

(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2011-100810

(P2011-100810A)

(43) 公開日 平成23年5月19日(2011.5.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 L 31/042 (2006.01)	HO 1 L 31/04	5 E 0 1 2
HO 1 R 4/38 (2006.01)	HO 1 R 4/38	5 F 0 5 1
		5 F 1 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-253746 (P2009-253746)	(71) 出願人	000183406
(22) 出願日	平成21年11月5日 (2009.11.5)		住友電装株式会社
			三重県四日市市西末広町1番14号
		(74) 代理人	110000497
			特許業務法人グランダム特許事務所
		(72) 発明者	吉川 裕之
			三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
		(72) 発明者	橋本 昌佳
			三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
		(72) 発明者	東小園 誠
			三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

最終頁に続く

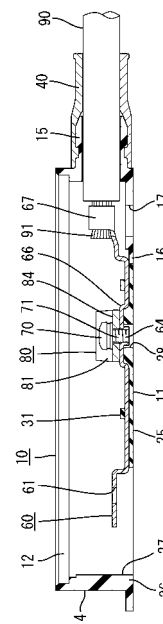
(54) 【発明の名称】 太陽電池モジュール用端子ボックス

(57) 【要約】

【課題】 太陽電池モジュール用端子ボックスを提供する。

【解決手段】 端子ボックスは、複数の端子板60と、これら端子板60が収容される筐体10と、対応する2つの端子板60間に架け渡される逆負荷時バイパス用のバイパスダイオード80とを備える。バイパスダイオード80の発熱部分となる整流素子本体81が端子板60に載せられ、かつ筐体10が太陽電池モジュールに取り付けられる。筐体10が太陽電池モジュールに取り付けられた状態で、端子板60と太陽電池モジュールとの間に、筐体10の外周部12よりも耐熱性の高い底部11が設けられている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の端子板と、これら端子板が収容される筐体と、対応する 2 つの端子板間に架け渡される逆負荷時バイパス用の整流素子とを備え、前記整流素子の発熱部分となる整流素子本体が放熱板に載せられる太陽電池モジュール用端子ボックスであって、

前記筐体が太陽電池モジュールに取り付けられた状態で、前記放熱板と前記太陽電池モジュールとの間に、前記筐体の外周部よりも耐熱性の高い伝熱部が設けられていることを特徴とする太陽電池モジュール用端子ボックス。

【請求項 2】

前記筐体は、前記外周部の内側に、前記端子板が支持される底部を有しており、前記底部が前記伝熱部を構成している請求項 1 記載の太陽電池モジュール用端子ボックス。

10

【請求項 3】

前記底部が前記外周部の内側に沿ってスライドされて一体に装着される請求項 2 記載の太陽電池モジュール用端子ボックス。

【請求項 4】

前記底部と前記端子板とがインサート成形によって一体化されている請求項 2 又は 3 記載の太陽電池モジュール用端子ボックス。

【請求項 5】

前記太陽電池モジュールに取り付けられた状態で、前記伝熱部が外部に露出しない状態に保たれる請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項記載の太陽電池モジュール用端子ボックス。

20

【請求項 6】

前記伝熱部が、少なくとも前記放熱板における前記整流素子本体を支持する部分と対応する位置に設けられている請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項記載の太陽電池モジュール用端子ボックス。

【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用端子ボックスに関する。

【背景技術】**【0002】**

太陽光発電システムを構成する太陽電池パネルは複数の太陽電池モジュールからなり、各太陽電池モジュールの電極が端子ボックスを介して直列又は並列に接続されている。

30

【0003】

特許文献 1 に記載の端子ボックスは、浅底箱状の合成樹脂製の筐体と、筐体内の底部に敷設されて太陽電池モジュールに電氣的に接続される複数の端子板と、対応する 2 つの端子板間に架橋される逆負荷時バイパス用のダイオード（整流素子）とを備えて構成されている。ダイオードの発熱部分となる本体部は金属製の放熱板に支持されている。端子板の一端部には、筐体に形成された開口部を通して太陽電池モジュールの電極部のリードが半田接続され、端子板の他端部には、筐体の外部へ導出されるケーブルの末端部がかしめ接続されている。かかる端子ボックスは、太陽電池モジュールの取付面に筐体の底面を接着させた状態で取り付けられる。したがって、ダイオードの本体部が発熱すると、熱が放熱板から底部を経て太陽電池モジュール側に逃がされるようになっている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2006 - 73990 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、ダイオードの作用時に本体部が高温になると、筐体の耐熱限度を超えて、底

50

部が塑性変形することがある。そうすると、底部の底面がフラットでなくなり、太陽電池モジュールへの取り付け状態において、底部の底面と太陽電池モジュールの取付面との間に空気層が介在して、太陽電池モジュールへの伝熱性が低下するおそれがある。

【0006】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、伝熱性を向上させた太陽電池モジュール用端子ボックスを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明は、複数の端子板と、これら端子板が収容される筐体と、対応する2つの端子板間に架け渡される逆負荷時バイパス用の整流素子とを備え、前記整流素子の発熱部分となる整流素子本体が放熱板に載せられる太陽電池モジュール用端子ボックスであって、前記筐体が太陽電池モジュールに取り付けられた状態で、前記放熱板と前記太陽電池モジュールとの間に、前記筐体の外周部よりも耐熱性の高い伝熱部が設けられているところに特徴を有する。

10

【0008】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記筐体は、前記外周部の内側に、前記端子板が支持される底部を有しており、前記底部が前記伝熱部を構成しているところに特徴を有する。

【0009】

請求項3の発明は、請求項2に記載のものにおいて、前記底部が前記外周部の内側に沿ってスライドされて一体に装着されるところに特徴を有する。

20

【0010】

請求項4の発明は、請求項1又は2に記載のものにおいて、前記底部と前記端子板とがインサート成形によって一体化されているところに特徴を有する。

【0011】

請求項5の発明は、請求項1ないし4のいずれか1項に記載のものにおいて、前記太陽電池モジュールに取り付けられた状態で、前記伝熱部が外部に露出しない状態に保たれるところに特徴を有する。

【0012】

請求項6の発明は、請求項1ないし5のいずれか1項に記載のものにおいて、前記伝熱部が、少なくとも前記放熱板における前記整流素子本体を支持する部分と対応する位置に設けられているところに特徴を有する。

30

【発明の効果】

【0013】

<請求項1の発明>

整流素子本体が発熱すると、熱が放熱板から伝熱部を経て太陽電池モジュールに逃がされる。この場合、伝熱部が筐体の外周部よりも高い耐熱性を有しているから、伝熱部が整流素子本体の熱によって塑性変形するのが防止される。したがって、太陽電池モジュールと伝熱部との間に空気層が介在するのが回避され、太陽電池モジュールへの伝熱性が向上する。

40

【0014】

<請求項2の発明>

筐体の底部が伝熱部を構成しているから、底部に端子板を載せた状態で太陽電池モジュールに取り付けることができ、取付性に優れる。

【0015】

<請求項3の発明>

底部が外周部の内側に沿ってスライドされて一体に装着されるから、底部と外周部とを簡単に一体化させることができる。

【0016】

<請求項4の発明>

50

底部と端子板とがインサート成形によって一体化されているから、端子板の底部からの離脱が確実に阻止される。

【0017】

<請求項5の発明>

伝熱部が外部に露出しない状態に保たれるから、伝熱部として、耐候性の低い材料でも使うことができ、伝熱部の材料を選ぶ際の選択肢の幅が広がる。

【0018】

<請求項6の発明>

伝熱部が少なくとも放熱板における整流素子本体を支持する部分と対応する位置に設けられているため、整流素子本体で発生した熱が伝熱部に効率良く伝わることとなり、より良好な伝熱性が実現される。

10

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】実施形態1に係る太陽電池モジュール用端子ボックスの平面図

【図2】図1のA-A断面図

【図3】図1のB-B断面図

【図4】図1のC-C断面図

【図5】端子板と底部とが一体化されたユニットの平面図

【図6】図5のD-D断面図

【図7】端子板と底部とが一体化されたユニットの底面図

20

【図8】外周部の平面図

【図9】スライド受け部の側面図

【図10】筐体の底面図

【図11】実施形態2に係る太陽電池モジュール用端子ボックスにおいて、底部に端子板が載せられた状態の平面図

【図12】底部の平面図

【発明を実施するための形態】

【0020】

<実施形態1>

本発明の実施形態1を図1ないし図10によって説明する。本実施形態に係る太陽電池モジュール用端子ボックスは、筐体10、端子板60、及びバイパスダイオード80を備えている。

30

【0021】

筐体10は合成樹脂製であって全体として板状をなし、図1及び図10に示すように、底部11とその周りを取り囲む外周部12とからなる。底部11の底面はフラット面13とされ、太陽電池モジュールの取付面（使用時における裏面）に密着状態で取り付けられる。太陽電池モジュールへの取付状態において、底部11は外部に非露出状態で隠蔽され、外周部12は外部に露出状態で晒される。

【0022】

底部11と外周部12とはそれぞれ別体であって互いに着脱可能とされている。また、底部11と外周部12は互いに異なる材質で構成されている。具体的には、外周部12が、PPO（ポリフェニレンオキサイド）、PPE（ポリフェニレンエーテル）、PVC（ポリ塩化ビニル）のうちから選択されるいずれかの材質からなり、底部11が、PPS（ポリフェニレンスルファイド）、PET（ポリエチレンテレフタレート）、PBT（ポリブチレンテレフタレート）のうちから選択されるいずれかの材質からなる。つまり、外周部12が、耐候性、耐加水分解性に優れた材質からなり、底部11が、外周部12よりも耐熱性、伝熱性に優れた材質からなる。また、外周部12のほうが底部11よりも概ね安価とされている。

40

【0023】

外周部12は、図8に示すように、筐体10の周りを区画する矩形枠状の周壁14を有

50

している。周壁 14 の後端部 36 の左右両側には、端子板 60 に接続されるケーブル 90 が挿通される一対の筒部 15 が後方に突出して形成されている。また、周壁 14 の後端部 36 の幅方向両端側には、両筒部 15 の前方に、左右一対のステージ部 16 が形成されている。両ステージ部 16 は、周壁 14 の両端角部に跨って連結され、その中央部に横長の貫通孔 17 を有している。

【0024】

周壁 14 の後端部 36 の幅方向中央部には、端子板 60 を係止可能な略矩形形状のロック片 18 が前方（周壁 14 の内側）に突出して形成されている。ロック片 18 は、周壁 14 の内面を支点として上下方向に撓み変形可能とされ、その中央部にロック突起 19 を有している。

10

【0025】

周壁 14 の内周面には、周方向に間隔をあけて複数のカバーロック受け部 21 が形成されている。カバーロック受け部 21 には図示しないカバーのカバーロック部が係止され、これにより、周壁 14 の上端にカバーが固定された状態で保持される。また、周壁 14 の左右両側の内周面には、一対のスライド受け部 22 が形成されている。両スライド受け部 22 は、図 9 に示すように、周壁 14 の内周面に沿って前後方向に延出する細長い板状をなし、その前端部が後方の部分よりも一段低くなる段付き状の形態とされている。両スライド受け部 22 の前端部の上面は、底部 11 のスライド部 32（後述する）に対して下方から係合する第 1 係合受け面 23 とされ、両スライド受け部 22 における前端部よりも後方の部分の下面は、スライド部 32 に対して上方から係合する第 2 係合受け面 24 とされている。第 1、第 2 係合受け面 23、24 は互いにほぼ同一高さに位置する水平面とされている。

20

【0026】

底部 11 は、端子板 60 と一体にインサート成形されるものであって、複数の端子板 60 を支持する平板状の底壁 25 を有している。各端子板 60 は、底壁 25 の上面において幅方向に並列に配置されている。底部 11 と外周部 12 とが互いに連結された状態で、底壁 25 の前端と周壁 14 の前端部 26 の後端との間には、幅方向に長い窓孔 27 が開口して形成され、この窓孔 27 を通して筐体 10 内に、太陽電池モジュールの各太陽電池セル群と対応するリード（図示せず）が引き込まれるようになっている。

30

【0027】

ここで、各端子板 60 は、導電金属製の平板状をなし、幅方向両端部に位置してプラス側及びマイナス側の両ケーブル 90 にそれぞれ接続される左右一対のケーブル接続端子 60A と、両ケーブル接続端子 60A の間に位置する左右夫々の中継接続端子 60B とからなる。各端子板 60 の前端部には挿入孔 61 が形成され、挿入孔 61 にはリードの末端部が挿入されて半田等により接続される。そして、図示向かって左側に位置する中継接続端子 60B を除く各端子板 60 の前後方向中間部の上面には、バイパスダイオード 80 の整流素子本体 81（後述する）が載置されている。

40

【0028】

バイパスダイオード 80 は、チップ部分を樹脂で角ブロック状に包囲した形態の整流素子本体 81 と、チップ部分に接続されて整流素子本体 81 の一方の側面から幅方向に延出するアノード側及びカソード側の両接続脚 82 とを有している。この場合、整流素子本体 81 はチップ部分の整流作用によって 200 近くまで昇温する発熱部分とされる。そして、上記の各端子板 60 は、整流素子本体 81 が発生した熱を放熱する放熱板としての機能を兼備している。

【0029】

両接続脚 82 は互いに略平行に配置され、このうち、一方の接続脚 82 の先端部が整流素子本体 81 を支持する自身の端子板 60 に半田付けして接続され、他方の接続脚 82 の先端部が隣接する端子板 60 に半田付けして接続されている。各端子板 60 の側縁には、図 5 に示すように、略矩形の接続片 62 が幅方向に張り出して形成され、各接続片 62 には、接続脚 82 の先端部が挿通されて半田接続される接続孔 63 が貫通して形成されてい

50

る。

【 0 0 3 0 】

また、整流素子本体 8 1 の他方の側面には固定片 8 4 が幅方向に突出して形成されている。固定片 8 4 には、図 2 に示すように、ねじ部材 7 0 が貫通して締め付けられ、ねじ部材 7 0 のねじ部 7 1 が端子板 6 0 に形成されたねじ孔 6 4 に螺合されることで、ねじ部材 7 0 を介してバイパスダイオード 8 0 が端子板 6 0 に固定されるようになっている。そして、端子板 6 0 には、図 6 に示すように、ねじ孔 6 4 を有するパーリング部 6 5 が下方に突出して形成され、底壁 2 5 には、パーリング部 6 5 及びねじ部 7 1 の先端が挿入される逃がし孔 2 8 が形成されている。また、底壁 2 5 には、逃がし孔 2 8 を有する段付き状の肉盛り部 2 9 が形成され、端子板 6 0 には、肉盛り部 2 9 の外面に沿って台状に屈曲される段部 6 6 が形成されている。

10

【 0 0 3 1 】

両ケーブル接続端子 6 0 A の後端部には、左右一対のパレル部 6 7 が突出して形成されている。両パレル部 6 7 は、ケーブル 9 0 の末端にて露出された芯線 9 1 にかしめ接続されている。両ケーブル接続端子 6 0 A のケーブル 9 0 への接続に際し、ケーブル 9 0 の末端がステージ部 1 6 に載せられ、その状態でステージ部 1 6 の貫通孔 1 7 に下方からアンビル（図示せず）が通され、さらに上方からクリンパ（図示せず）が下降することで、クリンパとアンビルとの間にパレル部 6 7 がケーブル 9 0 の芯線 9 1 を挟着するようになっている。

20

【 0 0 3 2 】

両ケーブル接続端子 6 0 A は互いにほぼ同じ表面積を有し、図示向かって右側の中継接続端子 6 0 B は全ての端子板 6 0 の中で最も大きい表面積を有し、図示向かって左側の中継接続端子 6 0 B は全ての端子板 6 0 の中で最も小さい表面積を有している。図示向かって左側の中継接続端子 6 0 B が最も小さい表面積とされるのは、ここにバイパスダイオード 8 0 の整流素子本体 8 1 が支持されないからであり、その分、隣接する右側の中継接続端子 6 0 B の表面積を広げることで、この右側の中継接続端子 6 0 B の放熱性が高められるとともに、スペース効率の向上が実現されている。そして、図示向かって右側の中継接続端子 6 0 B における後端部の幅方向中央部には、ロック片 1 8 のロック突起 1 9 が弾性的に嵌る略矩形のロック孔 6 8 が開口して形成されている。

30

【 0 0 3 3 】

中継接続端子 6 0 B には、接続片 6 2 の根元部分からクランク状に屈曲する複数のスリット 6 9 が入れられており、各スリット 6 9 を介することにより、各端子板 6 0 に支持されたバイパスダイオード 8 0 同士の熱干渉が防止されている。また、各バイパスダイオード 8 0 は、相互の熱干渉を回避するべく、幅方向に千鳥に配置されており、具体的には、中継接続端子 6 0 B に支持されたバイパスダイオード 8 0 のほうが両ケーブル接続端子 6 0 A に支持されたバイパスダイオード 8 0 よりも前方に配置されている。

【 0 0 3 4 】

そして、各端子板 6 0 の上面には複数のブリッジ部 3 1 が幅方向に架け渡して形成されている。各ブリッジ部 3 1 は、底壁 2 5 の上面から一体に延びて各端子板 6 0 を底壁 2 5 との間に挟持する細帯状の形態とされ、各端子板 6 0 毎に架橋される個別ブリッジ部 3 1 A と、全ての端子板 6 0 に一括して架橋される一括ブリッジ部 3 1 B とからなる。一括ブリッジ部 3 1 B は、個別ブリッジ部 3 1 A の後方に位置して、底壁 2 5 の略全幅に亘って延びる形態とされている。

40

【 0 0 3 5 】

また、底壁 2 5 は、図 7 に示すように、両ケーブル接続端子 6 0 A のパレル部 6 7、パーリング部 6 5、挿入孔 6 1 の周囲、ロック孔 6 8 の周囲、及び接続孔 6 3 の周囲を残して、各端子板 6 0 の下面に密着されている。そして、底壁 2 5 は、バイパスダイオード 8 0 毎に 3 分割して形成され、このうち、中央のバイパスダイオード 8 0 を支持する底壁 2 5 の表面積が最も大きくされている。ここで、底壁 2 5 は、端子板 6 0 と太陽電池モジュールとの間に位置することにより、整流素子本体 8 1 が発生した熱を太陽電池モジュール

50

側へ伝える伝熱部としての機能を兼備している。

【0036】

底壁25の幅方向両端側には、左右一対のスライド部32が形成されている。両スライド部32は、図5に示すように、前後方向に延びるリブ状のスライド本体部32Aと、スライド本体部32Aの前端部から側方に張り出す第1スライド部32Bと、第1スライド部32Bの後方に位置してスライド本体部32Aから側方に張り出す第2スライド部32Cとを有する。第1スライド部32Bは、第2スライド部32Cよりも上方に配置され、図4に示すように、その下面に、スライド受け部22の第1係合受け面23と面接触可能な第1係合面32Dを有している。第2スライド部32Cは、第1スライド部32Bよりも細長く延出する形態とされ、その上面に、図3に示すように、スライド受け部22の第2係合受け面24と面接触可能な第2係合面32Eを有している。第1、第2係合面32D、32Eは互いにほぼ同じ高さ位置に配置されている。また、底壁25の上面には、隣接する端子板60間を仕切る隔壁38が形成されている。

10

【0037】

次に、本実施形態に係る端子ボックスの組付方法及び作用効果を説明する。

まず、各端子板60がその前端同士を一体に連結させた状態で底部11とともにインサート成形され、これにより、図5ないし図7に示すユニットが構成される。続いて、各端子板60にバイパスダイオード80の整流素子本体81を載せ、ねじ部材70をねじ孔64に螺合させて、各端子板60にバイパスダイオード80を取り付ける。また、かかるインサート成形後の適宜タイミングで、各端子板60の前端同士を互いに切り離す。さらに、各端子板60の接続孔63に挿入されたバイパスダイオード80の接続脚82に半田を施し、各端子板60にバイパスダイオード80を接続させる。なお、このバイパスダイオード80の取り付け作業は、後述する外周部12に底部11を装着した後からであってもよい。

20

【0038】

次いで、外周部12の周壁14内に下方から底部11(上記のユニット)を挿入する。このとき、底部11を正規の装着位置よりも少し前側に位置させる。その状態で、底部11を後方へ移動させ、第1スライド部32Bの第1係合面32Dにスライド受け部22の第1係合受け面23を摺動させるとともに、第2スライド部32Cの第2係合面32Eにスライド受け部22の第2係合受け面24を摺動させる。こうして底部11が正規の装着位置に至ると、底壁25の後端が外周部12の後端部36の前端に当て止めされるとともに、ロック片18の撓み動作を伴いながら中継接続端子60Bのロック孔68にロック突起19が弾性的に嵌り、これによって外周部12に対する底部11の前後移動が規制される。また、底部11が正規の装着位置に至ると、第1スライド部32Bの第1係合面32Dがスライド受け部22の第1係合受け面23に当接することで外周部12に対する底部11の下方への変位が規制されるとともに(図4を参照)、第2スライド部32Cの第2係合面32Eがスライド受け部22の第2係合受け面24に当接することで外周部12に対する底部11の上方への変位が規制される(図3を参照)。したがって、外周部12の周壁14内で底部11をスライドさせるだけの簡単な操作を行うことにより、外周部12に底部11を固定することができる。

30

40

【0039】

続いて、筐体10の筒部15に後方からケーブル90を挿入し、ステージ部16に載せられた芯線91に対して両ケーブル接続端子60Aのパレル部67をかしめ接続する。また、筒部15とケーブル90との間に跨って樹脂製の防水キャップ40を被せ付け、筒部15内を水密にシールする。

【0040】

その後、太陽電池モジュールの取付面に底部11の底面(フラット面13)を密着させ、その状態で太陽電池モジュールに筐体10を接着材、両面テープ、ボルト等によって固定する。太陽電池モジュールへの取り付けの過程で、太陽電池モジュールの電極に接続されたリードを窓部を通して筐体10内に引き込み、各端子板60の前端部にリードを半田

50

接続させる。さらに、筐体 10 内にシリコン樹脂等の絶縁樹脂を投入し、この絶縁樹脂の固化後、筐体 10 にカバーを被せ付ける。

【0041】

ところで、使用時においてバイパスダイオード 80 の整流素子本体 81 が発熱すると、その熱は端子板 60 から底部 11 を経由して太陽電池モジュール側へ放熱される。このとき、底部 11 が、外周部 12 よりも耐熱性及び伝熱性に優れた PPS (ポリフェニレンスルファイド) 等によって構成されるため、熱ダメージを受けにくい構造となる。したがって、整流素子本体 81 の発熱に起因する底部 11 の塑性変形が防止され、底部 11 の底面の平面性が維持される。その結果、底部 11 の底面とバイパスダイオード 80 の取付面との間に空気層が介在するのが回避され、太陽電池モジュール側への伝熱性が高められる。

10

【0042】

また、本実施形態によれば、筐体 10 の底部 11 が伝熱部を構成しているから、底部 11 に端子板 60 を載せた状態で太陽電池モジュールに取り付けることができ、取付性に優れる。さらに、スライド部 32 がスライド受け部 22 を摺動することにより、底部 11 が外周部 12 にスライド装着されるから、底部 11 と外周部 12 とを簡単に一体化させることができる。さらにまた、底部 11 と各端子板 60 とがインサート成形によって一体化されているから、各端子板 60 の底部 11 からの離脱が確実に阻止される。

【0043】

しかも、底部 11 が外部に露出しない状態に保たれるから、底部 11 として、耐候性の低い材料でも使うことができ、底部 11 の材料を選択する際の選択肢の幅が広がる。そして、底部 11 が端子板 60 における整流素子本体 81 を支持する部分と対向する位置に必ず設けられているため、整流素子本体 81 で発生した熱が底部 11 に効率よく伝わり、より良好な伝熱性が実現される。

20

【0044】

<実施形態 2>

図 11 及び図 12 は、本発明の実施形態 2 を示す。実施形態 2 では、端子板 60 F と底部 11 A とがインサート成形されない点で、実施形態 1 とは異なる。その他の構成は、実施形態 1 と同様であり、実施形態 1 と同様の構成には同一符合を付す。

【0045】

実施形態 2 における各端子板 60 F のうち、図示向かって左側の中継接続端子 60 B を除く端子板 60 F には、円形の取付孔 59 が貫通して形成されている。そして、各端子板 60 F における取付孔 59 の孔縁には、複数の係止片 58 が周方向に並んで形成されている。各係止片 58 は、全体として放射状をなし、それぞれ上下方向に撓み変形可能とされている。

30

【0046】

底部 11 A の底壁 25 A には、各取付孔 59 と対応する位置に、円柱状の突起 39 が形成されている。各端子板 60 F の前端同士を連結させた状態で、底壁 25 A の上面に各端子板 60 F を載せると、各突起 39 が取付孔 59 に下方から挿入されて、各係止片 58 の先端が突起 39 の外周面に食い込み、これによって各端子板 60 F の底部 11 A からの離脱が防止されるようになっている。その後、各端子板 60 F の前端同士が互いに切り離される。その他、バイパスダイオード 80 の各端子板 60 F への取付方法や底部 11 A の外周部 12 への取付方法、筐体 10 の太陽電池モジュールへの設置方法等は、実施形態 1 と同様であり、重複する説明は省略する。

40

【0047】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 上記の底部に代えて、端子板と太陽電池モジュールとの間に金属製の伝熱部が介在する構成であってもよい。この場合、金属製の伝熱部が端子板毎に設けられるとよく、これによって端子板同士の短絡が防止される。

50

(2) 端子板と太陽電池モジュールとの間に外周部よりも耐熱性の高い伝熱部が介在するが、この伝熱部が外周部と一体化されない構成であってもよい。

(3) ダイオードを支持する板材が、端子としての機能（電気回路の接続部分）をもたない単なる放熱板であってもよい。

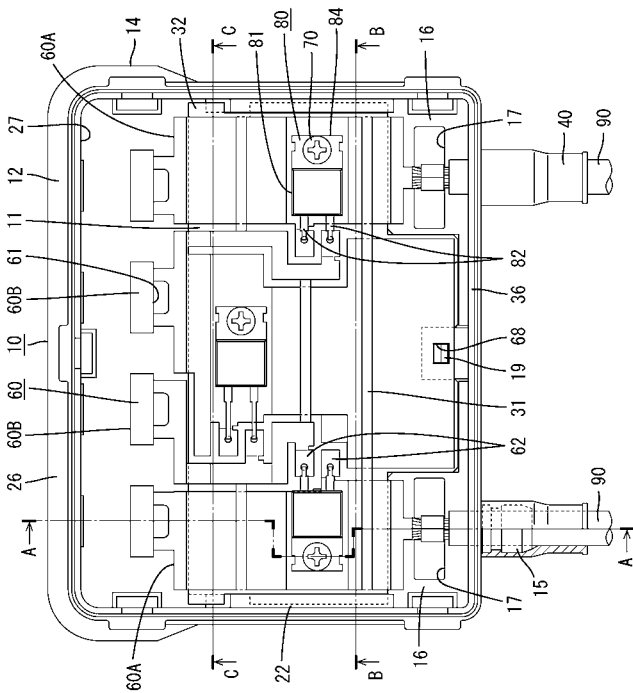
(4) 各端子板が一对のケーブル接続端子のみで構成され、両ケーブル接続端子間に1つのバイパスダイオードが架け渡される構成であってもよい。

【符号の説明】

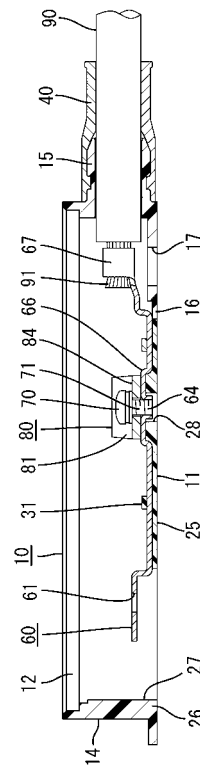
【0048】

- 10 ... 筐体
- 11 ... 底部
- 12 ... 外周部
- 60 ... 端子板
- 80 ... バイパスダイオード（整流素子）
- 81 ... 整流素子本体

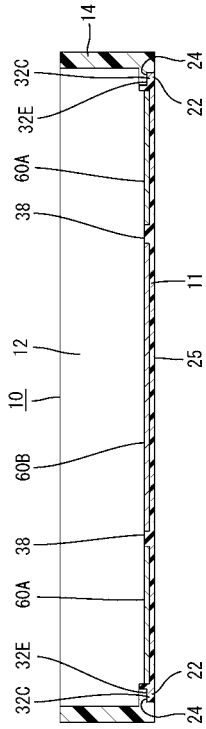
【図1】



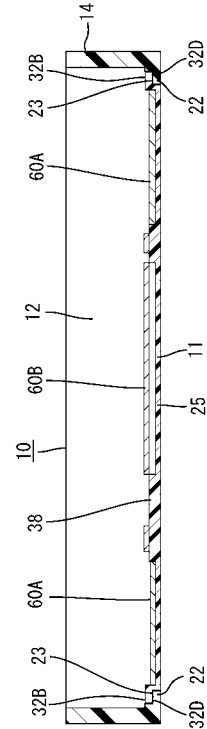
【図2】



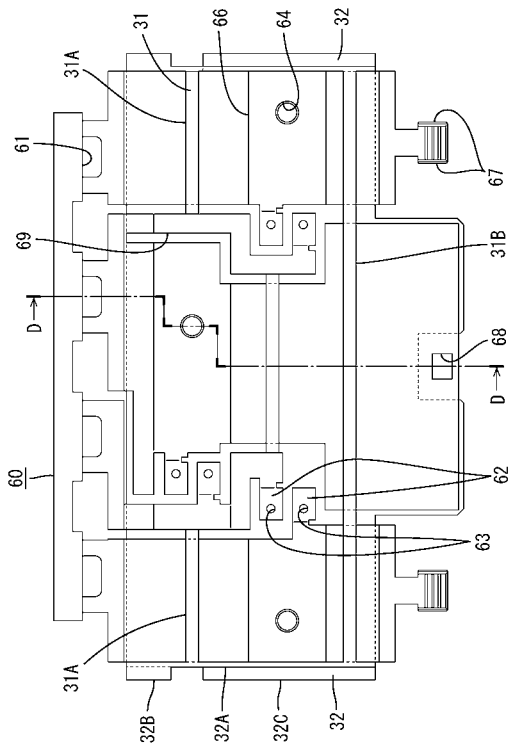
【 図 3 】



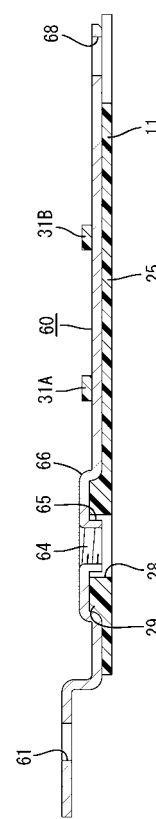
【 図 4 】



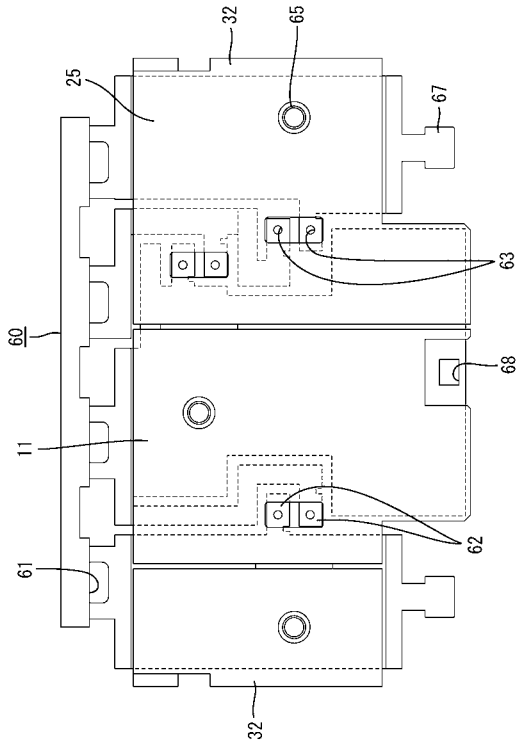
【 図 5 】



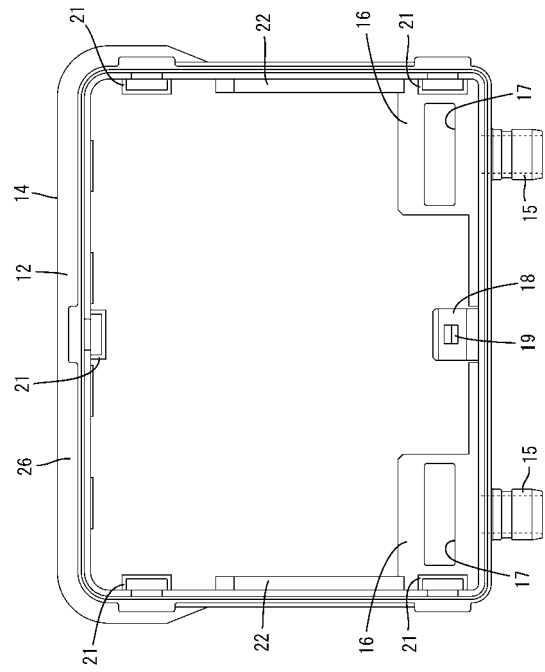
【 図 6 】



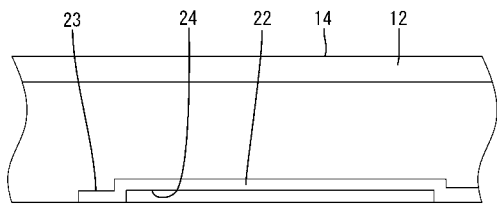
【 図 7 】



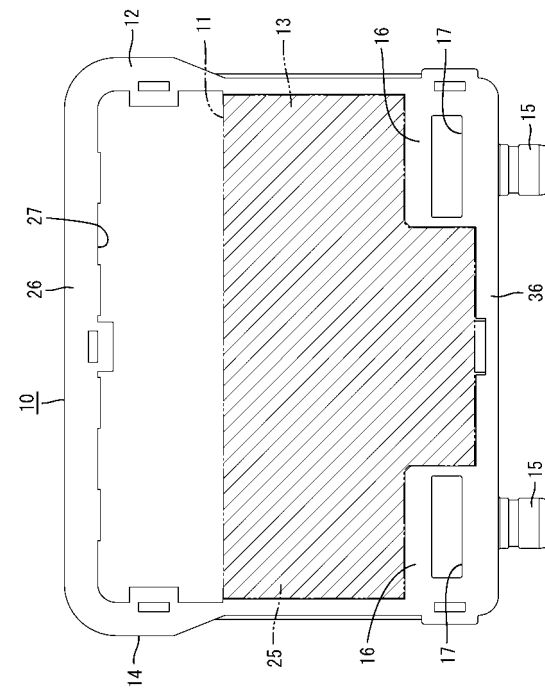
【 図 8 】



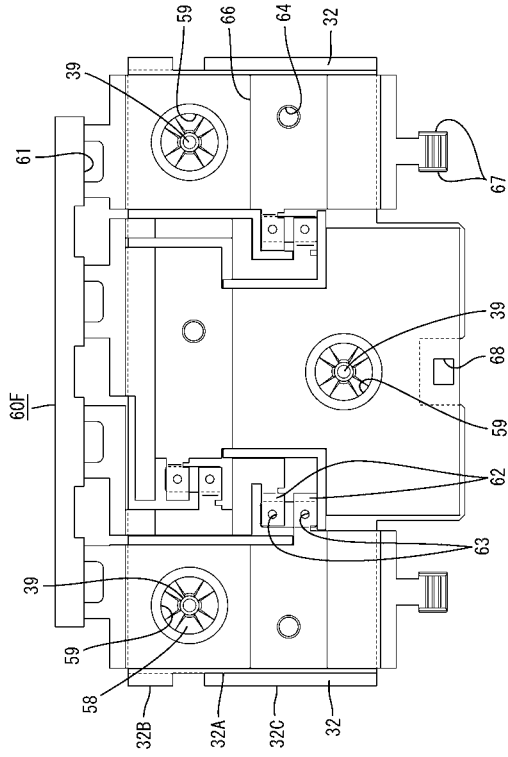
【 図 9 】



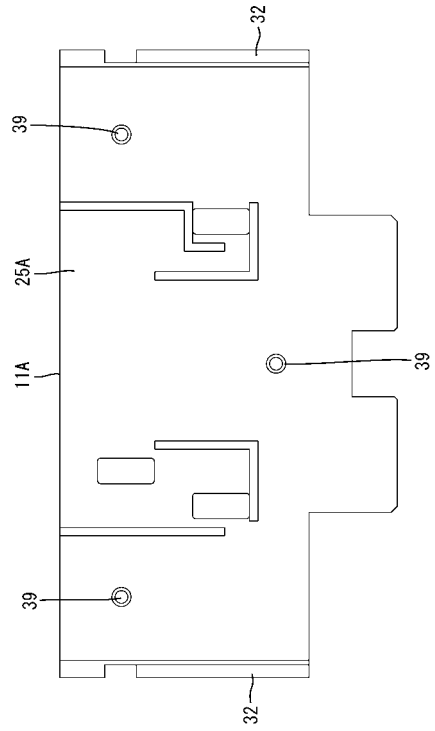
【 図 10 】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(72)発明者 河口 智哉

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

Fターム(参考) 5E012 BA12

5F051 JA07

5F151 JA08