

(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  
2009年12月10日(10.12.2009)

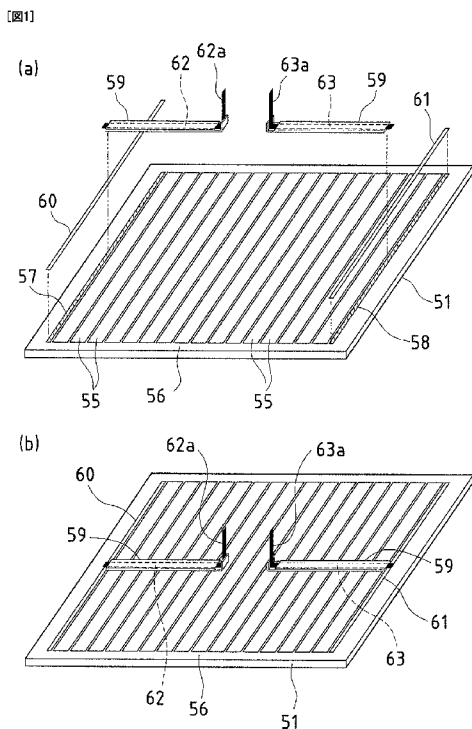
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2009/148079 A1

- (51) 国際特許分類:  
H01L 31/04 (2006.01) H01L 31/042 (2006.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/060149
  - (22) 国際出願日: 2009年6月3日(03.06.2009)
  - (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 2008-147025 2008年6月4日(04.06.2008) JP
  - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 Osaka (JP).
  - (72) 発明者: および
  - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 清水 彰 (SHIMIZU, Akira) [JP/—].
  - (74) 代理人: 特許業務法人あーく特許事務所 (ARC PATENT ATTORNEYS' OFFICE); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満4丁目14番3号 住友生命御堂筋ビル Osaka (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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: SOLAR CELL MODULE

(54) 発明の名称: 太陽電池モジュール



(57) Abstract: A solar cell module includes lead lines (62, 63) which are arranged on a rear surface electrode film of a solar cell string (56) and each of which lead lines has one end connected to electrode extraction units (60, 61) arranged at an end portion of the solar cell string (56) and the other end bent so as to rise from the rear surface electrode film, thereby forming output lead units (62a, 62b). An insulating film (59) covers only one side of the lead lines of the tip ends of the output lead units (62a, 62b) including the bent portions (66a, 66b).

(57) 要約: 太陽電池ストリング(56)の端部に設けられた電極取り出し部(60, 61)に一端部が接続された状態で各リード線(62, 63)が太陽電池ストリング(56)の裏面電極膜上に配置され、この各リード線(62, 63)の他端部を裏面電極膜の面から立ち上げるように折り曲げて出力リード部(62a, 62b)が形成されている太陽電池モジュールにおいて、前記出力リード部(62a, 62b)は、折り曲げ部(66a, 66b)を含む先端部側のリード線の片面のみが絶縁フィルム(59)で被覆されている。

WO 2009/148079 A1

## 明 細 書

**発明の名称**： 太陽電池モジュール

### 技術分野

[0001] 本発明は、太陽電池ストリングの裏面から引き出される出力リード線の引き出し構造に特徴を有する太陽電池モジュールに関する。

### 背景技術

[0002] 建物の屋根等に複数枚の太陽電池ストリングをマトリックス状に敷設して太陽光発電を行う太陽光発電システムが広く一般に普及しはじめている。このような太陽電池発電システムにおいて、各太陽電池モジュールには、隣接して敷設された他の太陽電池モジュールと互いに電氣的に接続可能とするための端子ボックスが備えられている。

[0003] 従来の太陽電池モジュールを構成する太陽電池ストリングの一構成例を図7(a)、(b)及び図8に示す。ただし、図7(a)、(b)は製造工程の2つの場面を示す説明図、図8は太陽電池ストリングをラミネート封止する工程を示す説明図である。なお、この図7及び図8に示す太陽電池ストリングの構成例は特許文献1にも記載されている。

[0004] 太陽電池セル115は、透光性絶縁基板111上に、図示は省略しているが透明導電膜からなる透明電極膜、光電変換層、裏面電極膜がこの順に積層されて形成されている。

[0005] このように構成された太陽電池セル115は、図7(a)に示すように細長い短冊状で、透光性絶縁基板111のほぼ全幅にわたる長さを有しており、隣接する太陽電池セル115、115同士において一方の透明電極膜と他方の裏面電極膜とが互いに接続されることで複数の太陽電池セル115が直列に接続された太陽電池ストリング116が構成されている。

[0006] この太陽電池ストリング116における一端部の太陽電池セル115の透明電極膜の端部上に、太陽電池セル115とほぼ同一長さの線状のP型電極端子部117が形成され、他端部の太陽電池セル115の裏面電極膜の端部

上に、太陽電池セル 115 とほぼ同一長さの線状の N 型電極端子部 118 が形成されている。これら P 型電極端子部 117 及び N 型電極端子部 118 が電極取り出し部になる。

[0007] この P 型電極端子部 117 の中央部と N 型電極端子部 118 の中央部との間をわたすようにして、太陽電池ストリング 116 の上に絶縁シート 119 が敷設されている。この絶縁シート 119 は、P 型電極端子部 117 及び N 型電極端子部 118 には重ならないように敷設されている。絶縁シート 119 としては、封止材と相性の良いフィルムが好ましく、なかでも PET フィルムやフッ素樹脂フィルムなどが最適である。また、絶縁シートの接着性を確保するために、絶縁シート 119 と太陽電池セル 115 の間や、絶縁シート 119 とリード線 112 もしくは 113 との間に接着用の樹脂シートを敷設しても良いし、接着剤などであらかじめ接着しておいても良い。

[0008] 一方、P 型電極端子部 117 と同形・同大の銅箔からなるバスバーと呼ばれる正極集電部 120 が、P 型電極端子部 117 の全面に対して電気的かつ機械的に接合されている。同様に、N 型電極端子部 118 と同形・同大の負極集電部 121 が、N 型電極端子部 118 の全面に対して電気的かつ機械的に接合されている。これらの接合手段としては、半田付けまたは導電性ペーストなどを用いることができる。

[0009] 絶縁シート 119 の上には、フラットケーブルからなる正極リード線 122 と負極リード線 123 とが、互いの先端部を対向させた状態で一直線状に（若しくは幅方向にずらせた平行状態に）配置されている。

[0010] 正極リード線 122 の一端部は、正極集電部 120 の中央位置に接続されている。また、正極リード線 122 の他端部は、太陽電池ストリング 116 のほぼ中央部に位置し、かつ太陽電池ストリング 116 の面から立ち上げるように（例えば、面に対して垂直方向に）折り曲げられて出力リード部 122a となっている。同様に、負極リード線 123 の一端部は、負極集電部 121 の中央位置に接続されている。また、負極リード線 123 の他端部は、太陽電池ストリング 116 のほぼ中央部に位置し、かつ太陽電池ストリング

116の面から立ち上げるように（例えば、面に対して垂直方向に）折り曲げられて出力リード部123aとなっている。

[0011] 正極リード線122及び負極リード線123は、複数の太陽電池セル115上にまたがっているが、太陽電池セル115との間に絶縁シート119が介在されているので、これら複数の太陽電池セル115をショートすることはない。絶縁シート119の幅は、正極リード線122及び負極リード線123の幅よりも十分に広いことが望ましく、正極集電部120から負極集電部121まで1枚の帯状シートの形で配置されている。

[0012] この状態において、図8に示すように、正極リード線122及び負極リード線123の各出力リード部122a, 123aを貫通孔124a及び貫通孔125aに挿通する状態で、封止フィルム124と耐候性・高絶縁性のための裏面保護材としてのバックフィルム125とが、太陽電池ストリング116の全面にラミネート封止されている。封止フィルム124としては、熱可塑性の高分子フィルムが好ましく、なかでもEVA（エチレンビニルアセテート樹脂）製やPVB（ポリビニルブチラル樹脂）製のものが最適である。また、バックフィルム125としては、防湿性確保のためにPET/AI/PET（PET：ポリエチレンテレフタレート）の3層構造やPVF/AI/PVF（PVF：ポリフッ化ビニル樹脂フィルム）の3層構造などの防湿層を含むものが好ましい。

[0013] このように構成された太陽電池ストリング116において、バックフィルム125の貫通孔125aから上方に向けて突出している正極リード線122及び負極リード線123の各出力リード部122a, 123aに、図示しない端子ボックスを取り付けて電氣的に接続している。

[0014] このように、従来の太陽電池モジュールの構成及び製造方法においては、数多くの煩雑な作業が必要であり、特に、太陽電池ストリング116の上に絶縁シート119を敷設し、この絶縁シート119の上にフラットケーブルからなる正極リード線122と負極リード線123とを配置する必要があった。この場合、敷設時の位置ずれを考慮して、絶縁シート119の幅を、正

極リード線 1 2 2 及び負極リード線 1 2 3 の幅よりも充分に広くする必要があり、また、正極集電部 1 2 0 から負極集電部 1 2 1 まで 1 枚の帯状シートの形で配置されているため、大量の絶縁シートを使用する必要があった。そのため、部材コストの上昇を招くとともに、絶縁シートの敷設と正極リード線 1 2 2 及び負極リード線 1 2 3 の配置に十分注意する必要があり、製造効率も低下するといった問題があった。

[0015] そこで、このような問題を解決すべく、特許文献 1 に記載の太陽電池モジュールでは、正極リード線 1 2 2 及び負極リード線 1 2 3 を耐熱性の高い絶縁フィルムで全体を被覆している。すなわち、正極リード線 1 2 2 は、正極集電部 1 2 0 に接続する一端部と、端子ボックスの端子台に接続する他端部とを除いて全体が絶縁フィルムで被覆されており、負極リード線 1 2 3 は、負極集電部 1 2 1 に接続する一端部と、端子ボックスの端子台に接続する他端部とを除いて全体が絶縁フィルムで被覆されている。このように絶縁フィルムで全体を被覆することで、太陽電池ストリング 1 1 6 の上に正極リード線 1 2 2 及び負極リード線 1 2 3 を配置するとき、絶縁シート 1 1 9 を敷設することなく、正極リード線 1 2 2 及び負極リード線 1 2 3 を太陽電池ストリング 1 1 6 の上に直接配置することが可能となり、絶縁シート 1 1 9 を省略することによる部材コストの低減や、工数の削減、配置の容易性（すなわち、多少ずれてもショートする心配がないため）による製造効率の向上などが可能となるものである。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0016] 特許文献 1：特開平 9-326497 号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0017] しかし、特許文献 1 のものでは、出力リード部 1 2 2 a, 1 2 3 a を例えば垂直に立ち上げるためにその根元部分を折り曲げるとき、被覆している絶

縁フィルムによるコシや跳ね返りが強くなるため、垂直に折り曲げたつもりでも、斜めに倒れてしまうといった問題があった。そのため、封止絶縁フィルム124とバックフィルム125とを太陽電池ストリング116の全面にラミネート封止するとき、出力リード部122a、123aと封止絶縁フィルム124の貫通孔124a及びバックフィルム125の貫通孔125aとの位置合わせが難しく、ラミネート工程に時間がかかるといった問題があった。

- [0018] 本発明はかかる問題点を解決すべく創案されたもので、その目的は、正極リード線及び負極リード線を太陽電池ストリングの上に直接配置可能とすることで、絶縁シートを省略することによる部材コストの低減、工数の削減、配置の容易性を確保するとともに、出力リード部を所定角度に立ち上げるためにその根元部分を折り曲げるとき、被覆している絶縁フィルムによるコシや跳ね返りを弱くすることで、封止絶縁フィルムとバックフィルムとを太陽電池ストリングの全面にラミネート封止するときの出力リード部と封止絶縁フィルム及びバックフィルムの貫通孔との位置合わせを容易とした太陽電池モジュールを提供することにある。

#### 課題を解決するための手段

- [0019] 上記課題を解決するため、本発明の太陽電池モジュールは、透光性絶縁基板に、透明電極膜、光電変換層、裏面電極膜がこの順に積層されて形成されている太陽電池セルを直列に接続して太陽電池ストリングが形成され、この太陽電池ストリングの端部に設けられた電極取り出し部に一端部が接続された状態で被覆リード線が前記裏面電極膜上に配置され、この被覆リード線の他端部を前記裏面電極膜の面から立ち上げるように折り曲げて出力リード部が形成されている太陽電池モジュールにおいて、前記出力リード部は、前記折り曲げ部を含む先端部側のリード線が片面絶縁被覆であることを特徴としている。より具体的には、前記片面絶縁被覆は、前記リード線の前記裏面電極膜側に設けられている。

- [0020] また、前記リード線は、前記太陽電池セル上に積層されたバックフィルム

の貫通孔に貫通する部分が片面絶縁被覆であり、その部分から前記バックフィルム上に載置された端子ボックスの端子台に接触する部分までは絶縁被覆されていない構成としている。

[0021] このように、本発明では、リード線を太陽電池ストリング上に配置し、出力リード部を所定角度（例えば垂直方向）に立ち上げるためにその根元部分を折り曲げるとき、この部分にはリード線の片面のみに絶縁膜を設けることで、絶縁膜によるコシや跳ね返りを弱くし、これによって、出力リード部を容易に所定角度に折り曲げることが可能となる。そのため、バックフィルムを太陽電池ストリングの全面にラミネート封止するとき、出力リード部とバックフィルムの貫通孔との位置合わせが容易となり、ラミネート工程の時間を短縮することが可能となる。また、リード線は、バックフィルムの貫通孔に貫通する部分が片面絶縁被覆であり、その部分からバックフィルム上に載置された端子ボックスの端子台に接触する部分までは絶縁被覆されていないので、リード線の端子台への半田付けのとき、リード線の位置や長さによらずに生じた場合でも、端子台とリード線との間に絶縁フィルムが挟まって半田付け不良が発生することもない。因みに、上記特許文献1のように、正極リード線122及び負極リード線123を絶縁フィルム131で全体を被覆している場合、図9に示すように、端子ボックス301の端子台302にリード線122または123を半田付けするとき、被覆部分131aがリード線122または123と端子台302との間に入り込んで、半田付け不良が発生する可能性がある。

[0022] なお、前記片面絶縁被覆は、リード線の片面に絶縁テープを貼着することにより、または両面を被覆した被覆リード線の片側を除去することにより形成することができる。

[0023] また、本発明の太陽電池モジュールは、透光性絶縁基板に、透明電極膜、光電変換層、裏面電極膜がこの順に積層されて形成されている太陽電池セルを直列に接続して太陽電池ストリングが形成され、この太陽電池ストリングの端部に設けられた電極取り出し部に一端部が接続された状態でリード線が

前記裏面電極膜上に配置され、このリード線その他端部を前記裏面電極膜の面から立ち上げるように折り曲げて出力リード部が形成されている太陽電池モジュールにおいて、前記リード線の前記裏面電極膜側の面が絶縁膜で片面被覆されていることを特徴としている。

[0024] このように、リード線の片面のみに絶縁膜を設けることで、絶縁膜の使用量を必要最小限に抑えることができ、部品コストの低減につなげることができる。また、この絶縁フィルムは、太陽電池ストリングの裏面電極膜側に設けられているので、太陽電池ストリング上へのリード線の配置及び位置決めを容易に行うことができる。

[0025] また、リード線は、バックフィルムの貫通孔に貫通する部分までが片面絶縁被覆であり、その部分からバックフィルム上に載置された端子ボックスの端子台に接触する部分までは絶縁被覆されていない。従って、リード線の端子台への半田付けのとき、リード線の位置や長さによずれが生じた場合でも、端子台とリード線の間で絶縁フィルムが挟まって半田付け不良が発生することもない。なお、前記片面絶縁被覆は、リード線の片面に絶縁テープを貼着することにより形成することができる。

### 発明の効果

[0026] 本発明によれば、出力リード部を所定角度に立ち上げるためにその根元部分を折り曲げるとき、この部分にはリード線の片面のみに絶縁膜を設けることで、絶縁膜によるコシや跳ね返りを弱くし、これによって出力リード部を所定角度に容易に折り曲げることができる。そのため、バックフィルムを太陽電池ストリングの全面にラミネート封止するとき、出力リード部とバックフィルムの貫通孔との位置合わせが容易となり、ラミネート工程の時間を短縮することができる。また、リード線の片面のみに絶縁膜を設けることで、絶縁膜の使用量を必要最小限に抑えることができ、部品コストの低減につなげることができる。また、この絶縁フィルムは、太陽電池ストリングの裏面電極膜側に設けられているので、太陽電池ストリング上へのリード線の配置及び位置決めを容易に行うことができる。

## 図面の簡単な説明

- [0027] [図1] 図 1 は、本発明の実施例 1 に係る太陽電池ストリングの一構成例を示しており、(a)、(b) は製造工程の 2 つの場面を示している。
- [図2] 図 2 は、本発明の実施例 1 に係る太陽電池ストリングをラミネート封止する工程を示す説明図である。
- [図3] 図 3 は、本発明の実施例 1 に係る出力リード部の周辺部を一部拡大して示す斜視図である。
- [図4] 図 4 は、本発明の実施例 2 に係る出力リード部の周辺部を一部拡大して示す斜視図である。
- [図5] 図 5 は、本発明に係わる端子ボックスの一実施例を示しており、(a) は断面図、(b) は平面図である。
- [図6] 図 6 は、図 5 に示す端子ボックスの斜視図である。
- [図7] 図 7 は、従来の太陽電池ストリングの一構成例を示しており、(a)、(b) は製造工程の 2 つの場面を示している。
- [図8] 図 8 は、従来の太陽電池ストリングをラミネート封止する工程を示す説明図である。
- [図9] 図 9 は、従来の太陽電池ストリングのリード線を端子台に半田付けする状態を示す部分拡大断面図である。

## 発明を実施するための形態

- [0028] 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。
- [0029] <実施例 1 に係る太陽電池ストリングの説明>
- 図 1 (a)、(b) 及び図 2 は、本実施例 1 に係る太陽電池モジュールを示している。ただし、図 1 (a)、(b) は製造工程の 2 つの場面を示す説明図、図 2 は太陽電池ストリングをラミネート封止する工程を示す説明図である。
- [0030] 太陽電池セル 5 5 は、透光性絶縁基板 5 1 上に、図示は省略しているが透明導電膜からなる透明電極膜、光電変換層、裏面電極膜がこの順に積層されて形成されている。透光性絶縁基板としてはガラスやポリイミドなどの耐熱

性樹脂がある。透明電極膜としては $\text{SnO}_2$ 、 $\text{ZnO}$ 、ITOなどがある。光電変換層としてはアモルファスシリコンや微結晶シリコンなどのシリコン系光電変換膜や、 $\text{CdTe}$ 、 $\text{CuInSe}_2$ などの化合物系光電変換膜がある。

[0031] このように構成された太陽電池セル55は、図1(a)に示すように細長い短冊状で、透光性絶縁基板51のほぼ全幅にわたる長さを有しており、隣接する太陽電池セル55、55同士において一方の透明電極膜と他方の裏面電極膜とが互いに接続されることで複数の太陽電池セル55が直列に接続された太陽電池ストリング56が構成されている。

[0032] そして、この太陽電池ストリング56における一端部の太陽電池セル55の透明電極膜の端部上に、太陽電池セル55とほぼ同一長さの線状のP型電極端子部57が形成され、他端部の太陽電池セル55の裏面電極膜の端部上に、太陽電池セル55とほぼ同一長さの線状のN型電極端子部58が形成されている。これらP型電極端子部57及びN型電極端子部58が電極取り出し部になる。このように太陽電池セル55の長さと電極端子部57、58の長さを全て同一長とすることにより、太陽電池ストリング56の複数の太陽電池セル55を直列に流れてきた電流が局部的に集中することがなく、その電流を均一に取り出すことができるのでシリーズ抵抗ロスの発生を抑制することができる。

[0033] そして、P型電極端子部57とほぼ同形・同大の銅箔からなるバスバーと呼ばれる正極集電部60が、P型電極端子部57の全面に対して電気的かつ機械的に接合され、N型電極端子部58とほぼ同形・同大の負極集電部61が、N型電極端子部58の全面に対して電気的かつ機械的に接合されている。これらの接合手段としては、半田付けまたは導電性ペーストなどを用いることができる。

[0034] 上記構成において、絶縁膜（以下、「絶縁フィルム」という。）59で被覆されたフラットケーブルからなる正極リード線62と負極リード線63とが、互いの先端部を対向させた状態で一直線状に（若しくは幅方向にずらせた平行状態に）配置されている。

- [0035] そして、正極リード線 6 2 の一端部が、正極集電部 6 0 の中央位置に接続され、他端部は、太陽電池ストリング 5 6 のほぼ中央部に位置し、かつ太陽電池ストリング 5 6 の面に対して所定角度（本実施例 1 では、垂直方向）に折り曲げられて出力リード部 6 2 a となっている。同様に、負極リード線 6 3 の一端部が、負極集電部 6 1 の中央位置に接続され、他端部は、太陽電池ストリング 5 6 のほぼ中央部に位置し、かつ太陽電池ストリング 5 6 の面に対して所定角度（本実施例 1 では、垂直方向）に折り曲げられて出力リード部 6 3 a となっている。なお、出力リード部 6 2 a, 6 3 a の折り曲げ角度（所定角度）は、端子ボックスの形状と関連するため、必ずしも垂直方向に限定されるものではないが、本実施例 1 及び次の実施例 2 では垂直に折り曲げるものとして以下説明する。
- [0036] 図 3 は、出力リード部 6 2 a, 6 3 a の周辺部を一部拡大して示す斜視図である。
- [0037] 本実施例 1 では、出力リード部 6 2 a, 6 3 a は、折り曲げ部 6 6 a, 6 6 b を含む先端部側のリード線が絶縁フィルム 5 9 による片面被覆の状態となっている。より具体的には、この部分の絶縁フィルム 5 9 は、リード線 6 2, 6 3 の太陽電池ストリング 5 6 の裏面電極膜側に設けられている。すなわち、出力リード部 6 2 a, 6 3 a を垂直に立ち上げるためにその根元部分を折り曲げるとき、この部分には各リード線 6 2, 6 3 の片面のみにしか絶縁フィルム 5 9 が設けられていないので、絶縁フィルム 5 9 によるコシや跳ね返りが弱いため、容易に垂直に折り曲げることができる。
- [0038] 正極リード線 6 2 及び負極リード線 6 3 は、正極集電部 6 0 及び負極集電部 6 1 と同一材料（すなわち、銅箔）で作られており、各リード線と集電部との接合手段としては半田付けまたはスポット溶接などを用いることができる。正極リード線 6 2 及び負極リード線 6 3 は、複数の太陽電池セル 5 5 上にまたがっているが、各リード線 6 2, 6 3 は絶縁フィルム 5 9 でその全体が被覆されているので、これら複数の太陽電池セル 5 5 をショートすることはない。

- [0039] この状態において、図2に示すように、正極リード線62及び負極リード線63の各出力リード部62a, 63aを貫通孔64a及び貫通孔65aに挿通する状態で、封止絶縁フィルム64と耐候性・高絶縁性のための裏面保護材としてのバックフィルム65とが、太陽電池ストリング56の全面にラミネート封止されている。封止絶縁フィルム64としては、PVB、シリコンなど、バックフィルム65や絶縁フィルム59、太陽電池セル55との接着性が良く長期耐候性に優れたものであればよいが、なかでもEVA（エチレンビニルアセテート樹脂）製のものが太陽電池用としての実績があり最適である。特に封止絶縁フィルム64と絶縁フィルム59とを互いに接着性のよいものを選べば、太陽電池ストリングの防水性を向上することができる。また、バックフィルム65としては、PET/AI/PET（PET：ポリエチレンテレフタレート）などの防湿層（この場合はAI層）を含む3層構造のものが好ましい。厚みの一例を挙げると、絶縁フィルム59：50 $\mu$ m、封止絶縁フィルム124：600 $\mu$ mに対して、バックフィルム65を100 $\mu$ mとする。
- [0040] このように構成された太陽電池ストリング56において、バックフィルム65の貫通孔65aから上方に向けて突出している正極リード線62及び負極リード線63の各出力リード部62a, 63aに、後述する端子ボックス10を取り付けて電氣的に接続している。
- [0041] また、本実施例1では、各リード線62, 63は、バックフィルム65の貫通孔65aに貫通する部分が絶縁フィルム59で片面被覆されているが、その部分からバックフィルム65上に載置された端子ボックス10の端子台20に接触する部分までは絶縁被覆されていないので、出力リード部62a, 63aの端子台20への半田付けのとき、出力リード部62a, 63aの位置や長さによずれが生じた場合でも、端子台20と出力リード部62a, 63aとの間に絶縁フィルム59が挟まって半田付け不良が発生することもない。
- [0042] なお、太陽電池ストリング56の電極配置構造はあくまで一例であり、こ

のような配置構造に限定されるものではない。例えば、正極リード線 6 2 及び負極リード線 6 3 の配置位置は、太陽電池ストリング 5 6 の中央部ではなく、一方の端部側に寄っていてもよく、また、中央部まで引き出す必要もない。すなわち、正極集電部 6 0 及び負極集電部 6 1 の近傍から各出力リード部 6 2 a, 6 3 a が上方に突出するように配置されていてもよい。

[0043] <実施例 2 に係る太陽電池ストリングの説明>

上記実施例 1 では、各リード線 6 2, 6 3 は、各集電部 6 0, 6 1 から折り曲げ部 6 6 a, 6 6 b の手前までが絶縁フィルム 5 9 による全面被覆となっており、折り曲げ部 6 6 a, 6 6 b を含む先端部側の出力リード部 6 2 a, 6 3 a が絶縁フィルム 5 9 による片面被覆となっているが、本実施例 2 では、図 4 に示すように、各集電部 6 0, 6 1 から出力リード部 6 2 a, 6 3 a の折り曲げ部 6 6 を含む先端部側までの全てが絶縁フィルム 5 9 による片面被覆となっている。より具体的には、この絶縁フィルム 5 9 は、各リード線 6 2, 6 3 の太陽電池ストリング 5 6 の裏面電極膜側に設けられている。すなわち、出力リード部 6 2 a, 6 3 a を垂直に立ち上げるためにその根元部分を折り曲げるとき、この部分には各リード線 6 2, 6 3 の片面のみにしか絶縁フィルム 5 9 が設けられていないので、絶縁フィルム 5 9 によるコシや跳ね返りが弱いため、容易に垂直に折り曲げることができる。また、このように各リード線 6 2, 6 3 のほぼ全長に渡って絶縁フィルム 5 9 を片面のみに設けることにより、絶縁フィルムの使用量を必要最小限に抑えることができ、部品コストの低減につなげることができる。

[0044] <端子ボックスの説明>

図 5 は、本実施形態に係る端子ボックスの一構成例を示しており、(a) は概略断面図、(b) は平面図である。また、図 5 は、端子台部分を分離した状態で示した斜視図である。ただし、端子ボックスは、正極集電部 2 0 の立ち上がり端子部 6 2 a、及び負極集電部 2 1 の立ち上がり端子部 6 3 a のそれぞれに取り付けられるものであるが、その取り付け構造は同じであるので、本実施形態では、正極集電部 2 0 の立ち上がり端子部 6 2 a に取り付け

た場合について説明する。

- [0045] 本実施形態の端子ボックス10は、太陽電池ストリング56の裏面（バックフィルム65）から引き出された出力リード部62aを電氣的に接続するために、太陽電池ストリング56のバックフィルム65上に載置固定されるボックスケース11と、このボックスケース11上に形成された端子台20とからなっている。また、ボックスケース11は、太陽電池ストリング56のバックフィルム65上に載置固定されるケース本体12と、このケース本体12の上部に前記端子台20を載置固定するための端子台固定部13とからなっている。
- [0046] 本実施形態では、ボックスケース11は、図5（b）に示すように、この図中の左右方向に長く、幅方向に短い直方体形状に形成されており、端子台固定部13は、全体として略立方体形状に形成されている。
- [0047] このようなボックスケース11の構成において、本実施形態では、出力リード部62aを端子台20の上方まで通すための開口部14（14a, 14b, 20a）が、ケース本体11の底面から端子台20の上面まで一連に形成されている。
- [0048] ここで、本実施形態では、端子台固定部13に形成される開口部14aは、図6に示すように、ケース本体11の左右方向に所定の間隔を存して立設された一对の端子台固定片13a, 13bによって形成され、この端子台固定片13a, 13bの間が、出力リード部62aを通すための開口部14aとなっている。すなわち、端子台固定部13に形成される開口部14aは、円筒形のようないわゆる穴ではなく、左右両側が開放された溝のような構造となっている。そのため、この端子ボックス10に出力リード部62a及び図示しない外部出力線（隣接配置される他の太陽電池モジュールと接続するための線）を接続した後、ポッティングによって樹脂封止するとき、ポッティング材が開口部14aからケース本体11の開口部14b内部に（さらには、太陽電池ストリング56のバックフィルム65まで）流入し易くなり、太陽電池ストリング56から引き出された出力リード部62aの周辺を確実

に樹脂封止することが可能となる。

[0049] なお、このような開口部 14 a の形状に合わせて、端子台 20 の開口部 20 a も、幅方向に長い長方形状となっている。

[0050] また、本実施形態では、ケース本体 11 に形成された開口部 14 b は、平面からみて四角形状に形成されており、各内壁面は、端子台固定部 13 に連通する側（すなわち、開口部 14 a の下端縁）からケース本体 11 の底面に向かって漸次拡開するテーパ状に形成されている。このようにテーパ状に形成することで、出力リード部 62 a を挿通する開口部 14 b の下端部の口径が大きくなることから、端子ボックス 10 を上から被せるとき、出力リード部 62 a が開口部 14 b の縁部に当たって折れ曲がってしまうといった不具合を防止することができる。

[0051] また、本実施形態では、端子台 20 は、端子台固定部 13 の上面形状に合わせて四角形状に形成されているが、一方の縁部 20 b が、出力リード部 62 a の先端部 62 a 1 を折り曲げ係止可能なように、端子台固定部 13 から突出して設けられている。すなわち、本実施形態では、端子台 20 の開口部 20 a から上方に突出した出力リード部 62 a をそのまま開口部 20 a の縁部に押し当てるようにして端子台 20 の一方の縁部側（図 1 では右側）に折り曲げ、その折り曲げ先端部をさら端子台 20 の一方の縁部 20 b に押し当てるようにして、下方に折り返すまで折り曲げることにより、出力リード部 62 a の先端部 62 a 1 を端子台 20 に係止固定することが可能となる。すなわち、端子台 20 の開口部 20 a の縁部、及び端子台 20 の一方の縁部 20 b の 2 点をそれぞれ折り曲げ起点として、2 回の折り曲げ工程を実施するだけで、出力リード部 62 a の先端部 62 a 1 を端子台 20 に確実に係止固定することが可能となる。これにより、出力リード部 62 a の折り曲げ部分を端子台 20 に半田付けする次の工程を安定して行うことが可能となり、IEC 規格に十分準拠した端子ボックスの取り付け構造とすることができる。

[0052] なお、図 5 では、端子台 20 の開口部 20 a から上方に突出した出力リード部 62 a をそのまま開口部 20 a の縁部に押し当てるようにして端子台 2

0の右側に折り曲げ、その折り曲げ先端部をさら端子台20の右側縁部20bに押し当てるようにして、下方に折り返すまで折り曲げているが、これとは逆に、端子台20の開口部20aから上方に突出した出力リード部62aをそのまま開口部20aの縁部に押し当てるようにして端子台20の左側に折り曲げ、その折り曲げ先端部をさら端子台20の左側縁部20cに押し当てるようにして、下方に折り返すまで折り曲げるように構成してもよい。この方向に折り曲げる場合、出力リード部62aの絶縁フィルム59で被覆されていない面側が端子台20に接触するので、リード線62の端子台20への半田付けのとき、リード線62の出力リード部62aの位置や長さによずれが生じた場合でも、端子台20と出力リード部62aとの間に絶縁フィルム59が挟まって半田付け不良が発生することがない。

- [0053] また、本実施形態では、ケース本体11の適所に、底面から上面まで達する空気抜き孔16を設けた構成としてもよい。ただし、この空気孔16は、端子台固定部13から十分離れた位置に設けるものとする。端子ボックス10を太陽電池ストリング56のバックフィルム65に取り付けるため、端子ボックス10のケース本体12の底面には、その周囲（全周であっても、例えば隅角部の4箇所等であってもよい）に接着用のシリコン樹脂18が塗布されている。従って、端子ボックス10を太陽電池ストリング56のバックフィルム65上に接着固定すると、このシリコン樹脂18の厚み分だけ、ケース本体12の底面と太陽電池ストリング56のバックフィルム65との間に隙間Sができることになる。従って、空気抜き孔16を設けることで、ポッティング材が開口部14に流れ込むとき、開口部14内部及び太陽電池ストリング56のバックフィルム65と端子ボックス10のケース本体12の底面との隙間Sに存在している空気が、空気抜き孔16から外部に抜けるため、ポッティング材を開口部14内（より具体的には、開口部14内の太陽電池ストリング56のバックフィルム65まで、さらには太陽電池ストリング56のバックフィルム65と端子ボックス10のケース本体12の底面との隙間Sまで）確実に充填することができ、空隙の無い樹脂封止を行うこと

が可能となる。

[0054] なお、図示は省略しているが、この端子台 20 に固定される外部出力線の固定方法としては、外部出力線の接続端部を端子台 20 の他方の端部にリベット等を用いて直接かしめるようにしてもよい。このように、太陽電池ストリング 56 のバックフィルム 65 上に端子ボックス 10 を取り付けて、端子台 20 に出カリード部 62 a を電氣的に接続し、さらに、この端子台 20 に外部出力線を電氣的に接続することで、太陽電池モジュールが作製される。

[0055] 本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形で実施することができる。そのため、上述の実施例はあらゆる点で単なる例示にすぎず、限定的に解釈してはならない。本発明の範囲は請求の範囲によって示すものであって、明細書本文には、なんら拘束されない。さらに、請求の範囲の均等範囲に属する変形や変更は、全て本発明の範囲内のものである。

[0056] なお、この出願は、日本で 2008 年 6 月 4 日に提出された特願 2008-147025 号に基づく優先権を請求する。その内容はこれに言及することにより、本出願に組み込まれるものである。また、本明細書に引用された文献は、これに言及することにより、その全部が具体的に組み込まれるものである。

### 産業上の利用可能性

[0057] 本発明によれば、バックフィルムを太陽電池ストリングの全面にラミネート封止するとき、出カリード部とバックフィルムの貫通孔との位置合わせが容易となり、ラミネート工程の時間を短縮することができる。また、リード線の片面のみに絶縁膜を設けることで、絶縁膜の使用量を必要最小限に抑えることができ、部品コストの低減につなげることができる。さらに、この絶縁フィルムは、太陽電池ストリングの裏面電極膜側に設けられているので、太陽電池ストリング上へのリード線の配置及び位置決めを容易に行うことが可能であり、有益である。

### 符号の説明

- [0058] 10 端子ボックス
- 11 ボックスケース
- 12 ケース本体
- 13 端子台固定部
- 13 a, 13 b 端子台固定片
- 14 (14 a, 14 b, 20 a) 開口部
- 16 空気抜き孔
- 20 端子台
- 20 b 右側の縁部
- 20 c 左側の縁部
- 51 透光性絶縁基板
- 55 太陽電池セル
- 56 太陽電池ストリング (薄膜太陽電池ストリング)
- 57 P型電極端子部
- 58 N型電極端子部
- 59 絶縁膜 (絶縁フィルム)
- 60 正極集電部
- 61 負極集電部
- 62 正極リード線
- 63 負極リード線
- 62 a, 63 a 立ち上がり端子部
- 62 a 1 先端部
- 64 封止絶縁フィルム
- 65 バックフィルム
- 64 a, 65 a 貫通孔

## 請求の範囲

- [請求項1] 透光性絶縁基板に、透明電極膜、光電変換層、裏面電極膜がこの順に積層されて形成されている太陽電池セルを直列に接続して太陽電池ストリングが形成され、この太陽電池ストリングの端部に設けられた電極取り出し部に一端部が接続された状態で被覆リード線が前記裏面電極膜上に配置され、この被覆リード線他端部を前記裏面電極膜の面から立ち上げるように折り曲げて出力リード部が形成されている太陽電池モジュールにおいて、
- 前記出力リード部は、前記折り曲げ部を含む先端部側のリード線が片面絶縁被覆であることを特徴とする太陽電池モジュール。
- [請求項2] 請求項1に記載の太陽電池モジュールにおいて、
- 前記片面絶縁被覆は、前記リード線の前記裏面電極膜側に設けられていることを特徴とする太陽電池モジュール。
- [請求項3] 請求項2に記載の太陽電池モジュールにおいて、
- 前記リード線は、前記太陽電池セル上に積層されたバックフィルムの貫通孔に貫通する部分が片面絶縁被覆であり、その部分から前記バックフィルム上に載置された端子ボックスの端子台に接触する部分までは絶縁被覆されていないことを特徴とする太陽電池モジュール。
- [請求項4] 請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載の太陽電池モジュールにおいて、
- 前記片面絶縁被覆は、リード線の片面に絶縁テープを貼着することにより、または両面を被覆した被覆リード線の片側を除去することにより形成されていることを特徴とする太陽電池モジュール。
- [請求項5] 透光性絶縁基板に、透明電極膜、光電変換層、裏面電極膜がこの順に積層されて形成されている太陽電池セルを直列に接続して太陽電池ストリングが形成され、この太陽電池ストリングの端部に設けられた電極取り出し部に一端部が接続された状態でリード線が前記裏面電極膜上に配置され、このリード線他端部を前記裏面電極膜の面から立

ち上げるように折り曲げて出力リード部が形成されている太陽電池モジュールにおいて、

前記リード線の前記裏面電極膜側の面が絶縁膜で片面被覆されていることを特徴とする太陽電池モジュール。

[請求項6]

請求項5に記載の太陽電池モジュールにおいて、

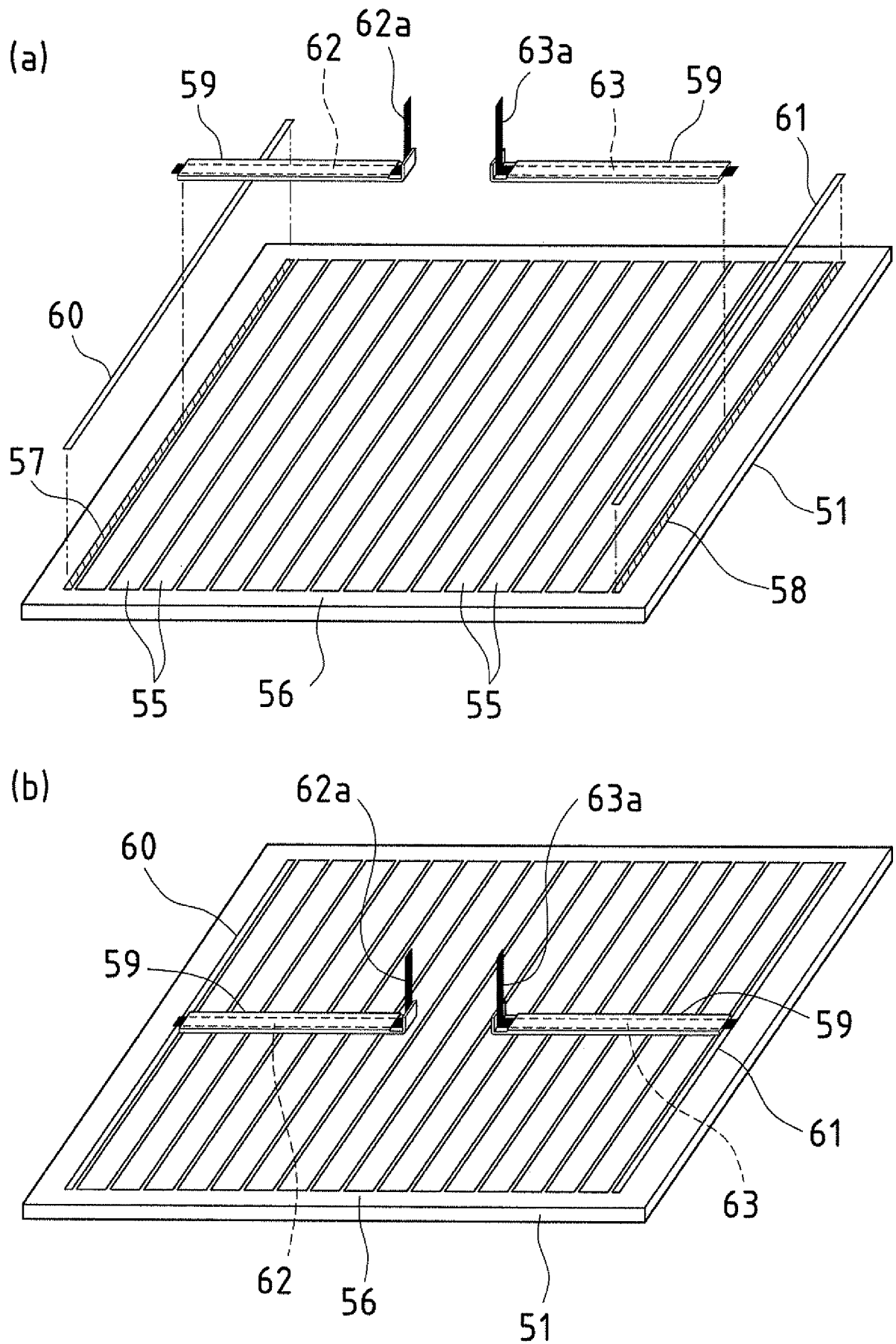
前記リード線は、前記太陽電池セル上に積層されたバックフィルムの貫通孔に貫通する部分が片面絶縁被覆であり、その部分から前記バックフィルム上に載置された端子ボックスの端子台に接触する部分までは絶縁被覆されていないことを特徴とする太陽電池モジュール。

[請求項7]

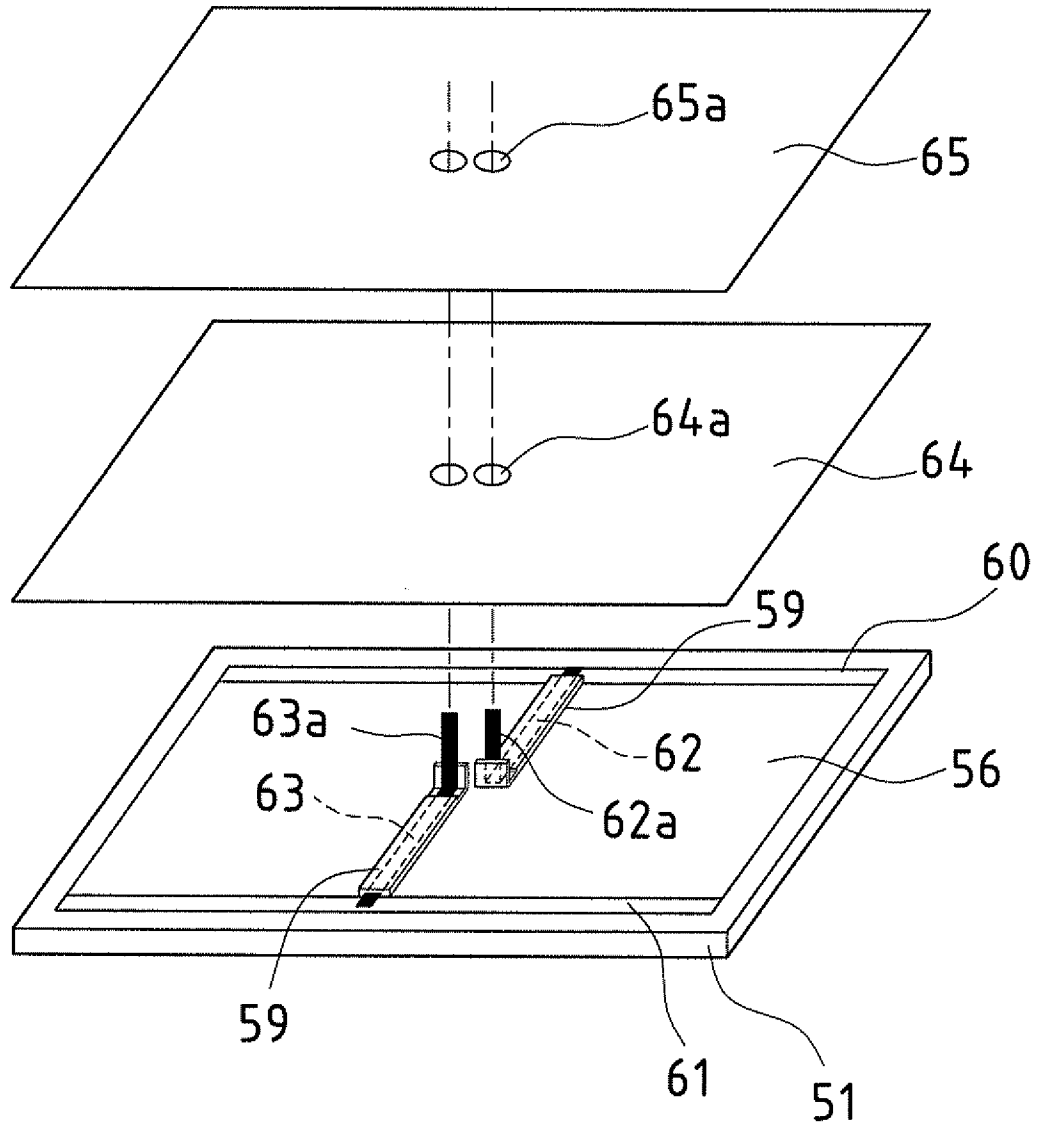
請求項5または請求項6に記載の太陽電池モジュールにおいて、

前記片面絶縁被覆は、リード線の片面に絶縁テープを貼着することにより形成されていることを特徴とする太陽電池モジュール。

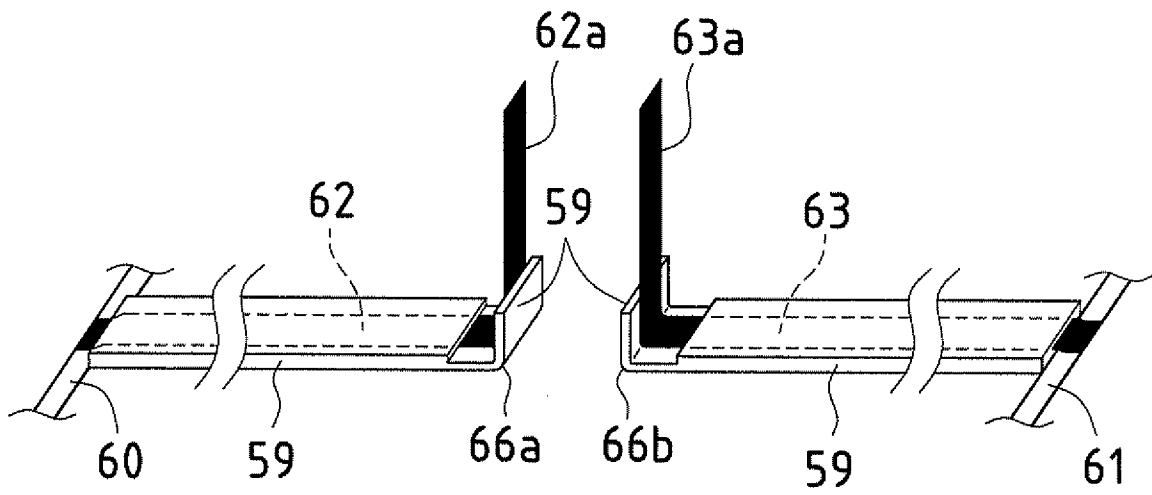
[図1]



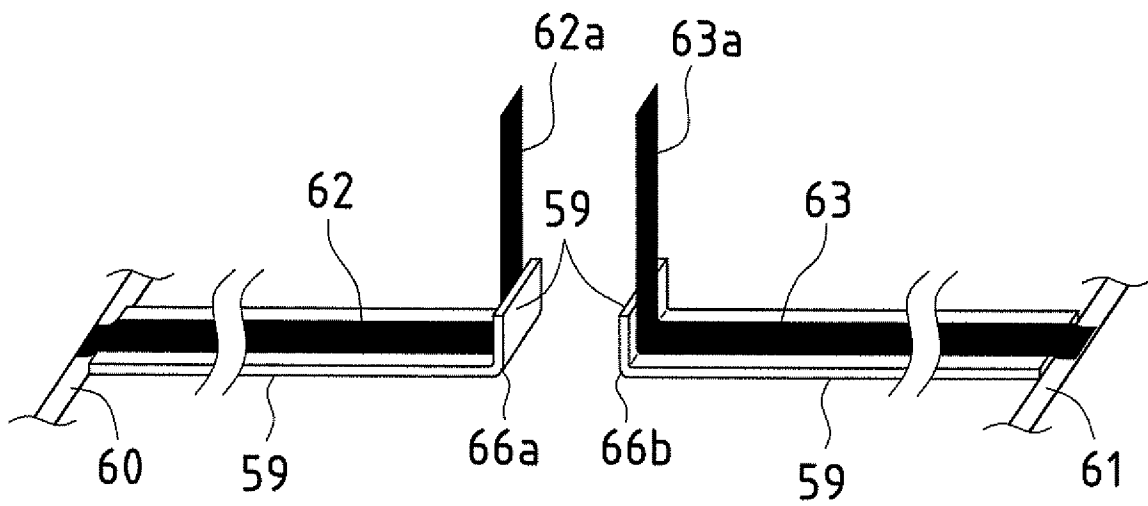
[図2]



[図3]

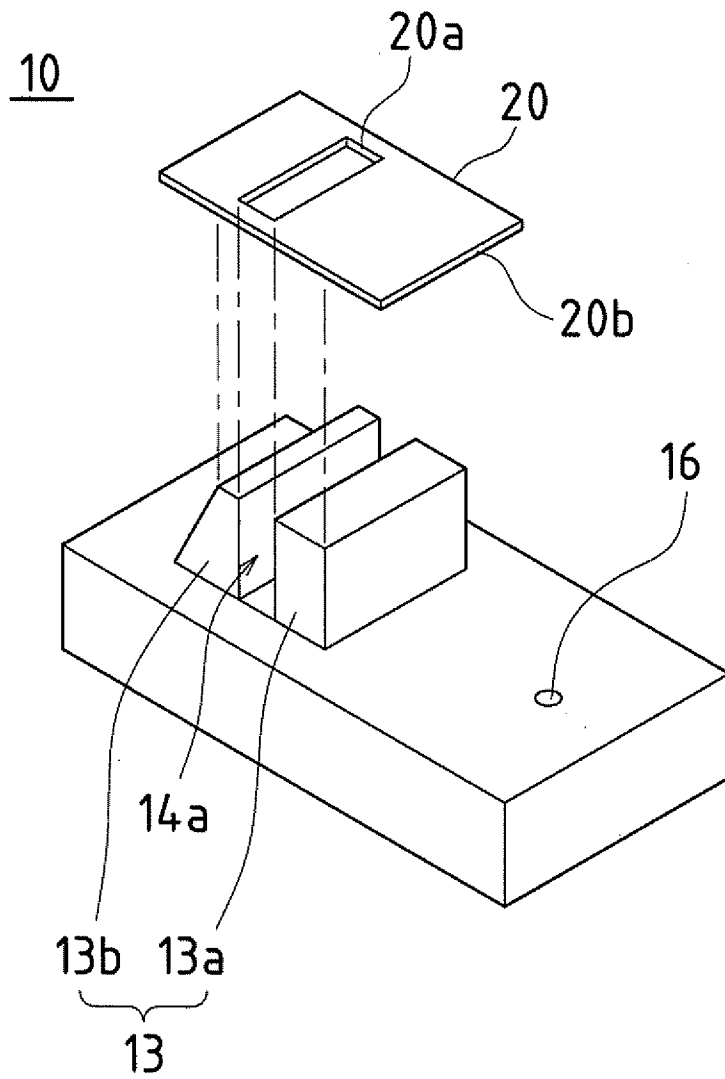


[図4]

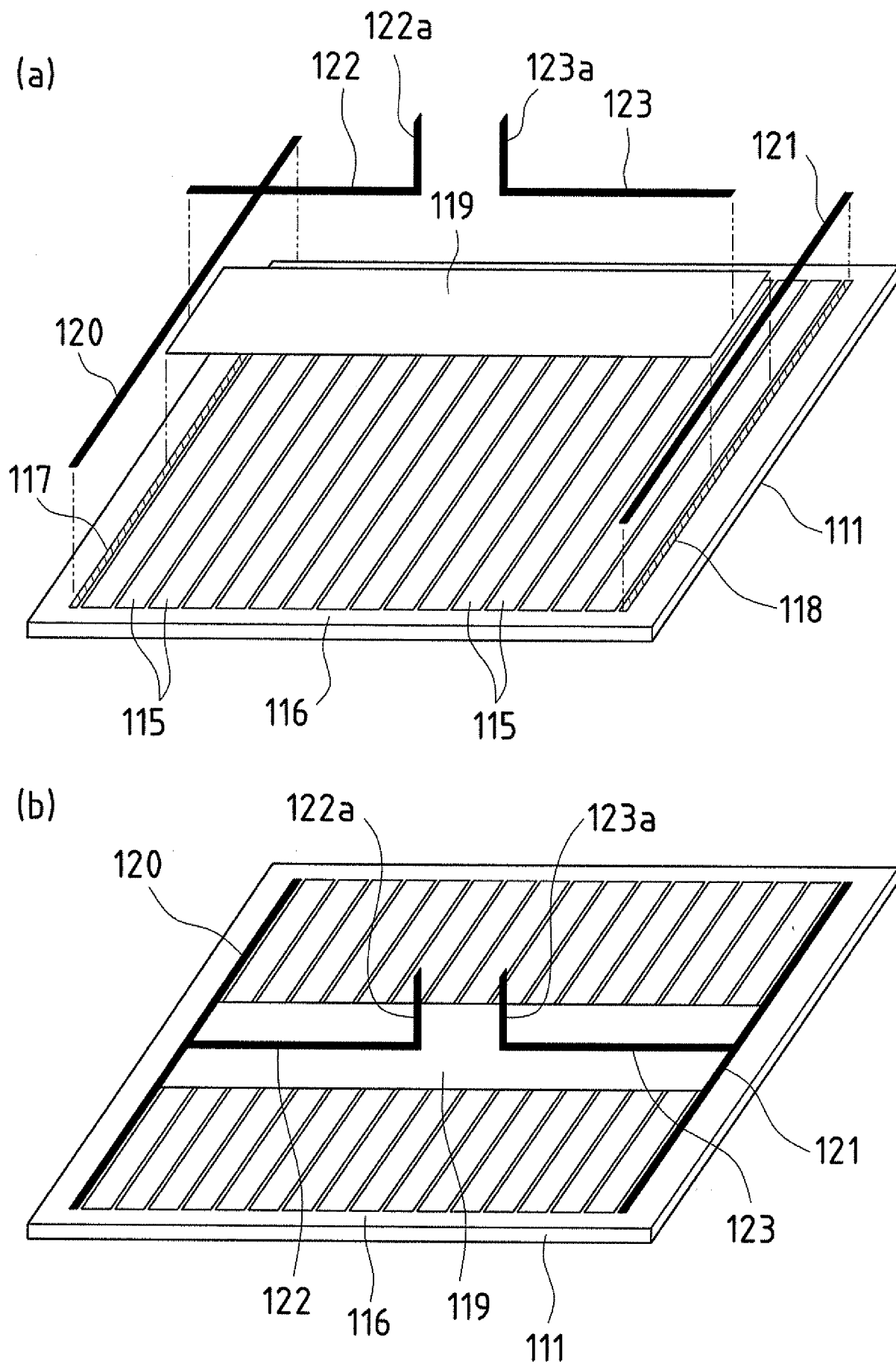




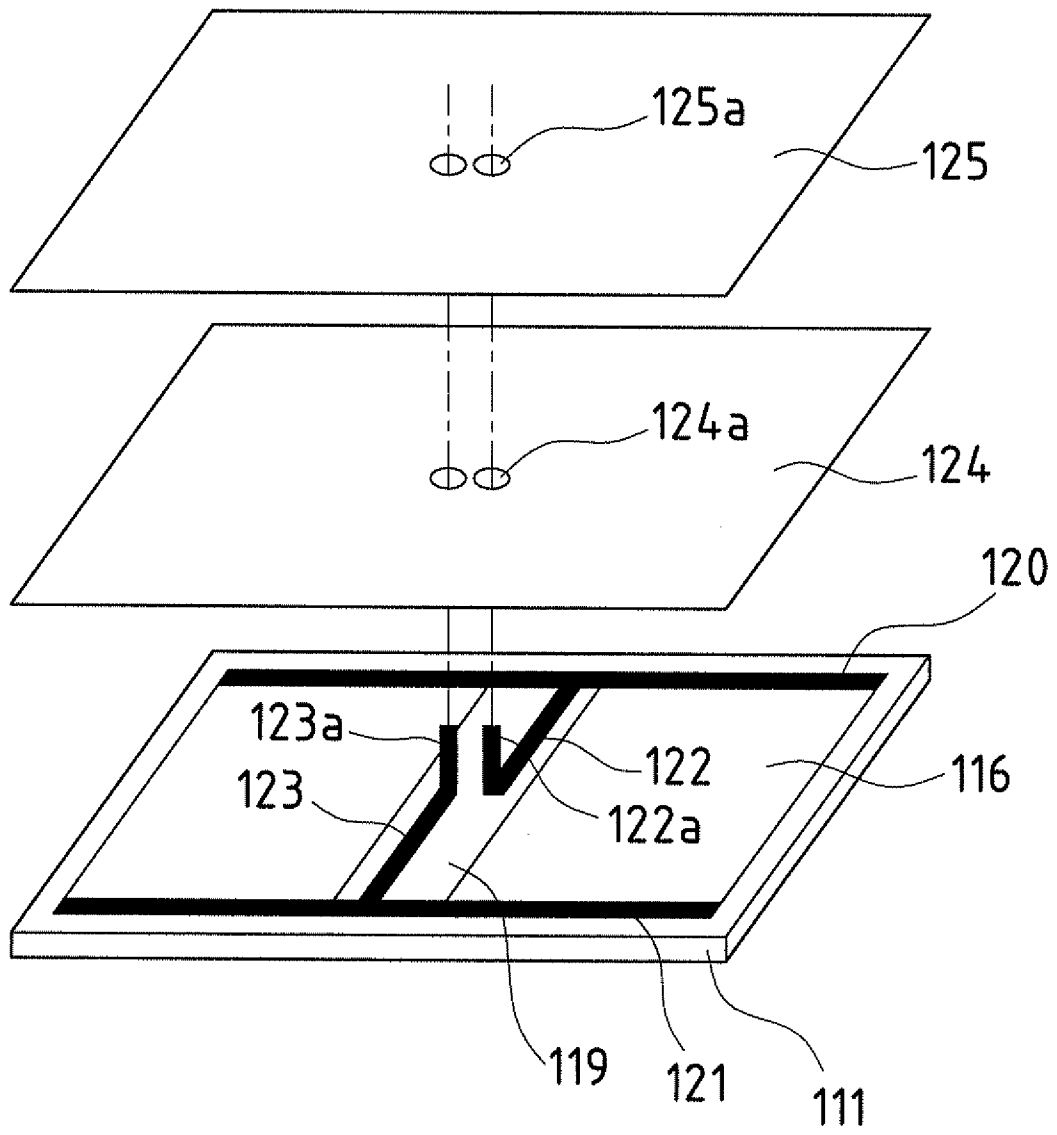
[図6]



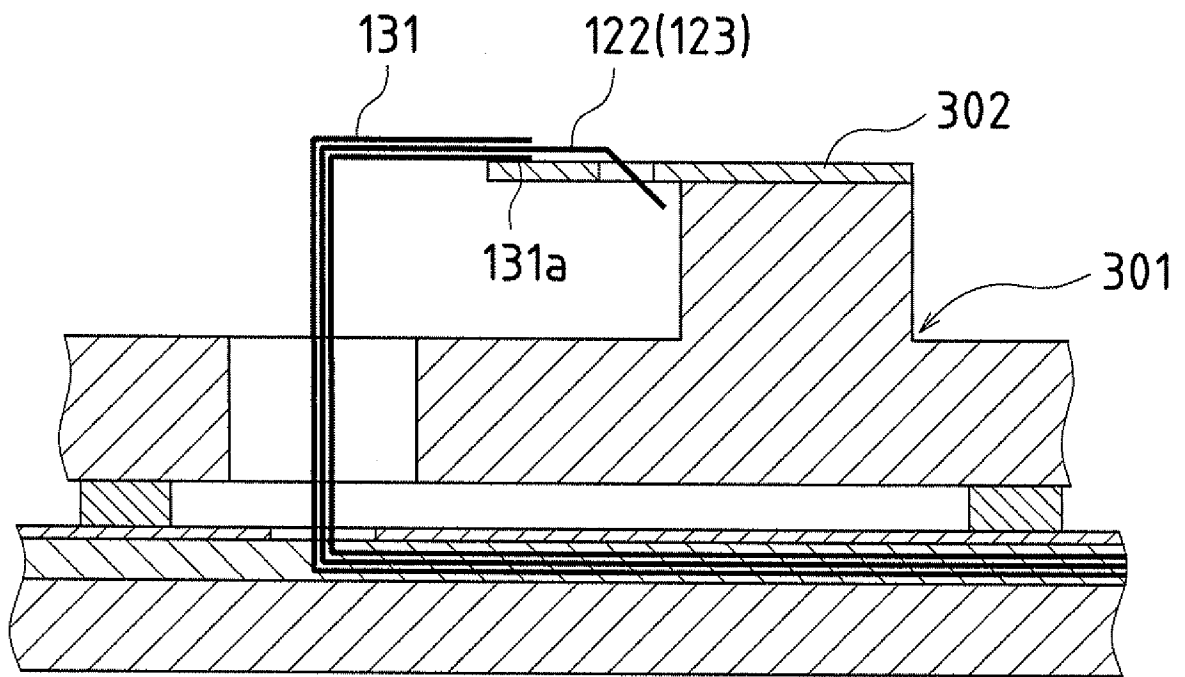
[図7]



[図8]



[図9]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2009/060149

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
H01L31/04 (2006.01) i, H01L31/042 (2006.01) 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)  
H01L31/04, H01L31/042

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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.
X A	JP 2004-140100 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 13 May, 2004 (13.05.04), Par. Nos. [0015] to [0017]; Fig. 1 (Family: none)	5-7 1-4
A	JP 2000-68542 A (Sharp Corp.), 03 March, 2000 (03.03.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2001-77383 A (Kaneka Corp.), 23 March, 2001 (23.03.01), Full text; all drawings & US 6469242 B1                      & EP 1081770 A1 & DE 60041568 D                      & AU 2061000 A & AT 423395 T                          & ES 2322224 T	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.                       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 17 August, 2009 (17.08.09)	Date of mailing of the international search report 25 August, 2009 (25.08.09)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/060149

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The search has revealed that the technical feature common to the inventions of claims 1-4, 5-7 is not novel since it is disclosed in JP 2004-140100.

As a result, the common technical feature makes no contribution over the prior art and cannot be a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Since there exists no other common feature which can be considered as a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, no technical relationship within the meaning of PCT Rule 13 between the different inventions can be seen.

(Continued to extra sheet)

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**  
the

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2009/060149

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Accordingly, the inventions of claims 1-4, 5-7 do not satisfy the requirement of unity of invention.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H01L31/04(2006.01)i, H01L31/042(2006.01)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 (IPC)) Int.Cl. H01L31/04, H01L31/042										
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 <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">日本国実用新案公報</td> <td style="border: none;">1922-1996年</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">日本国公開実用新案公報</td> <td style="border: none;">1971-2009年</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">日本国実用新案登録公報</td> <td style="border: none;">1996-2009年</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">日本国登録実用新案公報</td> <td style="border: none;">1994-2009年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2009年	日本国実用新案登録公報	1996-2009年	日本国登録実用新案公報	1994-2009年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2009年									
日本国実用新案登録公報	1996-2009年									
日本国登録実用新案公報	1994-2009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								
X A	JP 2004-140100 A(三菱重工業株式会社), 2004. 05. 13, [0015]-[0017], 図1 (ファミリーなし)	5-7 1-4								
A	JP 2000-68542 A(シャープ株式会社), 2000. 03. 03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7								
A	JP 2001-77383 A(鐘淵化学工業株式会社), 2001. 03. 23, 全文, 全図 & US 6469242 B1 & EP 1081770 A1 & DE 60041568 D & AU 2061000 A & AT 423395 T & ES 2322224 T	1-7								
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</span>										
<table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width:50%; border: none;">                     * 引用文献のカテゴリー                      「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの                      「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                 </td> <td style="width:50%; border: none;">                     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                      「&amp;」同一パテントファミリー文献                 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの 「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						
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの 「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 17. 08. 2009	国際調査報告の発送日 25. 08. 2009									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 吉野 三寛	2K   9010								
電話番号 03-3581-1101 内線 3255										

## 第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1.  請求項 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
  
2.  請求項 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
  
3.  請求項 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-4, 5-7に係る発明の共通事項は、調査の結果、特開2004-140100号公報に開示されるとおり、新規でないことが明らかになった。

結果として、上記共通事項は先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、特別な技術的特徴ではない。

そして、PCT規則13.2の第2文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は存在しないので、それらの相違する発明の間にPCT規則13の意味における技術的な関連を見いだすことはできない。

よって、請求の範囲1-4, 5-7に係る発明は、発明の単一性の要件を満たしていない。

1.  出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2.  追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3.  出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4.  出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。