



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201214902 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 01 日

---

(21)申請案號：100115282

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 29 日

(51)Int. Cl. : *H01R9/00 (2006.01)*

*H01R4/38 (2006.01)*

*H01L31/05 (2006.01)*

(30)優先權：2010/09/17 美國

61/383,812

2011/02/01 美國

13/019,109

(71)申請人：台達電子工業股份有限公司 (中華民國) DELTA ELECTRONICS, INC. (TW)

桃園縣龜山鄉興邦路 31 號之 1

(72)發明人：游承諭 YU, CHEN YU (TW)；黃金柱 HUANG, CHIN CHU (TW)；黃仁德 HUANG, REN DE (TW)

(74)代理人：曾國軒；王麗茹

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：10 共 41 頁

---

(54)名稱

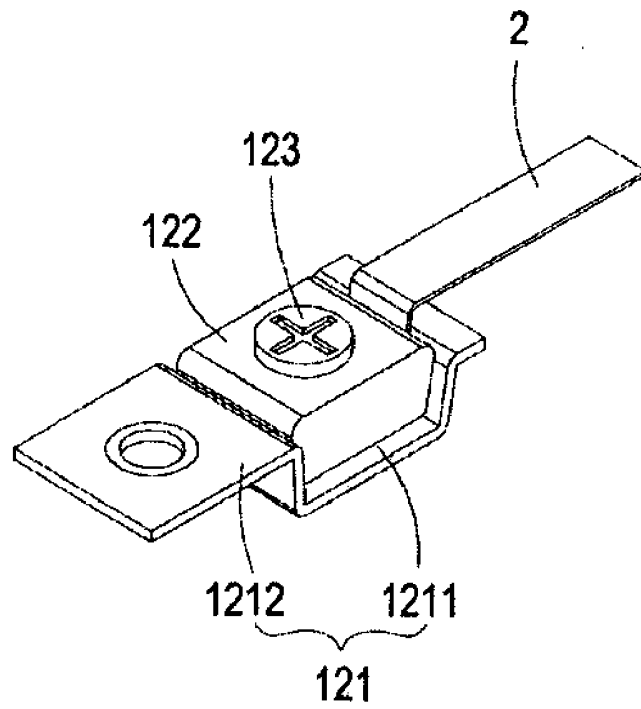
接線盒及其導線連接裝置

JUNCTION BOX AND CONDUCTOR STRIP CONNECTION DEVICE THEREOF

(57)摘要

本案提供一種應用於太陽能模組接線盒之導線連接裝置，包括一接觸組件，包括一接觸部，用以連接至一導線；一壓制組件，包括一壓制部，係與接觸組件之接觸部相配合，用以固定該導線；以及一固定組件，係架構於將壓制組件與接觸組件組合，或將壓制組件自接觸組件卸除，俾使壓制組件與接觸組件之接觸部相配合以固定或鬆釋該導線。

12



12：導線連接裝置

121：接觸組件

122：壓制組件

123：固定組件

1211：接觸部

1212：固定部



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201214902 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 01 日

---

(21)申請案號：100115282

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 29 日

(51)Int. Cl. : **H01R9/00 (2006.01)**

**H01R4/38 (2006.01)**

**H01L31/05 (2006.01)**

(30)優先權：2010/09/17 美國

61/383,812

2011/02/01 美國

13/019,109

(71)申請人：台達電子工業股份有限公司 (中華民國) DELTA ELECTRONICS, INC. (TW)

桃園縣龜山鄉興邦路 31 號之 1

(72)發明人：游承諭 YU, CHEN YU (TW)；黃金柱 HUANG, CHIN CHU (TW)；黃仁德 HUANG, REN DE (TW)

(74)代理人：曾國軒；王麗茹

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：10 共 41 頁

---

(54)名稱

接線盒及其導線連接裝置

JUNCTION BOX AND CONDUCTOR STRIP CONNECTION DEVICE THEREOF

(57)摘要

本案提供一種應用於太陽能模組接線盒之導線連接裝置，包括一接觸組件，包括一接觸部，用以連接至一導線；一壓制組件，包括一壓制部，係與接觸組件之接觸部相配合，用以固定該導線；以及一固定組件，係架構於將壓制組件與接觸組件組合，或將壓制組件自接觸組件卸除，俾使壓制組件與接觸組件之接觸部相配合以固定或鬆釋該導線。

## 六、發明說明：

## 【發明所屬之技術領域】

[0001] 本案係關於一種接線盒裝置，尤指一種應用於太陽能模組之接線盒及其導線連接裝置。

## 【先前技術】

[0002] 由於光伏太陽能具有許多的優點，而使其成為現今世界最具發展潛力的再生能源之一。基本上，光伏太陽能是可自由免費取得的，它不需要燃料，不會產生廢棄物或污染，且其使用之太陽能產生器僅需花費微力維持，不需特別管理即可以低運作成本持續使用20至30年。另一方面，太陽能產生器亦可輕易地配設於一般家庭、學校或營業場所中，且在其配設組裝設備之地點上並不需再特別的處理建構或額外的佔地面積，其功能運作安全且安靜。而在偏遠地區更可簡便地藉由建構所需大小之系統來生產自有供應電力。

[0003] 一般而言，藉由太陽光產生電力能源之太陽能或太陽光電模組具有複數個太陽能或光伏電池。而在太陽能模組內之太陽能電池則通常透過薄型傳導帶（亦稱導線）而彼此連接。這些薄型傳導帶由太陽能模組中背離太陽之背面導出。而該薄型傳導帶幾乎都是由銅箔所製成且由太陽能模組（如太陽能面板）之背面延伸出。此類可彎曲之薄型傳導帶極其敏感且不易於導接。因此，遂而有一種接線盒被應用於太陽能模組中，使得該等薄型傳導帶能以手工方式與接線盒之電性端子連接。另一方面，該接線盒亦可謂一太陽能或光伏系統之整合部件，因該接

線盒可提供各太陽能模組（如太陽能面板）中太陽能電池間之電性連接，以及太陽能模組與其他系統元件（如直流/交流轉換器）間之電性連接。一般而言，接線盒係設置於太陽能面板之背面，且其內部具有電連接機構用以與太陽能模組之薄型傳導帶導接，並將太陽能模組產生之電流傳送至外部。沒有了接線盒，太陽能模組將無法適切地運作。

[0004] 一般而言，複數個太陽能模組會串聯操作，其中一被稱為旁路二極體之元件係以反向並聯(anti-parallel)之方式連接至每一太陽能模組。該旁路二極體設置於接線盒內，固定且連接至接線盒內之電連接機構。當一太陽能模組被遮蔽或因缺陷無法產生電力時，若沒有了旁路二極體，此一太陽能模組將降低整體串聯太陽能模組之輸出電源，甚而遭受損害。這是因為若在太陽能模組之太陽能電池群組內之一太陽能電池被部份遮蔽時，此一被遮蔽之太陽能電池會成為一阻斷二極體或該太陽能電池群組電路之電阻。這將可能導致該被遮蔽之太陽能電池損害，以及太陽能模組之整體太陽能電池群組無法再提供電力。然而前述之狀況可藉由將一旁路二極體導入接線盒而避免，此係因為其電流可持續地流經該旁路二極體。換句話說，該旁路二極體係以一反向並聯(anti-parallel)之方式對應連接至太陽能電池群組，且具有將流經太陽能模組之電流導引通過僅提供低功率之太陽能電池群組。亦即該太陽能模組之太陽能電池群組各端子皆因該旁路二極體而呈現短路狀態，而其他太

太陽能電池群組則由此旁路傳輸電流。藉此，該被遮蔽之太陽能電池群組便不再對太陽能模組之整體效能做出貢獻，但整體流經太陽能面板之電流在本質上可順利傳輸，且對各別太陽能電池之損害亦可避免。

[0005] 然而，由於機械性構成條件的限制，特別是對於薄型傳導帶與旁路二極體之構成，使得在建構接線盒時會有一些困難產生。此外，由於手工連接、組裝及安裝薄型傳導帶，以及安裝接線盒內電連接機構與旁路二極體等製程均使其生產成本過高且耗費人力。因此到目前為止，傳統之接線盒在組裝上均屬複雜難實施；且安裝該接線盒亦極其費工。且傳統的接線盒並無法提供具可靠度的電性連接；而接線盒之耐用性亦不佳。因此，有鑑於習用技藝之限制與缺失，實有必要提出一種接線盒及其導線連接裝置，其結構簡單、具成本效益、耐用性足夠對抗各種環境變數，且更易於安裝及維護，進而於太陽能或光伏系統元件間維持一高品質及可靠的電性連接。

#### 【發明內容】

[0006] 本案之主要目的為提供一接線盒及其導線連接裝置，使其能簡單並便利地組裝、固定，並將太陽能模組之薄型傳導線耦接至該接線盒。

[0007] 本案之另一目的為提供一接線盒及其導線連接裝置，使其能輕易地組裝、固定，且不需使用輔助工具或螺絲起子而可將太陽能模組之薄型傳導線耦合至該接線盒。

[0008] 本案再一目的為提供一種應用於太陽能模組之接線盒，其結構簡單、具成本效益、耐用性足夠對抗各種環境變

數，且更易於安裝及維護。

[0009] 本案尚有一目的為提供一種應用於太陽能模組之接線盒，可用於太陽能或光伏系統元件間，並維持一高品質及高可靠性的電性連接。

[0010] 為達上述目的，本案之一較佳實施態樣為提供一接線盒，包括一殼體，具有一開口，用以由該開口導入複數個導線；以及一電連接機構，設置於殼體之一容置槽內。電連接機構包括複數個導線連接裝置，分別設置於殼體之一內表面上，用以連接複數個導線；以及一電流路徑安排模組，具有複數個電力傳輸元件及複數個電子元件，其中電力傳輸元件係分別與複數個導線連接裝置連接，且每一該電子元件係連接至兩相鄰之電力傳輸元件。每一該導線連接裝置包括一接觸組件，包括一接觸部；一壓制組件，包括一壓制部，係與接觸組件之接觸部相配合，用以固定相對應之該導線；以及一固定組件，係架構於將壓制組件與接觸組件組合，或將壓制組件自接觸組件卸除，俾使壓制組件與接觸組件之接觸部相配合以固定或鬆釋該導線。

[0011] 為達上述目的，本案另一較佳實施態樣為提供一種應用於太陽能模組接線盒之導線連接裝置，包括一接觸組件，包括一接觸部，用以連接至一導線；一壓制組件，包括一壓制部，係與接觸組件之接觸部相配合，用以固定該導線；以及一固定組件，係架構於將壓制組件與接觸組件組合，或將壓制組件自接觸組件卸除，俾使壓制組件與接觸組件之接觸部相配合以固定或鬆釋該導線。

- [0012] 體現本案特徵與優點的一些典型實施例將在後段的說明中詳細敘述。應理解的是本案能夠在不同的態樣上具有各種的變化，其皆不脫離本案的範圍，且其中的說明及圖示在本質上係當作說明之用，而非用以限制本案。
- [0013] 請參閱第一圖，其係揭示本案較佳實施例應用於太陽能模組之接線盒外觀結構示意圖。本案之接線盒1係包含有一由耐用塑膠所製成之殼體10，其可承受一切外在天候因素的影響並保用至少二十年，同時也具有絕緣的特性。殼體10包括一基座101及一上蓋102，可拆離之上蓋102係固定於基座101上或與之嚙合。殼體10具有至少一開口形成於基座101之底部，用以將太陽能模組之導線導入殼體10之內部。接線盒之外殼10可被固定或貼合於太陽能模組之背面(未揭示於第一圖中)。
- [0014] 第二圖A係揭示第一圖中接線盒之電連接機構示意圖。如第二圖A所示，接線盒1包括一電連接機構11，其係設置於基座101之容置槽103內，且透過基座101開口101a與太陽能模組之導線2及兩電纜3耦合連接。電連接機構11包括複數個導線連接裝置12及一電流路徑安排模組13，其中可拆式之電流路徑安排模組13係連接至導線連接裝置12及電纜3。導線連接裝置12則相互分離地設置於基座101之一內部表面上，且架構於導接太陽能模組之導線2，即如圖示之四個扁平導線2a、2b、2c及2d。導線連接裝置12係以一軌道、嵌設、嚙合、鎖固或黏合之方式鎖固、固定或貼合於基座101之底部表面上，且不以此為限

[0015] 第三圖A係揭示第二圖A中該電連接機構之導線連接裝置之結構示意圖；第三圖B係揭示第三圖A中該電連接機構之導線連接裝置之結構分解圖。如第二圖A、第三圖A及第三圖B所示，每一導線連接裝置12包括接觸組件121、壓制組件122及固定組件123。接觸組件121係由一金屬材質所製成，並包括一接觸部1211及一固定部1212。接觸部1211係與太陽能模組之一導線2組配連接，固定部1212則與接觸部1211連接，並透過固定元件而與其相對應之該電流路徑安排模組13之電力傳輸元件組配連接。壓制組件122係由一金屬材質所構成，且包括一壓制部1221，與接觸組件121之接觸部1211相配合，用以鉗夾並固定該太陽能模組之導線2。壓制部1221係可為壓制組件122之一側壁。固定組件123係架構於將壓制組件122與接觸組件121組合在一起，或將壓制組件122自接觸組件121卸除分離，俾使壓制組件122與接觸組件121之接觸部1211相配合以固定或鬆釋該導線2。

[0016] 接觸部1211包括一第一區部12111及第二區部12112，而第二區部12112係與第一區部12111連接並介於第一區部12111與固定部1212之間。其中第二區部12112係為自第一區部12111與固定部1212偏移設置，可形成一接收區部12113，用以接收容置壓制組件122。在本實施例中，接觸部1211之第二區部12112包含有一第一穿孔12114及兩側壁12115、12116，壓制組件122包含有一第二穿孔1222。固定部1212包含有一穿孔1212a。又，壓制組件

122更可為一楔形塊。該固定組件123則為一快鬆螺絲，且不以此為限。

[0017] 當使用者欲將導線2組合並連接至接線盒1時，導線2之一末端可被彎折並置於接觸組件121之接觸部1211上，進而使導線2可以接觸接觸組件121之第二區部12112與第一區部12111之一側壁12116。接著，壓制組件122插置入第二區部12112之接收區部12113，用以壓制該導線2，並且利用固定組件123穿過壓制組件122之第二穿孔1222及接觸組件121之第一穿孔12114而與一耦合元件124相互耦合。因此，壓制組件122可與接觸組件121之接觸部1211相配合以鉗夾該導線2，而該導線2則可穩固地被固定於導線連接裝置12。

[0018] 在本案實施例中，如第二圖B所示，導線連接裝置12之接觸組件121可設置於一由殼體10之基座101之底面向外延伸出之豎立結構104所定義出的容置槽105內。導線連接裝置12之接觸組件121可以被基座101之勾形結構106所固定並定位。此外，導線連接裝置12之接觸組件121亦可以嵌設、射出埋入、鎖固或黏合等方式設置於殼體10之基座101之底面上，且不以此為限。

[0019] 第四圖A係揭示第二圖B中電連接機構之另一導線連接裝置之結構示意圖；第四圖B係揭示第四圖A中導線連接裝置之結構分解圖。如第二圖B、第四圖A及第四圖B所示，每一導線連接裝置12包括一接觸組件121、一壓制組件122、一固定組件123及一彈性組件125。接觸組件121係由一金屬材質所製成，並包括一接觸部1211及一固定

部1212。接觸部1211係與太陽能模組之一導線2組配連接。固定部1212係與接觸部1211連接，並透過固定元件而與其相對應之該電流路徑安排模組13之電力傳輸元件組配連接。壓制組件122係由一金屬材質所構成，且包括一壓制部1221，與接觸組件121之接觸部1211相配合，用以鉗夾並固定該太陽能模組之導線2。固定組件123係架構於將壓制組件122與接觸組件121組合在一起，或將壓制組件122自接觸組件121卸除分離，俾使壓制組件122與接觸組件121之接觸部1211相配合以固定或鬆釋該導線2。彈性組件125係設置於接觸組件121之接觸部1211與壓制組件122間，用以推壓反制該接觸組件121與壓制組件122，進而提供一彈性推力以於固定組件123被鬆釋時，將壓制組件122推離接觸組件121。

[0020] 在本案實施例中，接觸部1211更包括一第一區部12111及第二區部12112，而第二區部12112係與第一區部12111連接並介於第一區部12111與固定部1212之間。其中第二區部12112係為自第一區部12111與固定部1212偏移設置，且可形成一接收區部12113，用以接收容置壓制組件122。壓制部1221係自壓制組件122之一側邊向外延伸，並與接觸部1211之第一區部12111相配合以鉗夾或鬆釋該導線2。在本實施例中，接觸部1211之第二區部12112包含有一第一穿孔12114及兩側壁12115、12116，壓制組件122包含有一第二穿孔1222。側壁12116更具有一穿槽12117，用以安置導線2之末端。同時固定部1212則包含有一穿孔1212a及一腳部1212b。又，壓制組

件122更可為一楔形塊。而固定組件123則為一快鬆螺絲，且不以此為限。

[0021] 當使用者欲將導線2組合並連接至接線盒1時，導線2之一末端可被彎折並置於接觸組件121之接觸部1211上，進而使導線2可以接觸接觸組件121之第二區部12112與第一區部12111之一側壁12116。接著，壓制組件122插置入第二區部12112之接收區部12113，用以壓制導線2，並且利用固定組件123穿過壓制組件122之第二穿孔1222、彈性組件125之開口1251及接觸組件121之第一穿孔12114而與一耦合元件124相互耦合。因此，壓制組件122可與接觸組件121之接觸部1211相配合以鉗夾該導線2，而該導線2則可穩固地固定於導線連接裝置12。當使用者欲鬆釋該接線盒1之導線連接裝置12上的導線2時，固定組件123會被鬆釋，而彈性組件125推彈壓制組件122之壓制部1221，進而使壓制組件122之壓制部1221脫離接觸組件121之接觸部1211而形成一間隙，並使導線2得以被抽離。

[0022] 第五圖A係揭示第二圖B中電連接機構之再一導線連接裝置之結構示意圖；第五圖B係揭示第五圖A中導線連接裝置之結構分解圖。如第二圖B、第五圖A及第五圖B所示，每一導線連接裝置12包括一接觸組件121、一壓制組件122、一固定組件123及一框架126。該接觸組件121係由一金屬材質所製成，並包括一接觸部1211及一固定部1212。接觸部1211係與太陽能模組之一導線2組配連接。固定部1212則與接觸部1211連接，並透過固定元件與

其相對應之該電流路徑安排模組13之電力傳輸元件組配連接。接觸組件121係設置於框架126與壓制組件122之間。壓制組件122係由一金屬材質所構成，且包括一壓制部1221，與接觸組件121之接觸部1211相配合，用以鉗夾並固定太陽能模組之導線2。壓制組件122更包括一樞接部1223，而該框架126則包括兩支臂1261，又每一該支臂1261具有一孔口1262，用以設置該壓制組件122之樞接部1223，進而使壓制組件122可以樞接至框架126。固定組件123係架構於將壓制組件122與接觸組件121組合在一起，進而使壓制組件122與接觸組件121之接觸部1211相配合以固定或鬆釋該導線2。

[0023] 在本案實施例中，接觸部1211更包含一第一區部12111及第二區部12112，而第二區部12112係與第一區部12111連接並介於第一區部12111與固定部1212之間。其中第二區部12112係為自第一區部12111與固定部1212偏移設置，且可形成一接收區部12113，用以接收容置壓制組件122。在本實施例中，接觸部1211之第二區部12112包含有一第一穿孔12114，壓制組件122包含有一第二穿孔1222，而框架126包含有一第三穿孔1263。固定部1212包含有一穿孔1212a及一腳部1212b。又，壓制組件122更可為一楔形塊。而固定組件123則為一快鬆螺絲，且不以此為限。

[0024] 當使用者欲將導線2組合並連接至接線盒1時，導線2之一末端可置於接觸組件121之接觸部1211上，進而使導線2可以接觸接觸組件121之第二區部12112與第一區部

12111。接著，壓制組件122由一第一位置處旋轉至一第二位置處，進而使壓制部1221可以壓制導線2，且固定組件123穿過壓制組件122之第二穿孔1222、第二區部12112之第一穿孔12114及框架126之第三穿孔1263而與一耦合元件124相互耦合，進而使導線2可被穩固地固定於導線連接裝置12。當使用者欲鬆釋接線盒1之導線連接裝置12上的導線2時，固定組件123會被鬆釋，而壓制組件122自該第二位置處旋轉至該第一位置處，進而使壓制組件122之壓制部1221脫離接觸組件121之接觸部1211而形成一間隙，並使導線2得以被抽離。

[0025] 第六圖A及第六圖B則分別揭示第二圖B中電連接機構之電流路徑安排模組之結構前視圖與後視圖。如第六圖A及第六圖B所示，電流路徑安排模組13係可拆式地連接至導線連接裝置12與電纜3，並包括一載具131、複數個電力傳輸元件132及複數個電子元件14。電力傳輸元件132係相互分離地設置於載具131之一表面上，以形成複數個電力傳輸路徑。電子元件14係設置於載具131上，且每一該電子元件14更連接固定於兩相鄰之電力傳輸元件132間，進而形成一所需之電流路徑配置。在本案實施例中，載具131可為一印刷電路板或線路板，電力傳輸元件132係為設置於載具131之該表面上之導電軌，且電子元件14更可為一旁路二極體。較佳者，在載具131之背面上設置四個導電軌132以及三個旁路二極體14a、14b及14c。電力傳輸元件132包括一第一連接墊133，設置於載具131之一第一側壁邊緣，以及一第二連接墊134，設置於載具131

之一第二側壁邊緣。其中電力傳輸元件132之第一連接墊133係透過例如螺絲之鎖固元件來耦合並連接至導線連接裝置12之接觸組件121之固定部1212，且不以此為限。電力傳輸元件132中任兩個第二連接墊134則透過例如螺絲之鎖固元件來耦合並連接至電纜3之接觸部，且不以此為限。使用電流路徑安排模組13，則旁路二極體14a、14b及14c可被輕易地置換及進行維護，因此當任何一個旁路二極體14a、14b及14c故障或失效時，只要以另一個電流路徑安排模組13替換之即可。

[0026] 第七圖A係揭示本案另一較佳實施例具電流路徑安排模組之電連接機構之結構示意圖；第七圖B係揭示第七圖A中電流路徑安排模組之結構分解圖。如第七圖A及第七圖B中所示，電連接機構11包括複數個導線連接裝置12及一電流路徑安排模組15。其中電流路徑安排模組15係可拆式地連接至該導線連接裝置12與電纜3，並包含有複數個電力傳輸元件150及複數個電子元件16。該電力傳輸元件150係組配形成複數個電力傳輸路徑。每一個電子元件16則連接固定於兩相鄰之電力傳輸元件150間，進而形成一所需之電流路徑配置。在本案實施例中，電力傳輸元件150係為導電軌，電子元件16為一旁路二極體。較佳者，其結構內具有四個導電軌150a、150b、150c、150d以及三個旁路二極體16a、16b及16c。在本實施例中，每一旁路二極體16a、16b及16c均具有兩個端子，連接並固定於電流路徑安排模組15中任兩相鄰之導電軌150a、150b、150c及150d間。

[0027] 第七圖C係揭示第七圖A及第七圖B中電子元件與電力傳輸元件組合之結構示意圖。如第七圖A、第七圖B及第七圖C所示，每一電力傳輸元件150包括一主體部151及一彈性組件152。主體部151包括一第一側壁1511及一相對於第一側壁1511之第二側壁1512。每一該第一側壁1511及第二側壁1512更具有至少一滑動槽1513，其中滑動槽1513包含有複數個導引段1513a、一弧形段1513b及一基底段1513c(可為一定位區段)。彈性組件152具有兩支臂152a及152b，以及一連接部152c，且具有至少一對應啮合元件152d，自連接部152c向外延伸，並固定於電力傳輸元件150之主體部151內部表面之啮合元件1516，進而使彈性組件152設置於電力傳輸元件150之內部，且使兩支臂152a及152b鄰近於主體部151之滑動槽1513。電力傳輸元件150之主體部151更包括一第一連接墊1514及一第二連接墊1515。其中電力傳輸元件150之第一連接墊1514透過例如螺絲等固定元件與導線連接裝置12之接觸組件121之固定部1212連接並鎖固，且不以此為限。電力傳輸元件150之第二連接墊1515亦透過例如螺絲等固定元件與其對應之電纜3連接並鎖固，且不以此為限。

[0028] 當電子元件16(即旁路二極體16)之一端子161插置入電力傳輸元件150之主體部151中所對應之滑動槽1513，並由導引段1513a所導引時，旁路二極體16之端子161在滑動期間會推壓反制彈性組件152之支臂152a或152b。當旁路二極體16之端子161被推壓並導引行經弧形段1513b而進至滑動槽1513之基底段1513c時，旁路二極體16之

端子161將因彈性組件152作用之彈性恢復力及推制壓力而被定位於滑動槽1513之基底段1513c。也就是說，旁路二極體16之端子161可藉由夾壓或箝制之方法而定位於滑動槽1513內。利用如第七圖A、第七圖B及第七圖C中所示之電力傳輸元件150，在設置旁路二極體16或當一個或一個以上之旁路二極體16故障或失效時，可輕易地對該旁路二極體16進行插置或替換。

[0029] 第八圖係揭示本案再一較佳實施例具電流路徑安排模組之電連接機構結構示意圖。如第八圖所示，電連接機構11包括複數個導線連接裝置12及一電流路徑安排模組15。電流路徑安排模組15係可拆式的連接至導線連接裝置12及電纜3，且包括複數個電力傳輸元件150、複數個電子元件16，以及一載具153。電力傳輸元件150係彼此分離地設置於載具153之一表面上，以形成複數個電力傳輸路徑。電子元件16係設置於載具153上，且每一該電子元件16更連接固定於兩相鄰之電力傳輸元件150間，進而形成一所需之電流路徑配置。在本案實施例中，載具153係為一支撐平板，用以支撐並設置電力傳輸元件150與該電子元件16，電力傳輸元件150可為設置於載具153之該表面上之導電軌，且電子元件16更可為一旁路二極體。電力傳輸元件150可以軌道、嵌設、嚙合、鎖固或黏合等方式設置於載具153之一表面上，且不以此為限。載具153可以螺絲固定、鎖固或嚙合等方式設置於殼體10之基座101之底面，且不以此為限。利用電流路徑安排模組15，則旁路二極體16可被輕易地置換及進行維護，因此當任

何一個旁路二極體16故障或失效時，只要以另一個電流路徑安排模組15替換之即可。

[0030] 第九圖A係揭示本案再一較佳實施例具電流路徑安排模組之電連接機構結構示意圖；第九圖B係揭示第九圖A中電子元件與電力傳輸元件組合之結構示意圖。如第九圖A及第九圖B所示，電連接機構11包括複數導線連接裝置12及一電流路徑安排模組17。電流路徑安排模組17係可拆式的連接至導線連接裝置12及電纜3，且包括複數個電力傳輸元件170、複數個電子元件171及一載具172。電力傳輸元件170係彼此分離地設置於載具172之一表面上，以形成複數個電力傳輸路徑。複數個電子元件171係設置於載具172上，且每一該電子元件171更連接固定於兩相鄰之電力傳輸元件170間，進而形成一所需之電流路徑配置。在實際應用時，載具172係為一支撐平板，用以支撐並設置電力傳輸元件170與電子元件171於其上，電力傳輸元件170則為設置於載具172之一表面的導電軌，電子元件171則可為一旁路二極體。更佳的應用實例係如圖所示，在載具172之一表面上設置四個導電軌170a、170b、170c及170d，並設置三個旁路二極體171a、171b及171c。在實際應用時，每一旁路二極體171a、171b及171c均具有兩個端子，連接至電流路徑安排模組17中任兩相鄰之導電軌170a、170b、170c及170d間。導電軌170a、170b、170c及170d可以軌道、嵌設、嚙合、鎖固或黏合等方式設置於載具172之一表面上，且不以此為限。載具172則可以螺絲固定、鎖固或嚙合等方式設置於

殼體10之基座101之容置槽103的底面上，且不以此為限。利用電流路徑安排模組17，則旁路二極體171a、171b及171c可被輕易地置換及進行維護，因此當任何一個旁路二極體171a、171b及171c故障或失效時，只要以另一個電流路徑安排模組17替換之即可。

[0031] 在本案實施例中，每一電力傳輸元件170均具有一主體部1701，該主體部1701具有複數個嚙合元件1702。載具172則具有複數個嚙合元件1721，用以與電力傳輸元件170之複數個嚙合元件1702相嚙合。其中載具172之嚙合元件1721可為一卡勾，而電力傳輸元件170之嚙合元件1702則為一凹槽，且不以此為限。載體172可被固定於基座101之容置槽103的底面。載具172更具有一個或一個以上的固定元件1722，基座101則具有一個或一個以上的對應固定元件101b，用以與載具172之固定元件1722相組接，進而使載具172得以固定於基座101之容置槽103的底面。電力傳輸元件170之主體部1701更包含有一第一連接墊1703及一第二連接墊1704，其中電力傳輸元件170之第一連接墊1703透過如螺絲等固定元件與導線連接裝置12之接觸組件121之固定部1212連接並鎖固，且不以此為限。電力傳輸元件170之第二連接墊1704係透過例如螺絲等固定元件與其對應之電纜3連接並鎖固，且不以此為限。

[0032] 如第九圖A及第九圖B所示，電力傳輸元件170之主體部1701更包含有複數個延伸臂1705及複數個接收槽1706。每一接收槽1706更包含有一基底段1707(即為定位區段)

，用以承接電子元件171之一端子1711。當電子元件171之端子1711受壓制並導引至接收槽1706之基底段1707時，電子元件171之端子1711可藉由向下推壓支臂1705而將端子1711夾壓於接收槽1706之基底段1707內，進而使其定位於接收槽1706之基底段1707。也就是說，電子元件171之端子1711可藉由夾壓之方式而定位於接收槽1706之基底段1707內。

[0033] 第十圖係揭示本案又一較佳實施例具電流路徑安排模組之電連接機構結構示意圖。如第十圖所示，電連接機構11包括複數個導線連接裝置12及一電流路徑安排模組18。電流路徑安排模組18係可拆式地連接至導線連接裝置12及電纜3，且包括複數個電力傳輸元件180、複數個電子元件181，以及一載具182。電力傳輸元件180係彼此分離地設置於載具182之一表面上，以形成複數個電力傳輸路徑。電子元件181係設置於載具182上，且每一該電子元件181更連接固定於兩相鄰之電力傳輸元件180間，進而形成一所需之電流路徑配置。在本案實施例中，載具182係為一支撐平板，用以支撐並設置電力傳輸元件180與電子元件181於其上，且電力傳輸元件180可為設置於載具182之該表面上之導電軌，且電子元件181更可為一旁路二極體。較佳者，在載具182之一表面上可設置四個導電軌180a、180b、180c及180d以及三個旁路二極體181a、181b及181c。在本實施例中，每一旁路二極體181a、181b及181c均具有兩個端子，連接並固定於電流路徑安排模組18中任兩相鄰之導電軌180a、180b、

180c及180d間。導電軌180a、180b、180c及180d可以軌道、嵌設、嚙合、鎖固或黏合等方式設置於載具182之一表面上，且不以此為限。載具182則可以螺絲固定、鎖固或嚙合等方式設置於殼體10之基座101之容置槽103的底面上，且不以此為限。藉由使用電流路徑安排模組18，則旁路二極體181a、181b及181c可被輕易地置換及進行維護，因此當任何一個旁路二極體181a、181b及181c故障或失效時，只要以另一個電流路徑安排模組18替換之即可。

[0034] 在本案實施例中，每一該電力傳輸元件180均具有一主體部1801，該主體部1801更具有至少一嚙合組件1802。載具182則具有複數個對應嚙合組件1821，用以與電力傳輸元件180之嚙合組件1802相嚙合。其中載具182之對應嚙合組件1821更可為一卡勾，電力傳輸元件180之嚙合組件1802則可為一溝槽，且不以此為限。載具182更可包含複數個支撐元件1822，用以支撐並固定電子元件181之端子1811，進而使電子元件181之端子1811可耦接至電力傳輸元件180。其中支撐元件1822更可為一具夾臂之突柱。載具182可被固定於基座101之容置槽103的底面上。載具182更可包含一個或一個以上的固定元件1823，基座101則可包含一個或一個以上的對應固定元件101b，用以與載具182之固定元件1823相組接，進而使載具182可被固定於基座101之容置槽103的底面上。電力傳輸元件180之主體部1801更包含一第一連接墊1803及一第二連接墊1804，其中電力傳輸元件180之第一連接墊1803透

過如螺絲等固定元件與導線連接裝置12之接觸組件121之固定部1212連接並鎖固，且不以此為限。電力傳輸元件180之第二連接墊1804係透過如螺絲等固定元件與其對應之電纜3連接並鎖固，且不以此為限。

[0035] 綜上所述，本案提供一種接線盒，其結構簡單、具成本效益、耐用性足夠對抗各種環境變數，且更易於安裝及維護。再者，本案接線盒所具有之導線連接裝置，能輕易簡便地組裝、固定，且不需使用輔助工具或螺絲起子而可將太陽能模組之薄型傳導線耦接至接線盒。而且，本案之接線盒可用於太陽能或光伏系統元件間，並維持一高品質及高可靠性的電性連接。

[0036] 本發明已由上述之實施例詳細敘述而可由熟悉本技藝之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫如附申請專利範圍所欲保護者。

#### 【圖式簡單說明】

[0037] 第一圖係揭示本案較佳實施例應用於太陽能模組之接線盒外觀結構示意圖。

[0038] 第二圖A係揭示第一圖中接線盒之電連接機構示意圖。

[0039] 第二圖B係揭示第一圖中另一接線盒之電連接機構示意圖。

[0040] 第三圖A係揭示第二圖A中該電連接機構之導線連接裝置之結構示意圖。

[0041] 第三圖B係揭示第三圖A中該電連接機構之導線連接裝置之結構分解圖。

- [0042] 第四圖A係揭示第二圖B中電連接機構之另一導線連接裝置之結構示意圖。
- [0043] 第四圖B係揭示第四圖A中導線連接裝置之結構分解圖。
- [0044] 第五圖A係揭示第二圖B中電連接機構之再一導線連接裝置之結構示意圖。
- [0045] 第五圖B係揭示第五圖A中導線連接裝置之結構分解圖。
- [0046] 第六圖A及第六圖B係分揭示第二圖B中電連接機構之電流路徑安排模組之結構前視圖與後視圖。
- [0047] 第七圖A係揭示本案另一較佳實施例具電流路徑安排模組之電連接機構之結構示意圖。
- [0048] 第七圖B係揭示第七圖A中電流路徑安排模組之結構分解圖。
- [0049] 第七圖C係揭示第七圖A及第七圖B中電子元件與電力傳輸元件組合之結構示意圖。
- [0050] 第八圖係揭示本案再一較佳實施例具電流路徑安排模組之電連接機構結構示意圖。
- [0051] 第九圖A係揭示本案再一較佳實施例具電流路徑安排模組之電連接機構結構示意圖。
- [0052] 第九圖B係揭示第九圖A中電子元件與電力傳輸元件組合之結構示意圖。
- [0053] 第十圖係揭示本案又一較佳實施例具電流路徑安排模組之電連接機構結構示意圖。

- [0054] 1：接線盒
- 10：殼體
- 101：基座
- 101a：開口
- 101b：固定元件
- 102：上蓋
- 103：容置槽
- 104：豎立結構
- 105：容置槽
- 106：卡勾
- 11：電連接機構
- 12：導線連接裝置
- 121：接觸組件
- 1211：接觸部
- 12111：第一區部
- 12112：第二區部
- 12113：接收區部
- 12114：第一穿孔
- 12115、12116：側壁
- 1212：固定部
- 1212a：穿孔
- 1212b：腳部
- 122：壓制組件
- 1221：壓制部
- 1222：第二穿孔

- 1223：樞接部
- 123：固定組件
- 124：耦合元件
- 125：彈性組件
- 1251：開口
- 126：框架
- 1261：支臂
- 1262：孔口
- 1263：第三穿孔
- 13：電流路徑安排模組
- 131：載具
- 132：電力傳輸元件
- 133：第一連接墊
- 134：第二連接墊
- 14：電子元件
- 14a、14b、14c：旁路二極體
- 15：電流路徑安排模組
- 150：電力傳輸元件
- 150a、150b、150c、150d：導電軌
- 151：主體部
- 1511：第一側壁
- 1512：第二側壁
- 1513：滑動槽
- 1513a：導引段
- 1513b：弧形段
- 1513c：基底段

1514：第一連接墊

1515：第二連接墊

1516：嚙合元件

152：彈性組件

152a、152b：支臂

152c：連接部

153：載具

16：電子元件

16a、16b、16c：旁路二極體

161：端子

17：電流路徑安排模組

170：電力傳輸元件

170a、170b、170c、170d：導電軌

1701：主體部

1702：嚙合組件

1703：第一連接墊

1704：第二連接墊

1705：延伸臂

1706：接收槽

1707：基底段

171：電子元件

171a、171b、171c：旁路二極體

1711：端子

172：載具

1721：嚙合組件

1722：固定元件

18：電流路徑安排模組

180：電力傳輸元件

180a、180b、180c、180d：導電軌

1801：主體部

1802：嚙合組件

1803：第一連接墊

1804：第二連接墊

181：電子元件

181a、181b、181c：旁路二極體

1811：端子

182：載具

1821：嚙合組件

1822：支撐元件

1823：固定元件

2：導線

2a、2b、2c、2d：導線

3：電纜

專利案號: 100115282



日期: 100年04月29日

## 發明專利說明書

※申請案號: 100115282

※IPC分類:

※申請日: 100.4.29

第1R 7/00 (2006.01)  
第1R 4/38 (2006.01)  
第1R 31/05 (2006.01)

### 一、發明名稱:

接線盒及其導線連接裝置

JUNCTION BOX AND CONDUCTOR STRIP CONNECTION DEVICE  
THEREOF

### 二、中文發明摘要:

本案提供一種應用於太陽能模組接線盒之導線連接裝置，包括一接觸組件，包括一接觸部，用以連接至一導線；一壓制組件，包括一壓制部，係與接觸組件之接觸部相配合，用以固定該導線；以及一固定組件，係架構於將壓制組件與接觸組件組合，或將壓制組件自接觸組件卸除，俾使壓制組件與接觸組件之接觸部相配合以固定或鬆釋該導線。

### 三、英文發明摘要:

A conductor strip connection device for a junction box of a solar module is disclosed and comprises a contact member having a contact segment for connecting to a conductor strip, a suppressing member having a suppressing part configured to cooperate with the contact segment of the contact member for securing a conductor strip, and a fastening member configured to assemble the suppressing member and the contact member together or disassemble the suppressing member from the contact member for allowing the suppressing member to cooperate with the contact segment of the contact member so as to secure or release the conductor strip.

七、申請專利範圍：

1 . 一種接線盒，包括：

一殼體，具有一開口，用以由該開口導入複數個導線；以及

一電連接機構，設置於該殼體之一容置槽內，且該電連接機構包括：

複數個導線連接裝置，分別設置於該殼體之一內表面上，用以連接該複數個導線；以及

一電流路徑安排模組，具有複數個電力傳輸元件及複數個電子元件，其中該電力傳輸元件係分別與該複數個導線連接裝置連接，且每一該電子元件係連接至兩相鄰之該電力傳輸元件；

其中，每一該導線連接裝置包括：

一接觸組件，具有一接觸部；

一壓制組件，具有一壓制部，係與該接觸組件之接觸部相配合，用以固定相對應之該導線；以及

一固定組件，架構於將該壓制組件與該接觸組件組合，或將該壓制組件自該接觸組件卸除，俾使該壓制組件與該接觸組件之接觸部相配合以固定或鬆釋該導線。

2 . 如申請專利範圍第1項所述之接線盒，其中該接觸組件更包括一固定部，與該接觸部相連接，且架構於與一相對應之該電流路徑安排模組之電力傳輸元件連接。

3 . 如申請專利範圍第2項所述之接線盒，其中該接觸組件更包括一第一區部及第二區部，且該第二區部係與該第一區部連接並介於該第一區部與該固定部之間。

- 4 . 如申請專利範圍第3項所述之接線盒，其中該第二區部係自該第一區部與該固定部偏移設置，且該第二區部具有一接收區部，用以接收容置該壓制組件。
- 5 . 如申請專利範圍第3項所述之接線盒，其中該接觸部包含一第一穿孔及兩側壁，該壓制組件包含一第一穿孔。
- 6 . 如申請專利範圍第5項所述之接線盒，其中該固定組件係架構於穿過該壓制組件之該第二穿孔及該接觸組件之該第一穿孔，且與一耦合元件相耦合。
- 7 . 如申請專利範圍第1項所述之接線盒，其中該導線連接裝置更包括一彈性組件，設置於該接觸組件之該接觸部與該壓制組件間，用以抵頂該接觸組件與該壓制組件。
- 8 . 如申請專利範圍第1項所述之接線盒，其中該導線連接裝置更包括一框架，且該接觸組件係設置於該框架與該壓制組件間。
- 9 . 如申請專利範圍第8項所述之接線盒，其中該壓制組件係樞接於該框架。
- 10 . 如申請專利範圍第9項所述之接線盒，其中該壓制組件更包括一樞接部，該框架包括兩支臂，且每一該支臂具有一孔口，用以設置該壓制組件之該樞接部。
- 11 . 如申請專利範圍第1項所述之接線盒，其中該壓制組件係為一楔形塊。
- 12 . 如申請專利範圍第1項所述之接線盒，其中該接觸組件係由一金屬材質構成。
- 13 . 如申請專利範圍第1項所述之接線盒，其中該壓制組件係由一金屬材質構成。
- 14 . 如申請專利範圍第1項所述之接線盒，其中該電子元件係

為一旁路二極體。

15 . 如申請專利範圍第1項所述之接線盒，其中該電流路徑安排模組更包括一載具，用以支撐並設置該電力傳輸元件與該電子元件。

16 . 如申請專利範圍第15項所述之接線盒，其中該電力傳輸元件係為設置於該載具之一表面上之導電軌。

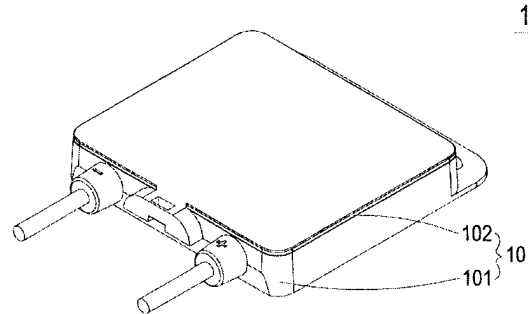
17 . 一種應用於太陽能模組接線盒之導線連接裝置，包括：

一接觸組件，具有一接觸部，用以連接至一導線；

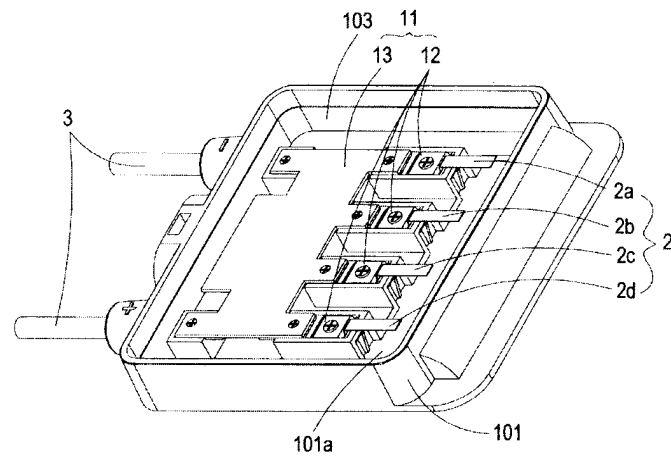
一壓制組件，具有一壓制部，係與該接觸組件之接觸部相配合，用以固定該導線；以及

一固定組件，架構於將該壓制組件與該接觸組件組合，或將該壓制組件自該接觸組件卸除，俾使該壓制組件與該接觸組件之接觸部相配合以固定或鬆釋該導線。

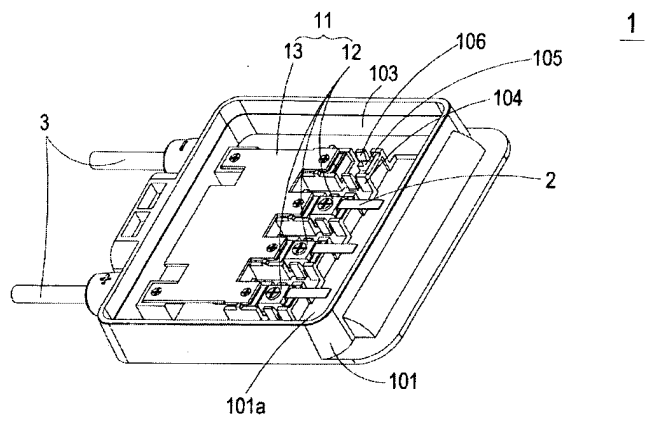
八、圖式：



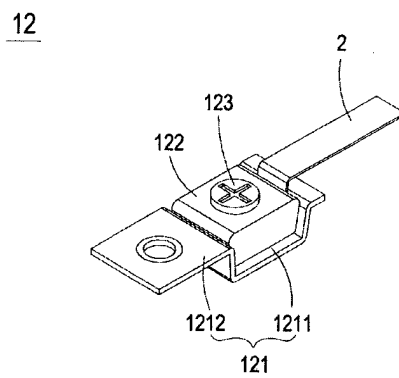
第一圖



第二圖A

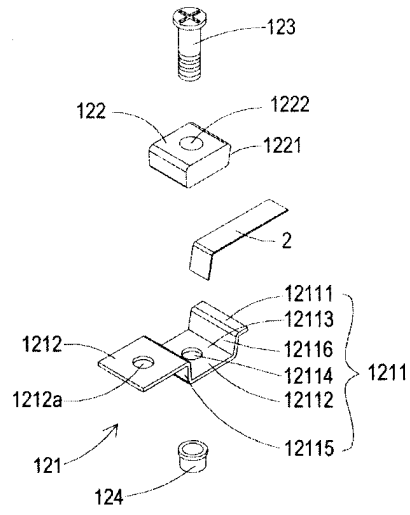


第二圖B



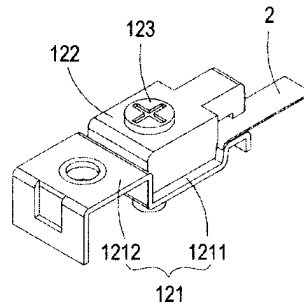
第三圖A

12

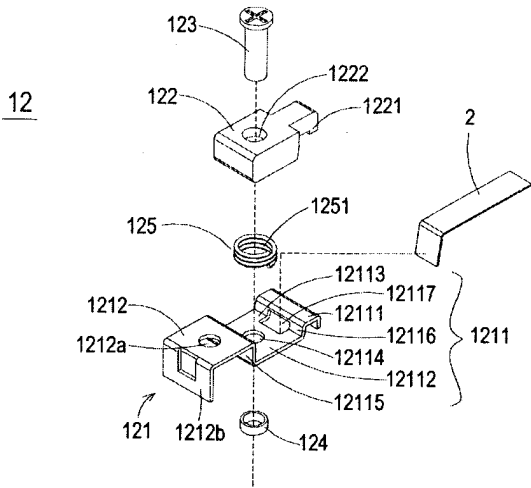


第三圖B

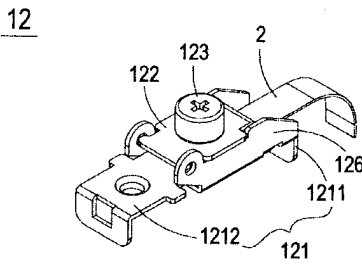
12



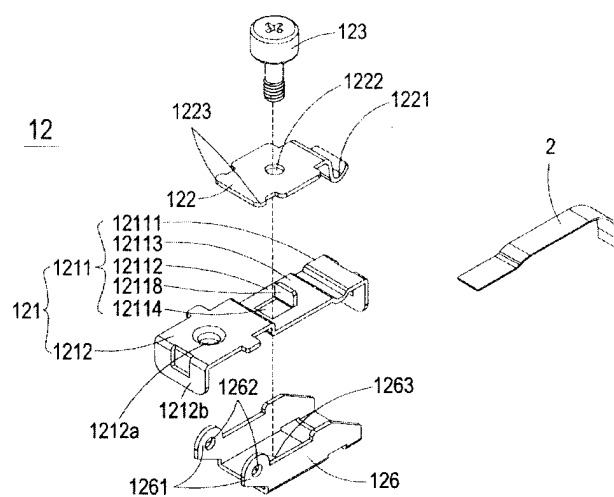
第四圖A



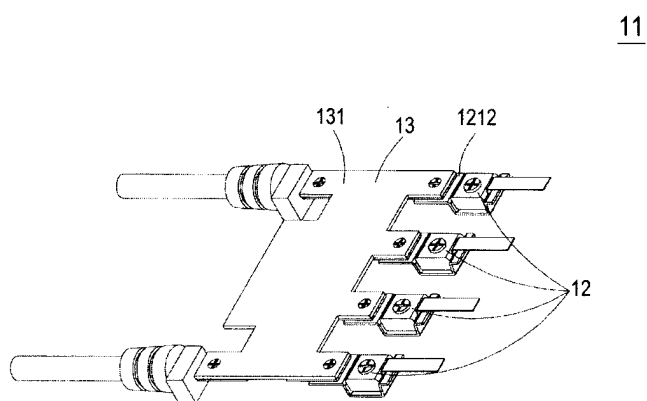
第四圖B



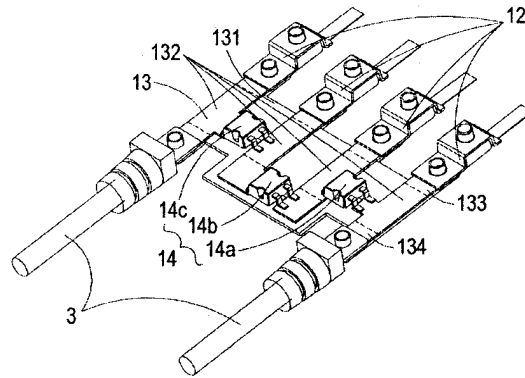
第五圖A



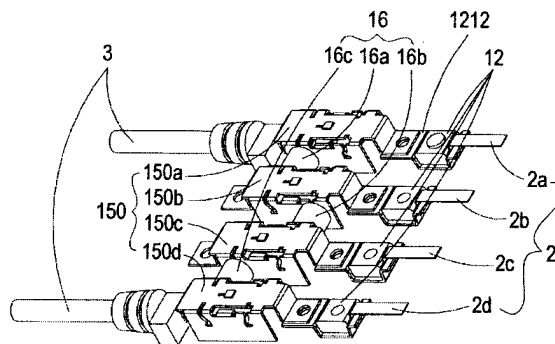
第五圖B



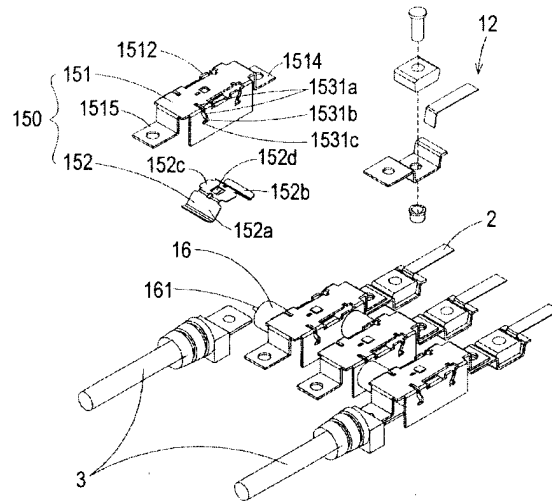
第六圖A



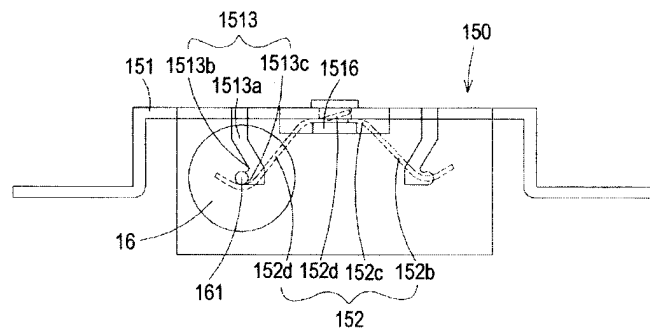
第六圖B



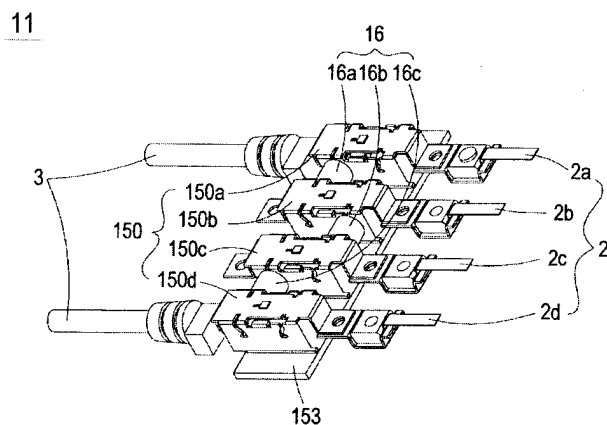
第七圖A



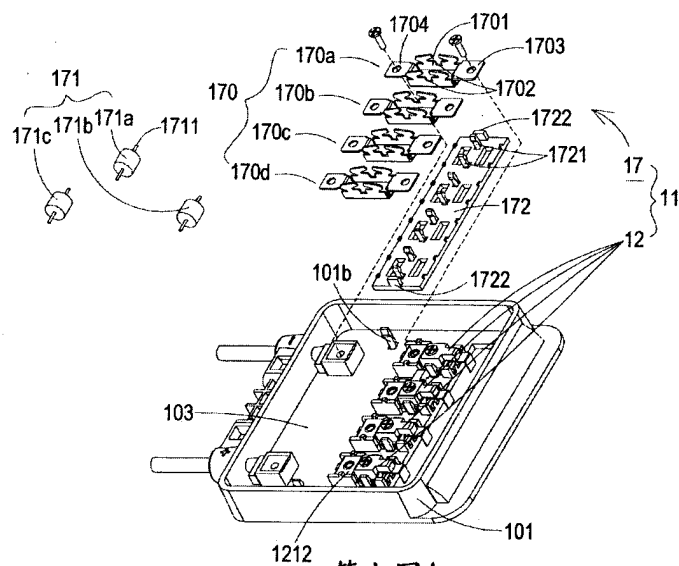
第七圖B



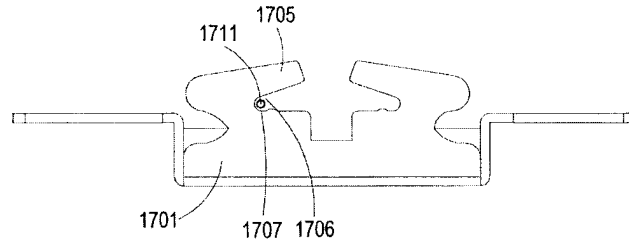
第七圖C



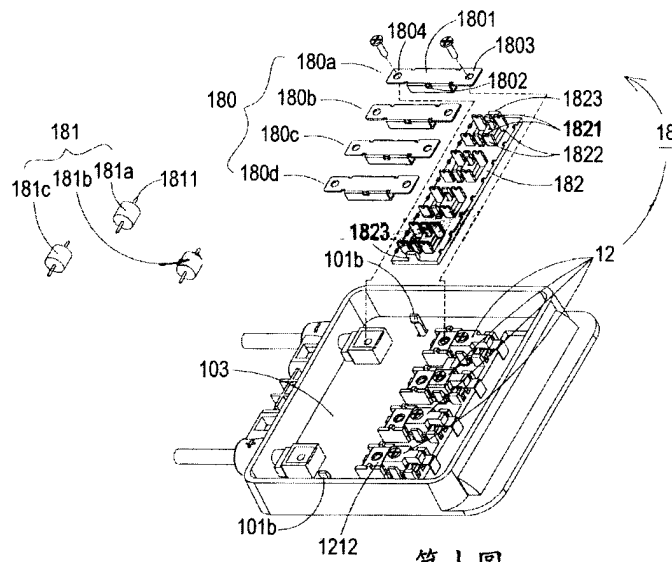
第八圖



第九圖A



第九圖B



第十圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第三圖A。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

12：導線連接裝置

121：接觸組件

1211：接觸部

1212：固定部

122：壓制組件

123：固定組件

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：