201947869

(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 201947869 A

(43)公開日： 中華民國 108 (2019) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：107115302 (22)申請日： 中華民國 107 (2018) 年 05 月 04 日

(51)Int. Cl.： *H02S40/30 (2014.01)* *H02S40/36 (2014.01)*

(71)申請人：茂迪股份有限公司 (中華民國) MOTECH INDUSTRIES INC. (TW)

新北市深坑區北深路 3 段 248 號 6 樓

(72)發明人：鍾文泰 CHUNG, WEN TAI (TW)

(74)代理人：陳瑞田；金玉書

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：11 共 20 頁

(54)名稱

太陽能電池串及其製造方法

(57)摘要

一種太陽能電池串包括：相鄰配置的一第一太陽能電池及一第二太陽能電池；一導電焊帶，配置於該第一太陽能電池之一第一表面以及該第二太陽能電池之一第二表面；以及一單面金屬膠帶，包括一金屬箔及附著於該金屬箔之一導電膠層，該單面金屬膠帶位於該第一表面與該導電焊帶之間，該導電膠層位於該金屬箔與該第一表面之間，且該導電焊帶直接附著於該金屬箔。

A solar cell string includes: a first solar cell and a second solar cell disposed adjacent to each other; a conductive ribbon disposed on a first surface of the first solar cell and a second surface of the second solar cell; and a single-side metal tape including a metal foil and a conductive adhesive layer attached to the metal foil, wherein the single-side metal tape is located between the first surface and the conductive ribbon, the conductive adhesive layer is located between the metal foil and the first surface, and the conductive adhesive layer is directly attached to the metal foil.

指定代表圖：

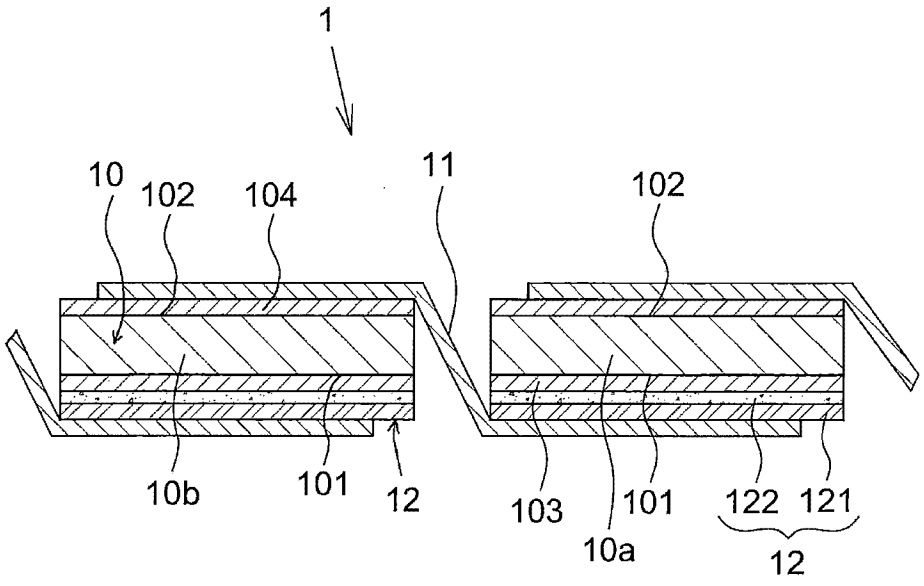


圖 2

符號簡單說明：

1・・・太陽能電池串

10・・・太陽能電池

10a・・・太陽能電池

10b・・・太陽能電池

101・・・第一表面

102・・・第二表面

103・・・第一電極層

104・・・第二電極層

11・・・導電焊帶

12・・・單面金屬膠帶

121・・・金屬箔

122・・・導電膠層

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】（中文/英文）

太陽能電池串及其製造方法/ SOLAR CELL STRING AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種太陽能電池串及其製造方法，且特別是有關於一種太陽能電池串，在其之匯流電極與導電焊帶之間加入一單面金屬膠帶。

【先前技術】

【0002】 請參考圖 1，習知太陽能電池模組 9 包括許多材料，例如正面玻璃板 91、多個太陽能電池 90、封裝材 93、導電焊帶(ribbon)92、背面板材 94 等。目前該些太陽能電池 90 是以導電焊帶 92 作為串焊連接之用。為了焊接製程，在該些太陽能電池 90 之正面 903 及背面 904 都需設計有匯流電極(busbar)9031、9041，該導電焊帶 92 分別焊接於該正面 903 及背面 904 之匯流電極 9031、9041 的區域。焊接完該太陽能電池 90 之正面 903 後，須將該導電焊帶 92 轉折，焊接下一片太陽能電池 90 之背面 904，重複數次，才算完成一串太陽能電池 90 的串焊製程。

【0003】 然而，當該導電焊帶 92 焊接於該匯流電極的區域時，該匯流電極 9031、9041 上的銅與該導電焊帶 92 上的錫焊料(solder)會形成金屬共晶。由於形成金屬共晶的反應過於劇烈，因此可能導致該太陽能電池 90 之矽基板破裂的發生，進而降低該匯流電極 9031、9041 與該導電焊帶 92 之間的附著力。

【0004】 因此，便有需要一種太陽能電池串及其製造方法，能克服上述問題。

【發明內容】

【0005】 本發明之一目的是提供一種太陽能電池串，在其之匯流電極與導電焊帶之間加入一單面金屬膠帶。

【0006】 依據上述之目的，本發明提供一種太陽能電池串，包括：相鄰配置的一第一太陽能電池及一第二太陽能電池；一導電焊帶，附著配置於該第一太陽能電池之一第一表面以及該第二太陽能電池之一第二表面；以及一單面金屬膠帶，包括一金屬箔及附著於該金屬箔之一導電膠層，該單面金屬膠帶位於該第一表面與該導電焊帶之間，該導電膠層位於該金屬箔與該第一表面之間，且該導電焊帶直接附著於該金屬箔。

【0007】 在該匯流電極與該導電焊帶之間加入本發明之單面金屬膠帶仍具有下列功能：應用在太陽能電池片之導電金屬線為銅電鍍製程時，可防止該匯流電極上的銅與該導電焊帶上的錫焊料在形成金屬共晶時，因反應過於劇烈而導致矽基板破裂的發生。因此，本發明之單面金屬膠帶可作為該匯流電極與該導電焊帶之間焊接時的緩衝，以提升該匯流電極與該導電焊帶之間較大的附著力。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖 1 為習知太陽能電池模組之剖面示意圖。

圖 2 為本發明之第一實施例之太陽能電池串之剖面示意圖。

圖 3 為本發明之第一實施例之第一太陽能電池之平面示意圖。

圖 4 為本發明之第一實施例之第一太陽能電池之部分剖面示意圖。

圖 5 為本發明之另一實施例之第一太陽能電池之平面示意圖，其未顯示該導電焊帶。

圖 6 為本發明之第一實施例之第二太陽能電池之部分剖面示意圖。

圖 7 為本發明之第二實施例之太陽能電池串之剖面示意圖。

圖 8 為本發明之一實施例之太陽能電池串之製造方法之流程圖。

圖 9 為本發明之一實施例之太陽能電池串之製造方法之剖面示意圖，其顯示將一第一太陽能電池及一第二太陽能電池相鄰配置。

圖 10 為本發明之第一實施例之太陽能電池串之製造方法之剖面示意圖，其顯示將一單面金屬膠帶貼附於該第一太陽能電池之第一表面上。

圖 11 為本發明之第一實施例之第一太陽能電池之平面示意圖，其顯示將一單面金屬膠帶貼附於該第一太陽能電池之第一表面上。

【實施方式】

【0009】 為讓本發明之上述目的、特徵和特點能更明顯易懂，茲配合圖式將本發明相關實施例詳細說明如下。

【0010】 請參考圖 2，其顯示本發明之第一實施例之太陽能電池串之剖面示意圖。該太陽能電池串 1 包括：多個太陽能電池 10、至少一導電焊帶 11 及至少一單面金屬膠帶 12。舉例，該些太陽能電池 10 包括相鄰配置的一第一太陽能電池 10a 及一第二太陽能電池 10b，且為單面受光的太陽能電池。該導電焊帶 11 配置於該第一太陽能電池 10a 之第一表面 101 以及該第二太陽能電池 10b 之第二表面 102。該第一表面 101(例如背面)為一拋光表面，該第二表面 102(例如正面)為一粗糙化表面，且該第一表面 101 和該第二表面 102 分別朝向該太陽能電池串 1 之不同面。

【0011】 該單面金屬膠帶 12 包括一金屬箔 121 及附著於該金屬箔 121 之一導電膠層 122，該單面金屬膠帶 12 位於該第一表面 101 與該導電焊帶 11 之間，該導電膠層 122 位於該金屬箔 121 與該第一表面 101 之間，且該導電焊帶 11 直接附著(例如焊接)於該金屬箔 121。舉例，該金屬箔 121 可為銅材料所製，該導電膠層 122 可包括一膠層及多個第一導電粒子，該膠層可為環氧樹脂(epoxy)材料所製，且該些導電粒子可為金屬材料所製，例如鋁

(Al)、銀(Ag)、銅(Cu)、金(Au)或其組合的群組。該些導電粒子分佈於該膠層內，藉此該些導電粒子可沿一施壓方向將該導電膠層 122 電性導通至該金屬箔 121。此實施例之單面導電膠帶 12 只具有一層導電膠層。

【0012】 請參考圖 3 及圖 4，其顯示本發明之第一實施例之第一太陽能電池之平面及部分剖面示意圖。該第一太陽能電池 10a 包括位於該第一表面 101 上之第一電極層 103，該單面金屬膠帶 12 直接附著(例如黏接)於該第一電極層 103，而該導電膠層 122 直接附著(例如黏接)於該第一電極層 103。該第一電極層 103 包括一匯流電極 1031 及交叉相連於該匯流電極 1031 的多條指狀電極 1032，該單面金屬膠帶 12 直接附著(例如黏接)於該匯流電極 1031。該導電焊帶 11 包括一金屬核心 111 及包圍該金屬核心 111 之一焊料層 112，且該焊料層 112 直接接觸該匯流電極 1031 之一區域。該金屬核心 111 可為銅金屬材料，且該焊料層 112 可為錫焊料。

【0013】 在該匯流電極 1031 與該導電焊帶 11 之間加入本發明之單面金屬膠帶 12 具有下列功能：第一、應用在太陽能電池片之導電金屬線以銅電鍍製程形成時，可防止該匯流電極 1031 上的銅與該導電焊帶 11 上的錫焊料在形成金屬共晶時，因反應過於劇烈而導致矽基板破裂的發生。因此，本發明之單面金屬膠帶 12 可作為該匯流電極 1031 與該導電焊帶 11 之間焊接時的緩衝，以提升該匯流電極 1031 與該導電焊帶 11 之間較大的附著力。第二、應用在導電金屬線為以網印銀漿再燒結而形成時，在該匯流電極 1031 與該導電焊帶 11 之間加入該單面金屬膠帶 12，搭配使用具有較細銀線的匯流電極，不但可以維持該匯流電極 1031 與該導電焊帶 11 之間的拉力(亦即附著力)，同時可以減少銀漿的使用。

【0014】 請參考圖 5，其顯示本發明之另一實施例之第一太陽能電池之平面示意圖，其未顯示該導電焊帶 11。該單面金屬膠帶 12 分成多段貼附於該匯流電極 1031 的不同區域。該單面金屬膠帶

12 之各段長度與該匯流電極 1031 的相對比率則可視附著力、效率需求而做調整。

【0015】 請參考圖 6 及圖 2，該第二太陽能電池 10b 包括位於該第二表面 102 上之第二電極層 104，該導電焊帶 11 直接接觸而附著(例如焊接)於該第二電極層 104。本發明之單面金屬膠帶 12 可以只使用於附著力較差的一面，例如具有拋光表面之背面上的匯流電極。而具有粗糙化表面的正面上的匯流電極，在其附著力符合時，可以不採用本發明之單面金屬膠帶 12 以確保製程效率，進而避免增加成本。

【0016】 前述說明是以具有粗糙化正面及拋光化背面的單面受光式太陽能電池為例，但本發明亦可用於雙面都是粗糙化或雙面都是拋光表面的太陽能電池結構，更進一步而言，這些結構的太陽能電池亦可能因為電極材料、製程或其他因素而使正面及背面兩個表面對導電焊帶的附著力不同，同樣可只使用單面金屬膠帶於附著力較差的一面，提高整個電池串的可靠度而避免增加太多成本，或者，利用本發明的焊接結構，業者可選擇原本因附著力不佳而無法用於量產的電極製程或導電漿料配方，可提高設計的彈性，以及進一步減少成本。

【0017】 請參考圖 7，其顯示本發明之第二實施例之太陽能電池串之剖面示意圖。該第二實施例之太陽能電池串 1'大體上類似於該第一實施例之太陽能電池串 1，類似的元件標示類似的標號，其主要差異為：該第二實施例之第一太陽能電池 10a 及第二太陽能電池 10b 為雙面受光的太陽能電池。該第一表面 101 為一粗糙化表面，該第二表面 102 為一粗糙化表面，且該第一表面 101 和該第二表面 102 分別朝向該太陽能電池串 1'之不同面。該第一太陽能電池 10a 包括位於該第一表面 101 上之第一電極層 103，該單面金屬膠帶 12 直接附著(例如黏接)於該第一電極層 103 之匯流電極。該第二太陽能電池 10b 包括位於該第二表面 102 上之第二電極層 104，另一單面金屬膠帶 12 直接附著(例如黏接)於該第二

電極層 104，而該導電膠層 122 直接附著(例如黏接)於該第二電極層 104。該第二電極層 104 也包括一匯流電極(圖未示)及交叉相連於該匯流電極的多條指狀電極(圖未示)，該另一單面金屬膠帶 12 直接附著(例如黏接)於該第二電極層 104 之匯流電極。

【0018】 該另一單面金屬膠帶 12 也包括一金屬箔 121 及附著於該金屬箔 121 之一導電膠層 122，該另一單面金屬膠帶 12 位於該第二表面 104 和該導電焊帶 11 之間，該另一單面金屬膠帶 12 之導電膠層 122 位於該金屬箔 121 及該第二表面 104 之間，且該導電焊帶 11 直接附著(例如焊接)於該另一單面金屬膠帶 12 之金屬箔 121。另外，第二實施例中的太陽能電池串亦可採取圖 5 之作法，即該另一單面金屬膠帶只覆蓋該第二電極層之匯流電極的部分區域，依附著力、成本考量，圖 5 的作法可以只用於太陽能電池和導電焊帶間附著力較強的一面以減少成本，或者，可以在太陽能電池的兩面都採用圖 5 的作法，但在附著力較弱的一面，單面金屬膠帶覆蓋匯流電極的面積比率較高。

【0019】 前述第二實施例的焊接結構，亦可用於雙面都是拋光面太陽能電池結構以及亦可用於其中一面為粗糙面而另一面為拋光面的太陽能電池結構，可提高導電焊帶和太陽能電池表面間的附著力或提高設計的選擇彈性。

【0020】 圖 8 顯示本發明之一實施例之太陽能電池串之製造方法之流程圖。該太陽能電池串之製造方法包括下列步驟：

【0021】 請參考圖 9，在步驟 100A 中，將一第一太陽能電池 10a 及一第二太陽能電池 10b 相鄰配置。舉例，該些太陽能電池 10a、10b 包括：一光電轉換基板、一正面電極(亦即第二電極 103)及一背面電極(亦即第一電極 104)。該正面電極位於該光電轉換基板之一正面(亦即第二表面 102)上，且該背面電極位於該光電轉換基板之一背面(亦即第一表面 101)上。該光電轉換基板 11 是指可以光伏(photovoltaic)效應將光能轉換成電能的基板，亦即具有 PN 接面(P/N junction)或 PIN 接面(PIN junction)的矽基板，例如單晶

矽或多晶矽基板，該矽基板具有一射極層(圖未示)及一背電場層(圖未示)。該矽基板之主要本體部及該背電場層可為第一導電型，該射極層可為第二導電型並位於該矽基板內靠近該正面處，且該背電場層位於該矽基板內靠近該背面處。

【0022】 請參考圖 10 及圖 11，在步驟 100B 中，將一單面金屬膠帶 12 貼附於該第一太陽能電池 10a 之一第一表面 101 上，其中該單面金屬膠帶 12 包括一金屬箔 121 及附著於該金屬箔 121 之一導電膠層 122，該導電膠層 122 於貼附後附著於該第一表面 101。在本實施例中，該第一太陽能電池 10a 及第二太陽能電池 10b 可為單面受光的太陽能電池，該第一表面 101 為一拋光表面，該第二表面 102 為一粗糙化表面，且該第一表面 102 和該第二表面 102 分別朝向該太陽能電池串之不同面。該第一太陽能電池 10a 包括位於該第一表面 101 上之第一電極層 103，在步驟 100B 中，以將該單面金屬膠帶 12 貼附於該第一電極層 103，而該導電膠層 122 被附著於該第一電極層 103。詳言之，該第一電極層 103 包括一匯流電極 1031 及交叉相連於該匯流電極 1031 的多條指狀電極 1032，在步驟 B 中，將該單面金屬膠帶 12 貼附於該匯流電極 1031。

【0023】 在另一實施例中，在步驟 100B 中，該單面金屬膠帶 12 分成多段貼附於該匯流電極 1031 的不同區域，如圖 5 所示。

【0024】 在又一實施例中，在步驟 100B 中，該第一太陽能電池 10a 及第二太陽能電池 10b 可為雙面受光的太陽能電池，該第一表面 101 為一粗糙化表面，該第二表面 102 為一粗糙化表面，且該第一表面 101 和該第二表面 102 分別朝向該太陽能電池串 1 之不同面，如圖 2 所示。

【0025】 在其他實施例中，在步驟 100B 中，該第二太陽能電池 10b 包括位於該第二表面 102 上之第二電極層 104，另一單面金屬膠帶 12 直接附著於該第二電極層 104，而該導電膠層 12 直接附著於該第二電極層 104。該第二電極層 104 也包括一匯流電極(圖未示)及交叉相連於該匯流電極的多條指狀電極(圖未示)，該另一

單面金屬膠帶 12 直接附著於該匯流電極，如圖 7 所示。

【0026】 在步驟 100C 中，以焊接方式將一導電焊帶 11 直接附著於該金屬箔 121 及附著於該第二太陽能電池 10b 之一第二表面 102，如此以完成該些太陽能電池的電性串接，如圖 2 及圖 3 所示。在本實施例中，該第二太陽能電池 10b 包括位於該第二表面 102 上之第二電極層 104，在步驟 100C 後，該導電焊帶 11 直接接觸該第二電極層 104，且該導電焊帶 11 直接接觸該金屬箔 121，如圖 2 所示。

【0027】 在其他實施例中，該另一單面金屬膠帶 12 也包括一金屬箔 121 及附著於該金屬箔 121 之一導電膠層 122，該另一單面金屬膠帶 12 位於該第二表面 102 和該導電焊帶 11 之間，該另一單面金屬膠帶 12 之導電膠層 122 位於該金屬箔 121 及該第二表面 102 之間，且該導電焊帶 11 直接附著於該另一單面金屬膠帶 12 之金屬箔 121，如圖 7 所示。

【0028】 另外，將多個上述太陽能電池串之陣列平鋪於一背面板材/一封裝材與一正面玻璃板/一封裝材之間，並進行一層壓製程以形成一太陽能電池模組。在該層壓製程時，同時也會對該另一單面金屬膠帶 12 之導電膠層 122 再次施壓，如此會確保多個太陽能電池的電性串接。

【0029】 綜上所述，乃僅記載本發明為呈現解決問題所採用的技術手段之較佳實施方式或實施例而已，並非用來限定本發明專利實施之範圍。即凡與本發明專利申請範圍文義相符，或依本發明專利範圍所做的均等變化與修飾，皆為本發明專利範圍所涵蓋。

【符號說明】

【0030】

1	太陽能電池串	121	金屬箔
1’	太陽能電池串	122	導電膠層
10	太陽能電池	9	太陽能電池模組
10a	太陽能電池	90	太陽能電池
10b	太陽能電池	903	正面
101	第一表面	9031	匯流電極
102	第二表面	904	背面
103	第一電極層	9041	匯流電極
1031	匯流電極	91	正面玻璃板
1032	指狀電極	92	導電焊帶
104	第二電極層	93	封裝材
11	導電焊帶	94	背面板材
111	金屬核心	100A~100C	步驟
112	焊料層		
12	單面金屬膠帶		

201947869

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：　　※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

太陽能電池串及其製造方法/ SOLAR CELL STRING AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

【中文】

一種太陽能電池串包括：相鄰配置的一第一太陽能電池及一第二太陽能電池；一導電焊帶，配置於該第一太陽能電池之一第一表面以及該第二太陽能電池之一第二表面；以及一單面金屬膠帶，包括一金屬箔及附著於該金屬箔之一導電膠層，該單面金屬膠帶位於該第一表面與該導電焊帶之間，該導電膠層位於該金屬箔與該第一表面之間，且該導電焊帶直接附著於該金屬箔。

【英文】

A solar cell string includes: a first solar cell and a second solar cell disposed adjacent to each other; a conductive ribbon disposed on a first surface of the first solar cell and a second surface of the second solar cell; and a single-side metal tape including a metal foil and a conductive adhesive layer attached to the metal foil, wherein the single-side metal tape is located between the first surface and the conductive ribbon, the conductive adhesive layer is located between the metal foil and the first surface, and the conductive adhesive layer is directly attached to the metal foil.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 2

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	太陽能電池串
10	太陽能電池
10a	太陽能電池
10b	太陽能電池
101	第一表面
102	第二表面
103	第一電極層
104	第二電極層
11	導電焊帶
12	單面金屬膠帶
121	金屬箔
122	導電膠層

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

申請專利範圍

1. 一種太陽能電池串，包括：

相鄰配置的一第一太陽能電池及一第二太陽能電池；

一導電焊帶，配置於該第一太陽能電池之一第一表面以及該第二太陽能電池之一第二表面；以及

一單面金屬膠帶，包括一金屬箔及附著於該金屬箔之一導電膠層，該單面金屬膠帶位於該第一表面與該導電焊帶之間，該導電膠層位於該金屬箔與該第一表面之間，且該導電焊帶直接附著於該金屬箔。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之太陽能電池串，其中該第一太陽能電池包括位於該第一表面上之一第一電極層，該單面金屬膠帶直接附著於該第一電極層，而該導電膠層直接附著於該第一電極層。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之太陽能電池串，其中該第一電極層包括一匯流電極及交叉相連於該匯流電極的多條指狀電極，該單面金屬膠帶直接附著於該匯流電極。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之太陽能電池串，其中該導電焊帶包括一金屬核心及包圍該金屬核心之一焊料層，且該焊料層直接接觸該匯流電極之一區域。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之太陽能電池串，其中該第一表面為一拋光表面。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之太陽能電池串，其中該第二表面為一粗糙化表面，且該第一表面和該第二表面分別朝向該太陽能電池串之不同面。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之太陽能電池串，其中該第二太陽能電池包括位於該第二表面上之一第二電極層，該導電焊帶直接接觸而附著於該第二電極層。

8. 如申請專利範圍第 3 至 7 項之任一項所述之太陽能電池串，其

中該單面金屬膠帶分成多段貼附於該匯流電極的不同區域。

9. 一種太陽能電池串製造方法，包括下列步驟：

步驟 A：將一第一太陽能電池及一第二太陽能電池相鄰配置；

步驟 B：將一單面金屬膠帶貼附於該第一太陽能電池之一第一表面上，其中該單面金屬膠帶包括一金屬箔及附著於該金屬箔之一導電膠層，該導電膠層於貼附後附著於該第一表面；以及

步驟 C：以焊接方式將一導電焊帶直接附著於該金屬箔及附著於該第二太陽能電池之一第二表面。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之太陽能電池串製造方法，其中該第一太陽能電池包括位於該第一表面上之一第一電極層，在步驟 B 中，以將該單面金屬膠帶貼附於該第一電極層，而該導電膠層被附著於該第一電極層。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之太陽能電池串製造方法，其中該第一電極層包括一匯流電極及交叉相連於該匯流電極的多條指狀電極，在步驟 B 中，將該單面金屬膠帶貼附於該匯流電極。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之太陽能電池串製造方法，其中該第一表面為一拋光表面。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之太陽能電池串製造方法，其中該第二表面為一粗糙化表面，且該第一表面和該第二表面分別朝向該太陽能電池串之不同面。

14. 如申請專利範圍第 6 項所述之太陽能電池串製造方法，其中該第二太陽能電池包括位於該第二表面上之一第二電極層，在步驟 C 後，該導電焊帶直接接觸該第二電極層，且該導電焊帶直接接觸該金屬箔。

15. 如申請專利範圍第 11 至 14 項之任一項所述之太陽能電池串製造方法，其中在步驟 B 中，該單面金屬膠帶分成多段貼附於該

匯流電極的不同區域。

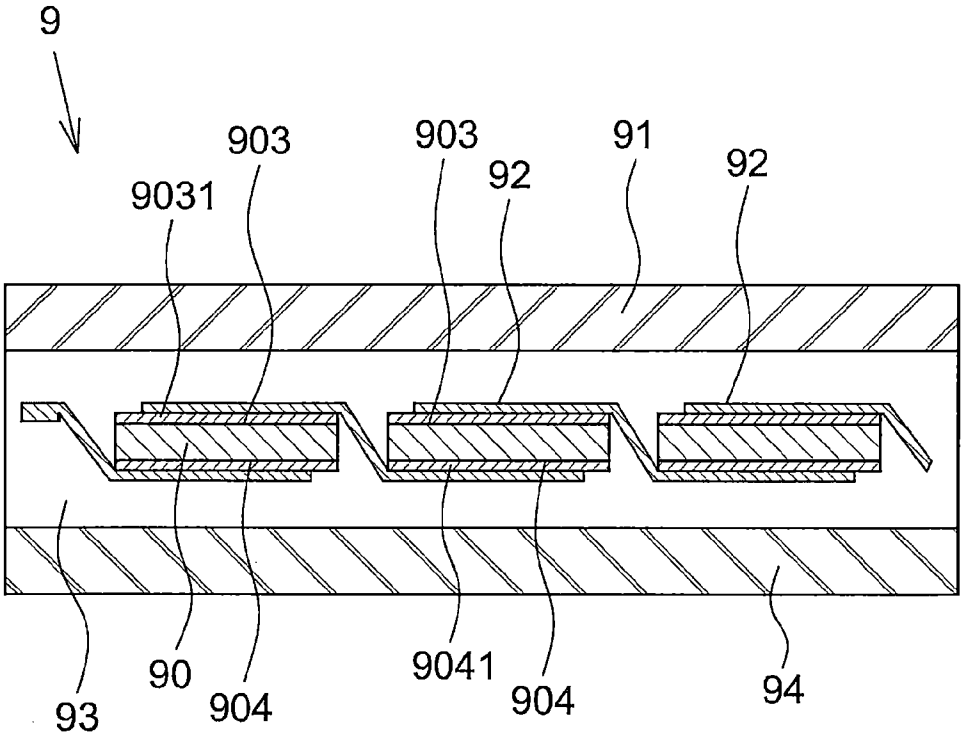

9
903
903
91
92
92
9031
93
90
904
9041
904
94

圖 1

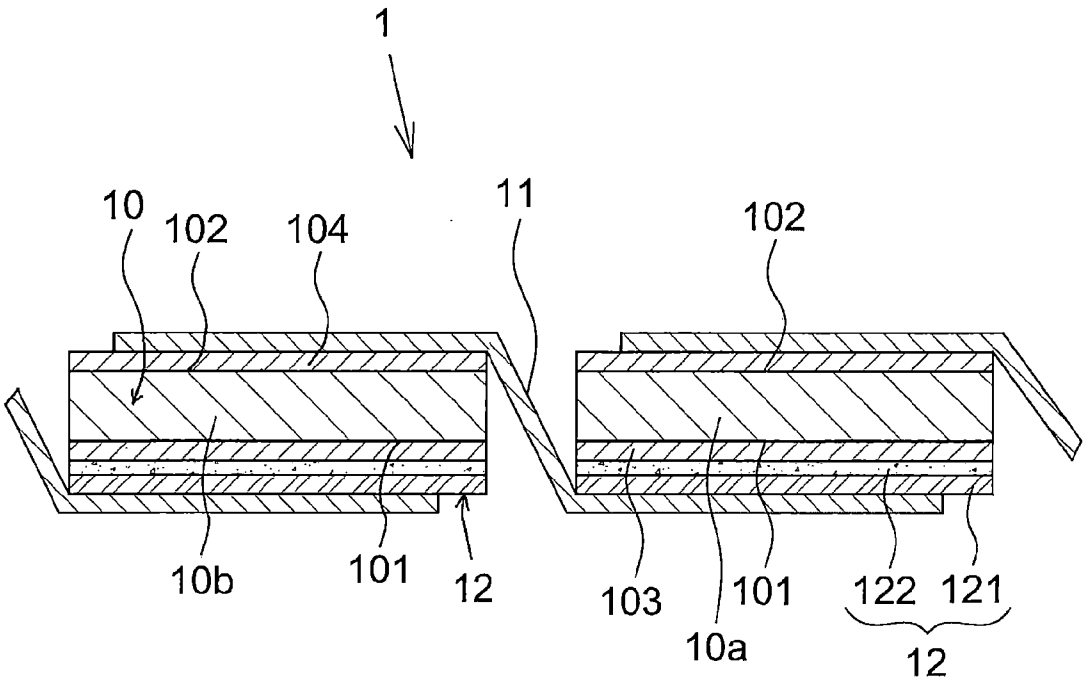

1
10
102
104
11
102
10b
101
12
103
101
122
121
10a
12

圖 2

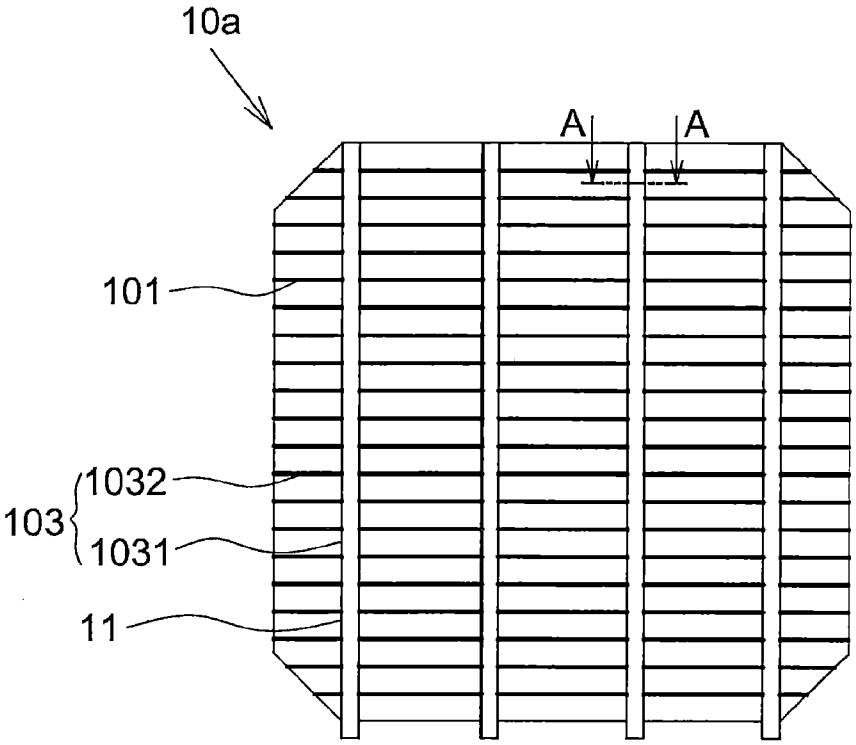

10a
A
A
101
1032
103
1031
11

圖 3

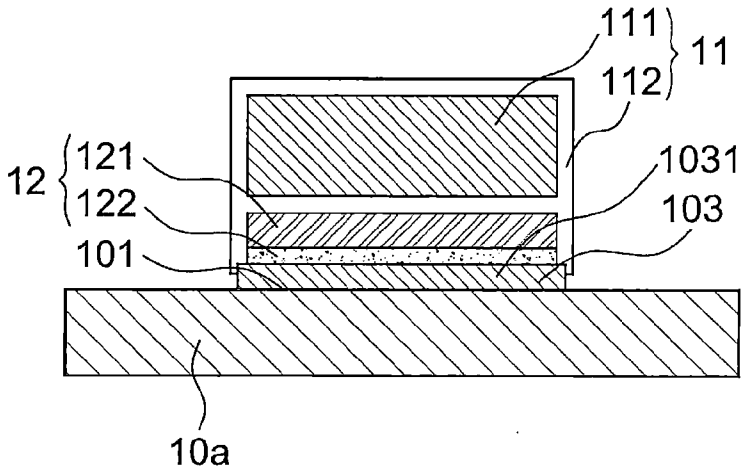

111
11
112
12
121
122
1031
103
101
10a

圖 4

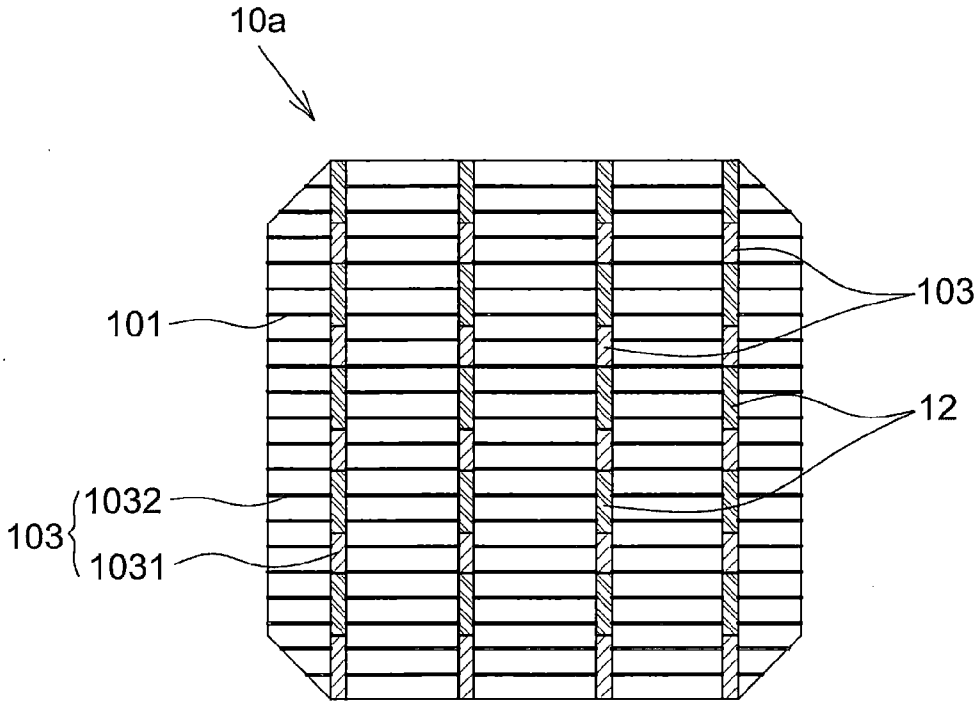


圖 5

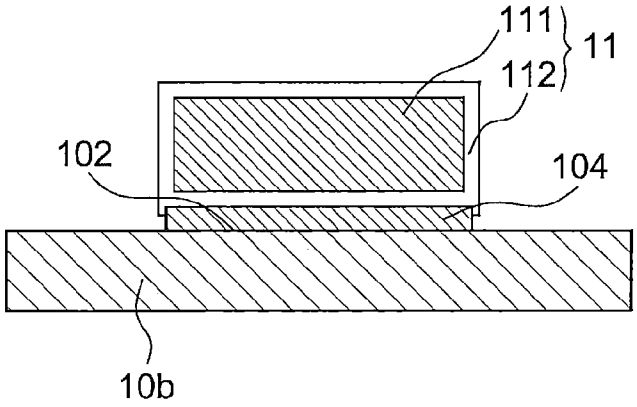


圖 6

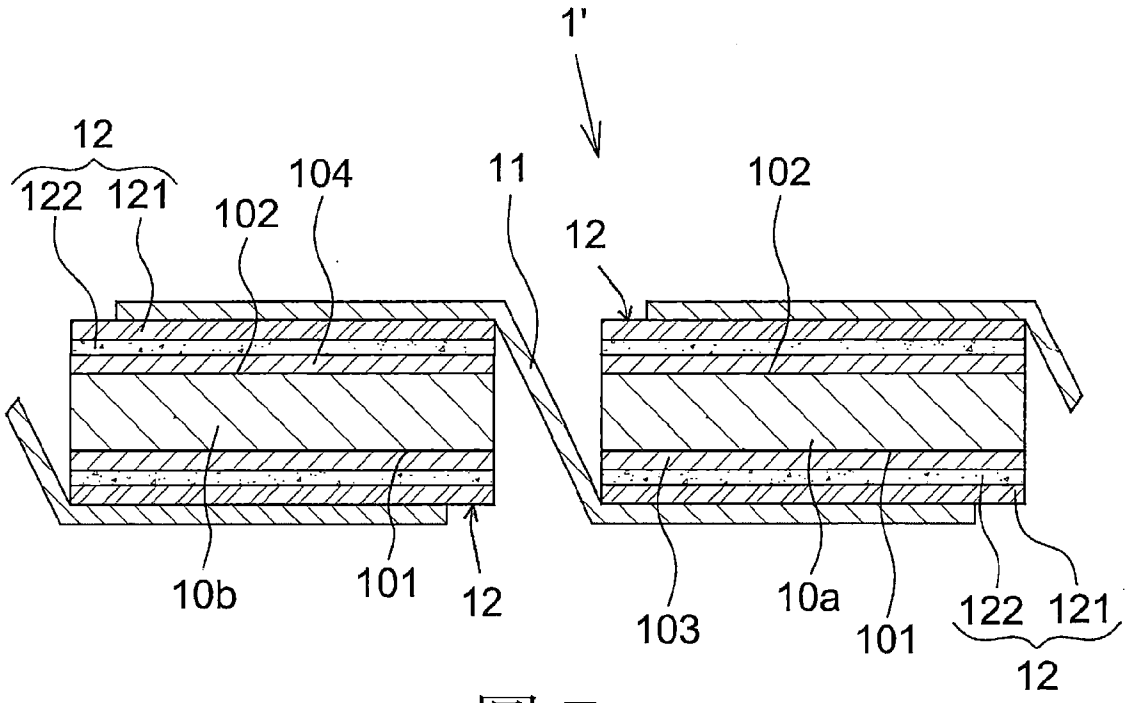

1'
12
122
121
102
104
11
12
102
10b
101
12
103
10a
101
122
121
12

圖 7

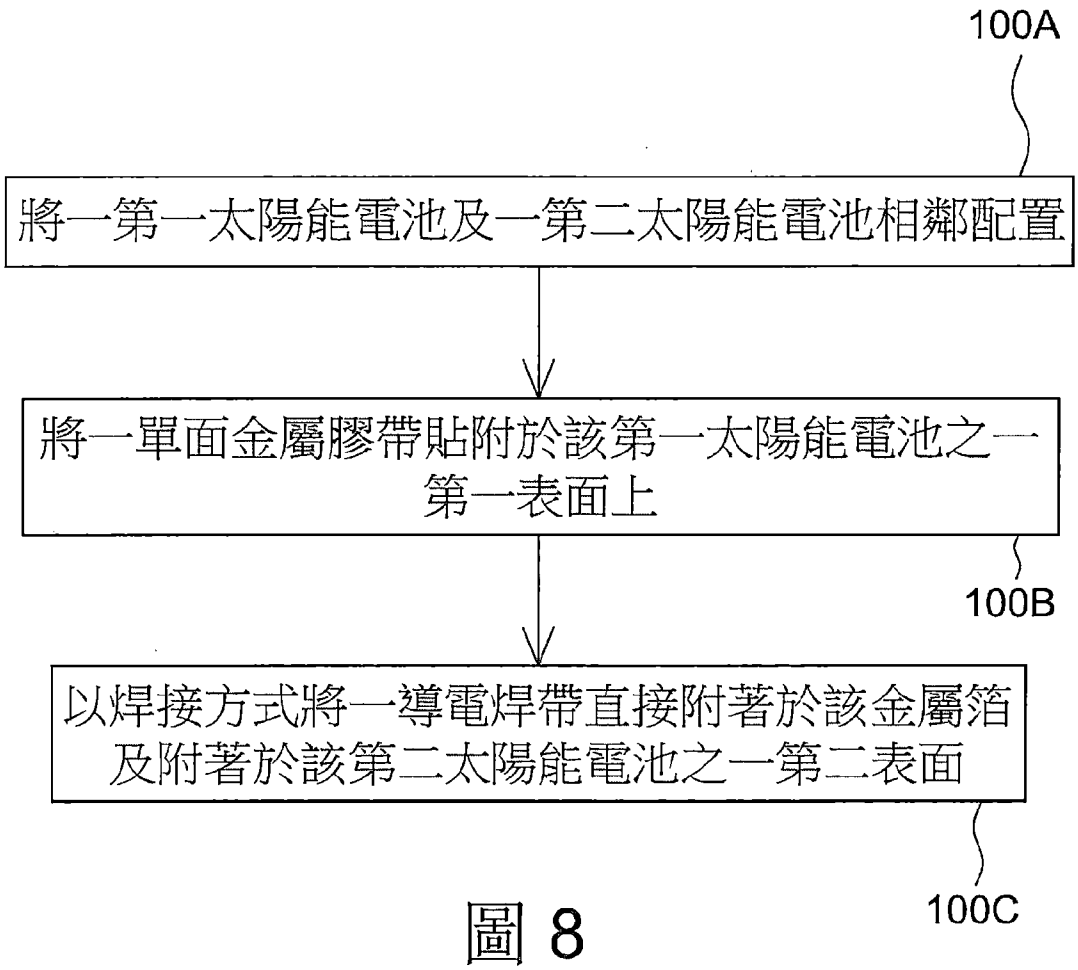

100A
將一第一太陽能電池及一第二太陽能電池相鄰配置
將一單面金屬膠帶貼附於該第一太陽能電池之一第一表面上
100B
以焊接方式將一導電焊帶直接附著於該金屬箔及附著於該第二太陽能電池之一第二表面
100C

圖 8

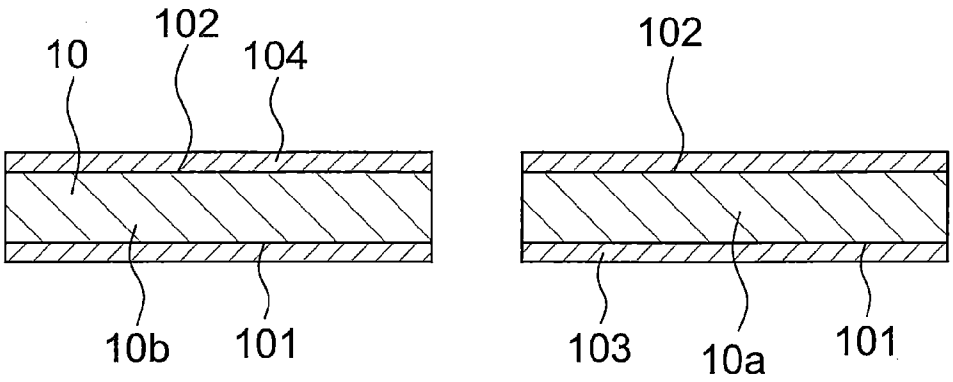

10
102
104
10b
101
102
103
10a
101

圖 9

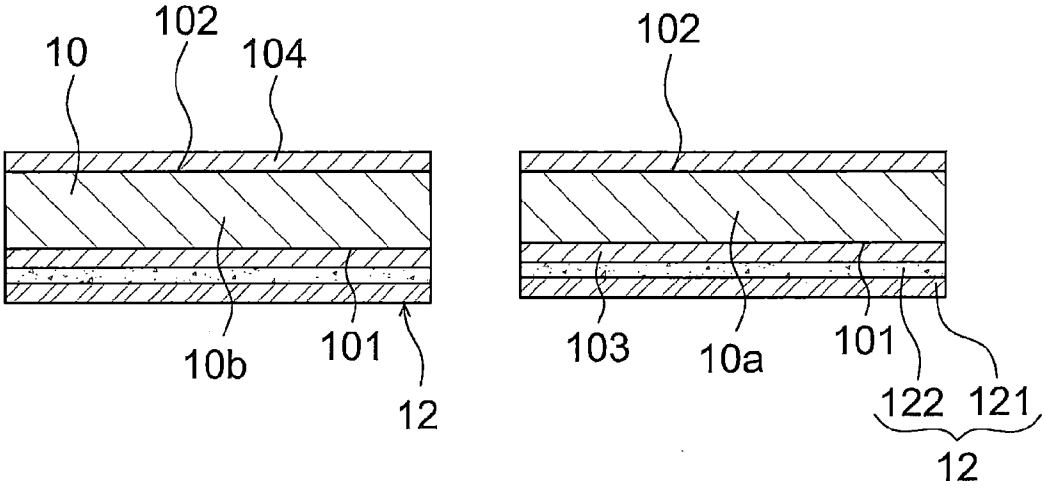

10
102
104
10b
101
12
102
103
10a
101
122
121
12

圖 10

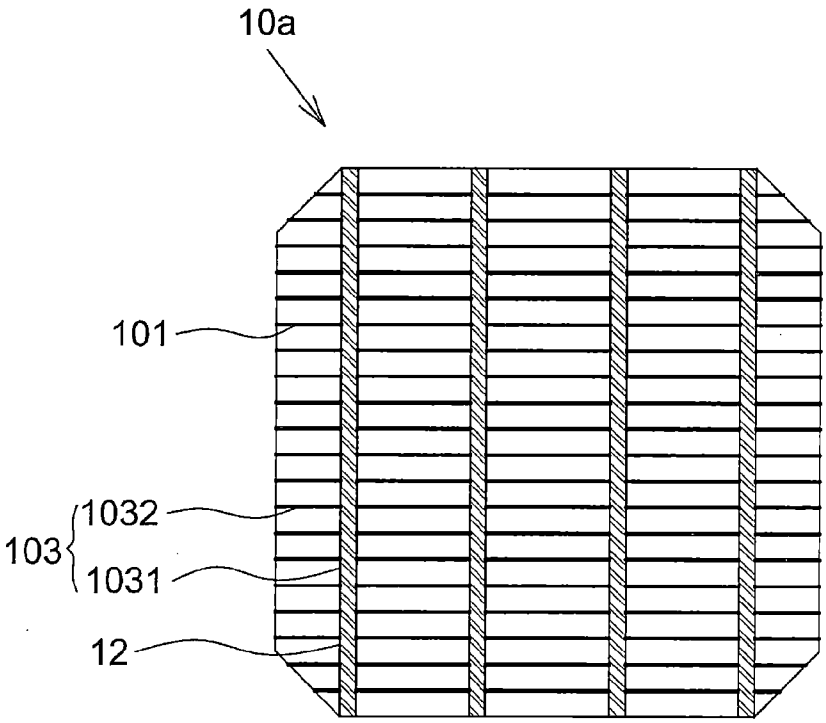


圖 11