

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成22年10月21日(2010.10.21)

【公開番号】特開2010-4068(P2010-4068A)

【公開日】平成22年1月7日(2010.1.7)

【年通号数】公開・登録公報2010-001

【出願番号】特願2009-219624(P2009-219624)

【国際特許分類】

H 0 1 L 31/042 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 31/04 R

【手続補正書】

【提出日】平成22年8月31日(2010.8.31)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

太陽電池セルの電極に接続され裏面保護材を貫通して引き出された出力リード線を電氣的に接続する端子ボックスであって、

前記裏面保護材上に載置固定されるボックスケースと、

前記ボックスケース上に配置され、前記出力リード線を電氣的に接続する端子台とを有し、

前記ボックスケースは、前記出力リード線を前記端子台の上方まで通すための開口部を備えており、

前記端子台の一方の縁部に、前記出力リード線の先端部を折り曲げ係止可能なように突出部を設けていることを特徴とする端子ボックス。

【請求項2】

請求項1に記載の端子ボックスであって、

前記開口部は、前記ボックスケースの上面から底面に向かって漸次拡開するテーパ状の貫通穴からなることを特徴とする端子ボックス。

【請求項3】

請求項1または請求項2に記載の端子ボックスであって、

前記ボックスケースに、前記ボックスケースの底面から上面まで達する空気抜き孔が設けられていることを特徴とする端子ボックス。

【請求項4】

太陽電池セルの電極に接続され裏面保護材を貫通して引き出された出力リード線を電氣的に接続する端子ボックスを備えた太陽電池モジュールであって、

前記端子ボックスは、

前記裏面保護材上に載置固定されるボックスケースと、

前記ボックスケース上に配置され、前記出力リード線を電氣的に接続する端子台とを有し、

前記ボックスケースは、前記出力リード線を前記端子台の上方まで通すための開口部を備えており、

前記端子台の一方の縁部に、前記出力リード線の先端部を折り曲げ係止可能なように突出部を設けていることを特徴とする太陽電池モジュール。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

上記課題を解決するため、本発明の端子ボックスは、太陽電池セルの電極に接続され裏面保護材を貫通して引き出された出力リード線を電氣的に接続する端子ボックスであって、前記裏面保護材上に載置固定されるボックスケースと、前記ボックスケース上に配置され、前記出力リード線を電氣的に接続する端子台とを有し、前記ボックスケースは、前記出力リード線を前記端子台の上方まで通すための開口部を備えており、前記端子台の一方の縁部に、前記出力リード線の先端部を折り曲げ係止可能なように突出部を設けていることを特徴としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

また、本発明の太陽電池モジュールは、太陽電池セルの電極に接続され裏面保護材を貫通して引き出された出力リード線を電氣的に接続する端子ボックスを備えた太陽電池モジュールであって、前記端子ボックスは、前記裏面保護材上に載置固定されるボックスケースと、前記ボックスケース上に配置され、前記出力リード線を電氣的に接続する端子台とを有し、前記ボックスケースは、前記出力リード線を前記端子台の上方まで通すための開口部を備えており、前記端子台の一方の縁部に、前記出力リード線の先端部を折り曲げ係止可能なように突出部を設けていることを特徴としている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

上記構成によれば、出力リード線を端子台の上方まで通すための開口部が、ボックスケースの底面から端子台の上面まで一連に形成されている。すなわち、開口部は一つだけであり、従来技術1のように、本体挿通穴104と端子台挿通穴112とが個別に設けられた構成ではないので、従来技術1の端子ボックスのような無駄なスペースを無くすることができ、端子ボックス自体を小型化することが可能である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

また、本発明によれば、前記開口部は、前記ボックスケースの上面から底面に向かって漸次拡開するテーパ状の貫通穴に形成されている。このようにテーパ状に形成することで、出力リード線を挿通する開口部の下端部の口径が大きくなることから、出力リード線が開口部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。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

また、本発明によれば、前記端子台の一方の縁部に、前記出力リード線の先端部を折り曲げ係止可能なように突出部を設けた構成としてもよい。すなわち、本発明では、開口部から上方に突出した出力リード線をそのまま開口部の縁部に押し当てるようにして端子台の一方の縁部側に折り曲げ、その折り曲げ先端部をさら端子台の一方の縁部の突出部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、出力リード線の先端部を端子台に係止固定することが可能となる。すなわち、端子台の開口部の縁部、及び端子台の一方の縁部の突出部の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、出力リード線の先端部を端子台に確実に係止固定することが可能となる。これにより、出力リード線の先端部を端子台に半田付けする次の工程も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。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

また、本発明によれば、前記ボックスケースに、前記ボックスケースの底面から上面まで達する空気抜き孔が設けられた構成としてもよい。空気抜き孔を設けることで、ポッティング材が開口部に流れ込むとき、開口部内及び太陽電池セルの裏面と端子ボックスの底面との隙間に存在している空気が、空気抜き孔から外部に抜けるため、ポッティング材を開口部内（より具体的には、開口部内の太陽電池セルの裏面保護材まで、さらには太陽電池セルの裏面保護材と端子ボックスの底面との隙間まで）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。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

本発明によれば、出力リード線を端子台の上方まで通すための開口部が、ボックスケースの底面から端子台の上面まで一連に形成されているので、従来技術のように2つの挿通孔を個別に設ける必要がなく、従って、従来技術の端子ボックスのような無駄なスペースを無くして、端子ボックス自体を小型化することができる。

また、端子台の一方の縁部に、出力リード線の先端部を折り曲げ係止可能なように突出部を設けた構成としたので、開口部から上方に突出した出力リード線をそのまま開口部の縁部に押し当てるようにして端子台の一方の縁部側に折り曲げ、その折り曲げ先端部をさら端子台の一方の縁部の突出部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、出力リード線の先端部を端子台に係止固定することが可能となる。すなわち、端子台の開口部の縁部、及び端子台の一方の縁部の突出部の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、出力リード線の先端部を端子台に確実に係止固定することが可能となる。これにより、出力リード線の先端部を端子台に半田付けする次の工程も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。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

＜端子ボックスの説明＞

図1は、本発明の端子ボックスの一実施の形態を示しており、(a)は概略断面図、(b)は平面図である。また、図2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120の立ち上がり端子部122a、及び負極集電部121の立ち上がり端子部123a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120の立ち上がり端子部122aに取り付けた場合について説明する。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

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20bが、出力リード線122aの先端部122a1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、突出部とされている。すなわち、本実施形態では、端子台20の開口部20aから上方に突出した出力リード線122a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ることにより、出力リード線122aの先端部122a1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20aの縁部、及び端子台20の一方の縁部20b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、出力リード線122aの先端部122a1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、出力リード線122a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。また、従来技術のような半田付けのための出力リード線の引き回しスペースが不要となるため、端子ボックスに設けられるダイオードや他の配線などの配置自由度も高めることができるといった利点がある。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

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、この空気抜き孔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1を太陽電池ストリング116のバックフィルム125に取り付けるため、端子ボックス1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1を太陽電池ストリング116のバックフィルム125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116のバックフィルム125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116のバックフィルム125と端子ボックス1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 1 1 6 のバックフィルム 1 2 5 まで、さらには太陽電池ストリング 1 1 6 のバックフィルム 1 2 5 と端子ボックス 1 のケース本体 1 2 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。