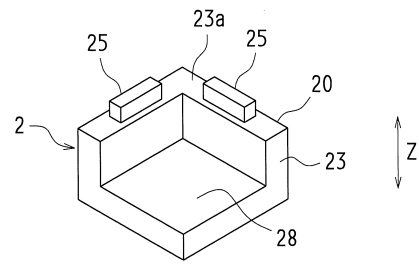
【図 4 A】



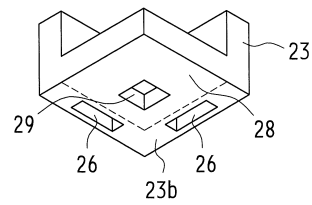
【図 4 B】



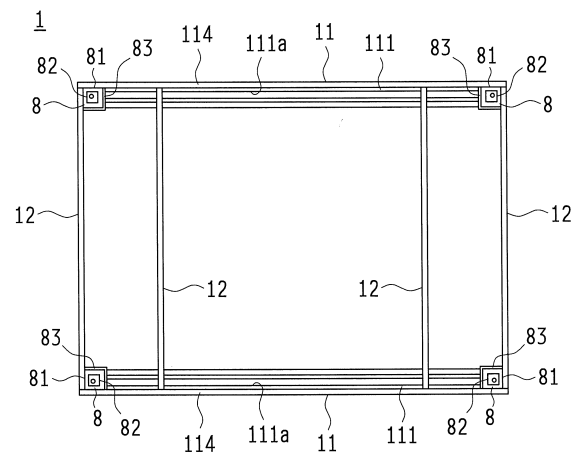
【図 3 A】



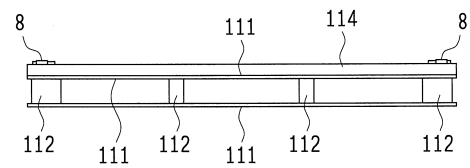
【図 3 B】



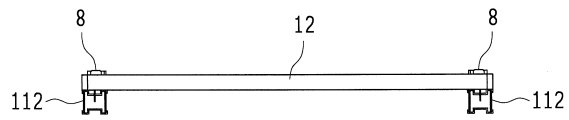
【図 5】



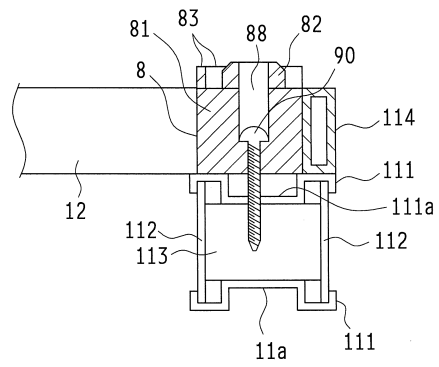
【図 6】



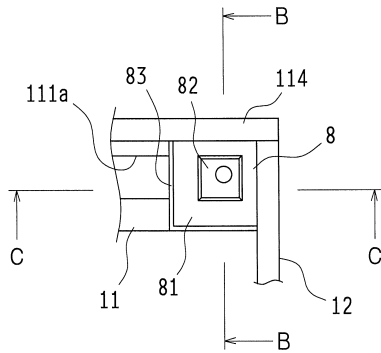
【図 7】



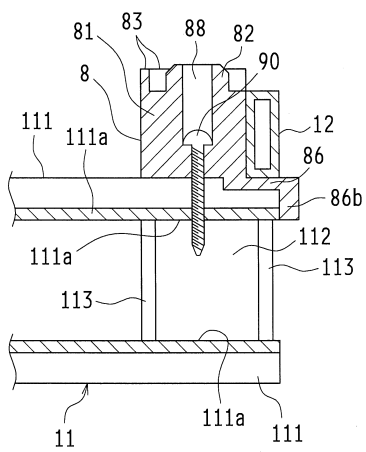
【図 9】



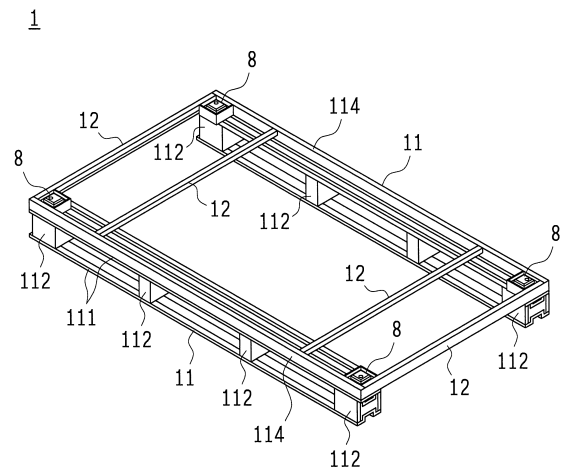
【図 8】



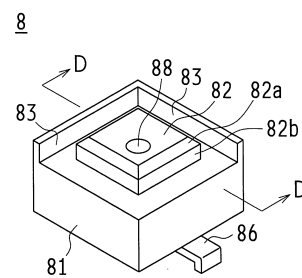
【図 10】



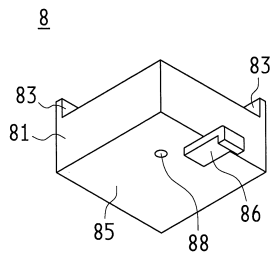
【図 11】



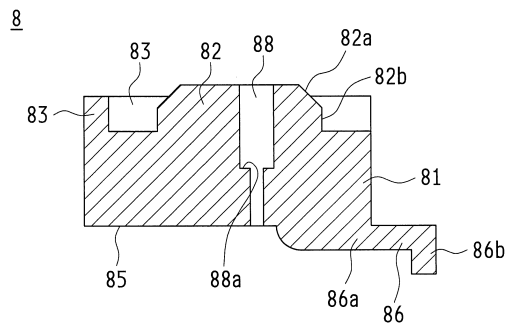
【図 12 A】



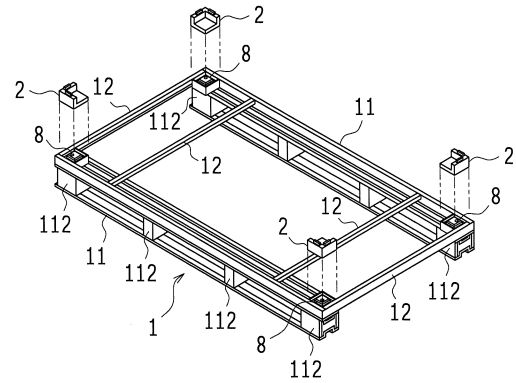
【図 12 B】



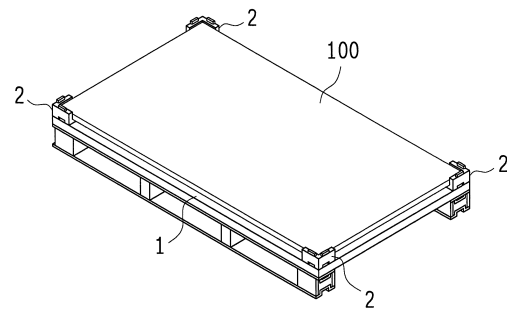
【図 13】



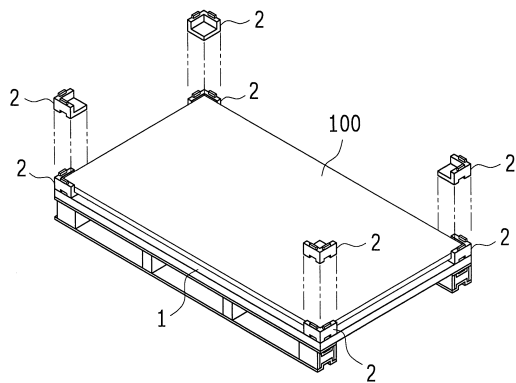
【図 14】



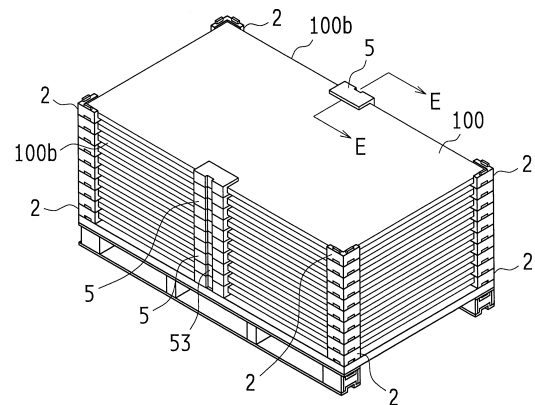
【図 15】



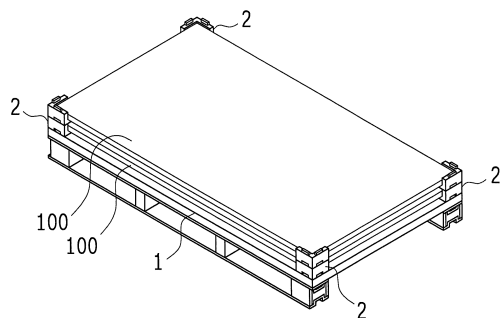
【図 16】



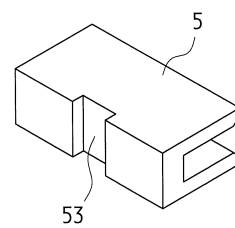
【図 18】



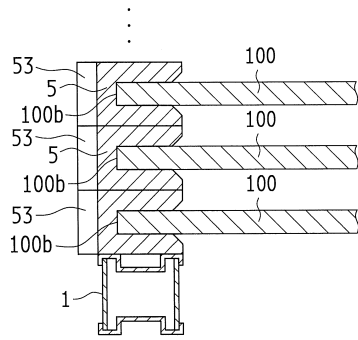
【図 17】



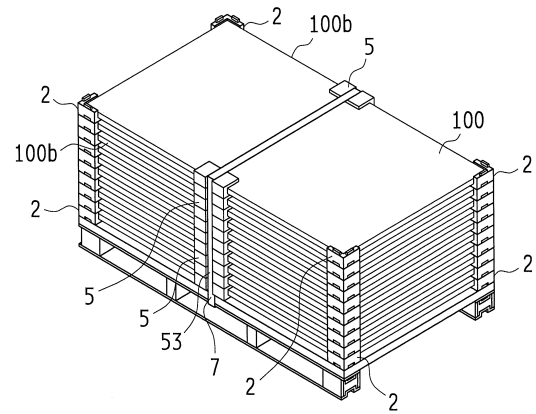
【図 19】



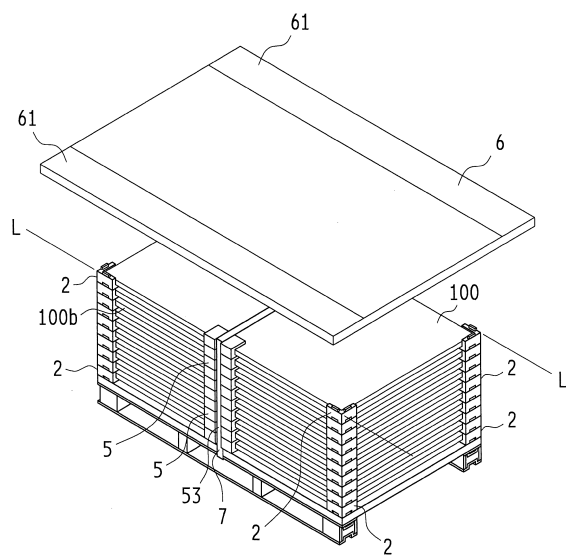
【図 20】



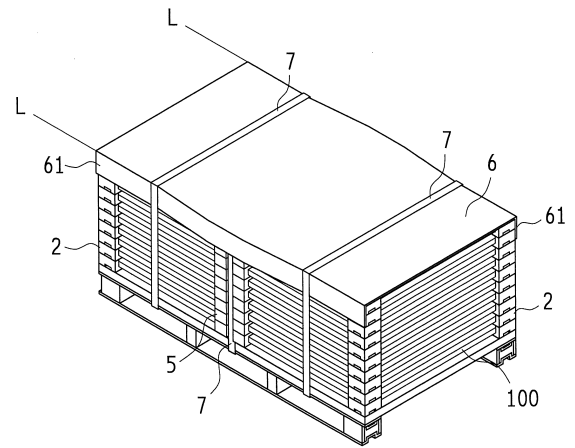
【図 21】



【図 22】



【図 23】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
B 6 5 D 19/38 (2006.01) B 6 5 D 19/38 B

審査官 佐野 健治

(56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 1 7 8 4 5 0 ( J P , A )  
特開平 6 - 3 2 9 1 7 5 ( J P , A )  
独国特許出願公開第 1 0 2 0 0 8 0 1 2 7 7 4 ( D E , A 1 )  
特開 2 0 1 0 - 1 0 9 0 9 0 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
B 6 5 D 8 5 / 8 6  
B 6 5 D 1 9 / 1 2  
B 6 5 D 1 9 / 1 4  
B 6 5 D 1 9 / 1 8  
B 6 5 D 1 9 / 3 8  
H 0 1 L 3 1 / 0 4