



(21)申請案號：103219940

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 11 日

(51)Int. Cl. : E04D13/18 (2014.01)

(30)優先權：2014/08/05 中華民國 103126732

(71)申請人：薛連豐(中華民國) (TW)

臺南市善化區民權路 37 號

(72)新型創作人：薛連豐 (TW)；王敏郎 (TW)

(74)代理人：黃志揚

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：5 共 22 頁

## (54)名稱

整合太陽能板的防水屋頂組裝結構

## (57)摘要

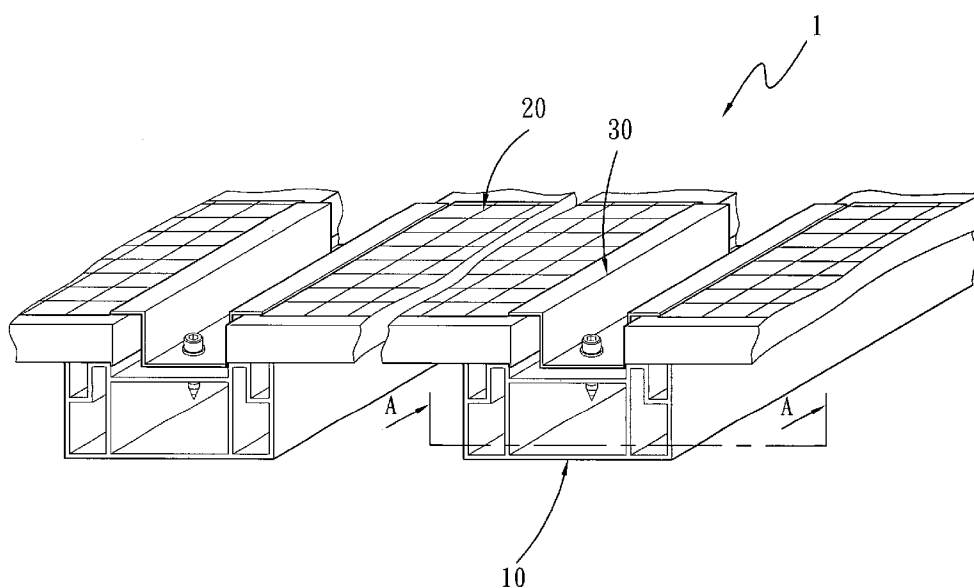
本創作提供一種整合太陽能板的防水屋頂組裝結構，用於建構成一建築物的屋頂，其包含有複數間隔排列的支撐單元、複數跨設於相鄰的二該支撐單元之間的太陽能模組、以及複數夾具單元。每一該支撐單元包含有二承載段，一連接段，以及二排水段，該排水段包含有一鄰接於該承載段的谷部，以及一遠離並高於該承載段的峰部。每一該太陽能模組的兩側分別承靠於其中一該支撐單元的該承載段及該排水段上，且該太陽能模組與該排水段之間形成一用以限制雨水朝該建築物兩側流動的排水通道。每一該夾具單元包含有一固定部，二延伸部，以及二壓掣部。

1 . . . 整合太陽能板的防水屋頂組裝結構

10 . . . 支撐單元

20 . . . 太陽能模組

30 . . . 夾具單元



第 1-1 圖



# 公告本

申請日: 103. 11. 11

IPC分類: E04D 13/18 (2014.01)

## 【新型摘要】

【中文新型名稱】 整合太陽能板的防水屋頂組裝結構

【中文】

本創作提供一種整合太陽能板的防水屋頂組裝結構，用於建構成一建築物的屋頂，其包含有複數間隔排列的支撐單元、複數跨設於相鄰的二該支撐單元之間的太陽能模組、以及複數夾具單元。每一該支撐單元包含有二承載段，一連接段，以及二排水段，該排水段包含有一鄰接於該承載段的谷部，以及一遠離並等高於該承載段的峰部。每一該太陽能模組的兩側分別承靠於其中一該支撐單元的該承載段及該排水段上，且該太陽能模組與該排水段之間形成一用以限制雨水朝該建築物兩側流動的排水通道。每一該夾具單元包含有一固定部，二延伸部，以及二壓掣部。

【指定代表圖】第1-1圖

【代表圖之符號簡單說明】

整合太陽能板的防水屋頂組裝結構	1
支撐單元	10
太陽能模組	20
夾具單元	30

## 【新型說明書】

【中文新型名稱】 整合太陽能板的防水屋頂組裝結構

【技術領域】

【0001】 本創作有關於一種整合太陽能板的防水屋頂組裝結構，尤指一種防水功能佳且兼具太陽能發電功能之整合太陽能板的防水屋頂組裝結構。

【先前技術】

【0002】 按，近年來國際間對於環境保護的意識逐漸提升，如何合理地運用綠色能源成爲重要的環保議題，而在綠能科技中，又以太陽能發電因其成本低廉、施作簡便而受到矚目。目前最爲常見的太陽能發電方式是利用建築物頂樓的閒置區域安裝太陽能板，藉由光電半導體將光能轉爲電能並作儲存以供使用，達到節約能源的目的。具體而言，習用安裝太陽能板的方式是在頂樓架設棚架，並在棚架的頂面形成格柵，再將太陽能板嵌設於棚架上的格柵中。但，下雨時，雨水會由太陽能板與棚架之間間隙滲漏至建築物頂樓地面，且棚架會隨時間氧化鏽蝕，在維修時必須拆除原有的棚架進行更換，使用上耗工費時又浪費建材。

【0003】 台灣公告第M464492號專利申請案提供一種太陽能光電板的棚架防水構造，其主要包含一棚架，該棚架由若干鋼架構成，在棚架的頂面形成數個格孔，並可將多個太陽能板鋪設於該棚架上，又於該些太陽能板的下方設有一防水隔層，該防水隔層係由不透水的層板構成，使其達到防止雨水滲漏的效果。

【0004】 然而，上述先前技術中，是透過該棚架遮覆整個屋頂面，而須要大面積的防水隔層，由於該防水隔層爲一平板型式，當平板狀的工件面積越大

時，其施工後的平整性較難維持，大面積的防水隔層除不易於施工，架設完成後的棚架經過長期日曬雨淋後使該棚架產生鏽蝕，導致檢修原有屋頂時須將整個棚架自屋頂上拆除，且由於棚架、防水隔成的平面面積較大，其曲翹變形程度也難以預估，這類問題均間接提高了裝設太陽能板的成本，若是在太陽能板與隔柵之間加設防水元件，不僅需要耗費額外的材料，亦導致施工上的困難，不甚理想。是以，先前技術實有改進之必要。

### 【新型內容】

【0005】 本創作之目的，在於解決上述先前技術的金屬製棚架因不具防水功效而容易鏽蝕，且大面積的平板狀工件容易曲翹變形造成施工困難等問題。

【0006】 為達上述目的，本創作提供一種整合太陽能板的防水屋頂組裝結構，用於建構成一建築物的屋頂，其包含有複數設置於該建築物頂面且彼此間隔排列的支撐單元、複數跨設於相鄰的該支撐單元之間的太陽能模組、以及複數夾具單元。每一該支撐單元包含有二設置於遠離該建築物一側的承載段，一於該二承載段之間凹陷的連接段，以及二分別在每一該承載段遠離該連接段一側的排水段，該排水段包含有一鄰接於該承載段的谷部，以及一遠離並等高於該承載段的峰部。每一該太陽能模組的兩側分別承靠於其中一該支撐單元相鄰於另一該支撐單元的該承載段上，且該太陽能模組覆蓋該排水段形成一用以供雨水朝該建築物兩側流動的排水通道。每一該夾具單元設置於其中一該支撐單元上並夾合該支撐單元相鄰二側的該二太陽能模組，且每一該夾具單元包含有一對應該支撐單元的該連接段設置的固定部，二分別自該固定部兩端延伸至該二太陽能模組頂面位置的延伸部，以及二分別自每一該延伸部沿該二太陽能模組頂面延伸並壓迫該太陽能模組的壓掣部。

【0007】 進一步地，每一該太陽能模組包含有複數成列設置的太陽能板，每一該太陽能板具有一光電轉換單元，以及一設置於該光電轉換單元周圍的外框，每一該外框鄰近另一該太陽能板的一側設有一突伸部，且該整合太陽能板的防水屋頂組裝結構更包含有複數分別設置於相鄰二該突伸部之間的絕緣體，以及複數分別罩覆於相鄰二該突伸部的連接件。

【0008】 進一步地，相鄰二該太陽能模組之間形成一夾持空間，每一該夾具單元係串列設置於該夾持空間中，每一該夾具單元之間留有一餘隙，且該些餘隙較佳係對應於相鄰的該二太陽能板之間。

【0009】 進一步地，每一該外框具有一組裝後與該夾具單元平行設置的側框面，以及一沿該側框面朝該建築物方向延伸的阻水段。

【0010】 進一步地，所述之整合太陽能板的防水屋頂組裝結構更包含有複數架設於每一該支撐單元與該建築物之間的梁架，每一該梁架包含有一導軌，二分別設置於該導軌兩端並可適當地於該導軌上滑動的定位件，以及二分別連接於每一該定位件的抵靠板，每一該抵靠板抵靠於該整合太陽能板的防水屋頂組裝結構相對兩側的該二支撐單元。

【0011】 進一步地，每一該定位件係為一彈簧螺母。

【0012】 進一步地，所述之整合太陽能板的防水屋頂組裝結構更包含有複數分別鑿穿每一該連接段以及每一該固定部以鎖固接合該支撐單元以及該夾具單元的緊迫件。

【0013】 進一步地，每一該支撐單元包含有一設置於該連接段相對於該夾具單元另一側的遮擋段，且該連接段與該遮擋段之間形成一用以限制自每一該緊迫件與該連接段接縫處滲透的雨水朝該建築物兩側流動的導流通道。

【0014】 是以，本創作較先前技術具有以下有益功效：

【0015】 1. 本創作透過支撐單元與夾具單元夾合太陽能模組，取代先前技術使用大面積的鋼板導致施工、修繕不易等問題。

【0016】 2. 本創作透過該支撐單元上凹陷的排水段形成排水通道，使落在屋頂上的雨水能沿該排水通道自然地排出，而不需額外增設如橡膠條、密封環等防水構件，因而具有完整的防水效果同時兼備節省材料及工續的優點。

#### 【圖式簡單說明】

【0017】

第1-1圖：為本創作之第一實施態樣立體組合圖。

第1-2圖：為第1-1圖在A-A位置之剖面示意圖。

第1-3圖：為本創作之第一實施態樣立體分解圖。

第2圖：為本創作結合於建築物之側面示意圖。

第3-1圖：為本創作自建築物上方俯視之平面示意圖。

第3-2圖：為第3-1圖在B-B位置之剖面示意圖。

第4-1圖：為本創作太陽能板之立體示意圖。

第4-2圖：為第4-1圖之局部放大示意圖。

第5圖：為本創作之另一實施態樣立體分解圖。

#### 【實施方式】

【0018】 茲就本申請案的技術特徵暨操作方式舉數個較佳實施態樣，並配合圖示說明謹述於后，俾提供審查參閱。再者，本創作中之圖式，為便於說明其比例未必按實際比例繪製，圖式中之比例並不用以限制本創作所欲請求保護之範圍。

【0019】 關於本創作之技術，請參照如第1-1圖及第2圖所示，本創作整合太陽能板的防水屋頂組裝結構1是用於建構成一建築物400的屋頂，該建築物400為農舍、溫室或一般住宅等，且該整合太陽能板的防水屋頂組裝結構1除遮蔽建築物400阻擋雨水的功能外同時兼具太陽能發電之功能。本創作整合太陽能板的防水屋頂組裝結構1包含有複數設置於該建築物400頂面且彼此間隔排列的支撐單元10、複數跨設於相鄰的該二支撐單元10之間的太陽能模組20、以及複數夾具單元30。須注意的是，本創作各圖示中的水平方向是對齊於該些太陽能模組20排列的方向，然而該整合太陽能板的防水屋頂組裝結構1實際使用上可建構為平面、傾斜面或是呈不規則平面所組成的屋頂，在此不予限制。

【0020】 更詳言之，請一併參照第1-2圖及第1-3圖所示，每一該支撐單元10包含有二設置於遠離該建築物400(參照第2圖)一側的承載段11，一於該二承載段11之間凹陷的連接段12，以及二分別在每一該承載段11遠離該連接段12一側的排水段13，該排水段13包含有一鄰接於該承載段11之谷部131，以及一遠離並等高於該承載段11之峰部132，因此，當下雨時雨水較容易流入低窪處的該連接段12以及該些排水段13。

【0021】 每一該太陽能模組20的兩側分別承靠於其中一該支撐單元10相鄰於另一該支撐單元10的該承載段11上，且該太陽能模組20覆蓋該排水段13形成一供雨水朝該建築物400兩側流動的排水通道14，是以，當下雨時若雨水沿著每一該太陽能模組20的外緣滲透進入該太陽能模組20與該支撐單元10之間的縫隙，則雨水會被導引至該排水通道14向該建築物400兩側排出，而不會由屋頂的細縫滲透到該建築物400中，具有完善的防水效果。

【0022】 每一該夾具單元30設置於其中一該支撐單元10上並夾合該支撐



單元10相鄰二側的該二太陽能模組20，且每一該夾具單元30包含有一對應該支撐單元10的該連接段12設置的固定部31，二分別自該固定部31兩端延伸至該二太陽能模組20頂面位置的延伸部32，以及二分別自每一該延伸部32沿該二太陽能模組20頂面延伸並壓迫該太陽能模組20的壓擊部33，藉此透過該些夾具單元30進一步提高夾合每一該太陽能模組20的夾持力，達到使本創作整合太陽能板的防水屋頂組裝結構1穩固結合之功效。

【0023】 於一實施態樣中，所述之整合太陽能板的防水屋頂組裝結構1更包含有複數分別鑿穿每一該連接段12以及每一該固定部31以鎖固接合該支撐單元10以及該夾具單元30的緊迫件40，該緊迫件40可為自攻螺絲等。承上，每一該支撐單元10包含有一設置於該連接段12相對於該夾具單元30另一側的遮擋段15，且該連接段12與該遮擋段15之間形成一用以限制自每一該緊迫件40與該連接段12接縫處滲透的雨水朝該建築物兩側流動的導流通道16，藉此達到更為完備的防水效果。

【0024】 接續，請一併參照第3-1圖所示，於一實施態樣中，每一該太陽能模組20包含有複數成列設置的太陽能板21，相鄰二該太陽能模組20之間形成一夾持空間500，每一該夾具單元30係串列設置於該夾持空間500中，且每一該夾具單元30之間留有一餘隙510，該些餘隙510較佳係對應於相鄰兩該太陽能模組20之間，可導引落在相鄰兩該太陽能板21接縫處的雨水流至該連接段12(參照第3圖)，並自該建築物400兩側排出。

【0025】 一併參照第3-2圖、第4-1圖及第4-2圖所示，每一該太陽能板21具有一光電轉換單元211，以及一設置於該光電轉換單元211周圍的外框212，每一該外框212鄰近另一該太陽能板21之一側設有一突伸部213，且該整合太陽能

板的防水屋頂組裝結構1更包含有複數分別設置於相鄰二該突伸部213之間的絕緣體50，以及複數分別罩覆於相鄰二該突伸部213的連接件60。該光電轉換單元211為多個佈設有電極的光電二極體所拼接而成，用於將接收到的光能轉換為電能。該連接件60為一鋁擠件，而該絕緣體50為一橡膠條，該連接件60以及該絕緣體50表面上塗佈有具防水功能之橡膠漆，故相鄰二該太陽能板21可藉由每一該連接件60與每一該突伸部213相互組接，並緊密地夾合該絕緣體50以避免該二太陽能板21產生耦合，並可完整地封閉相鄰二該太陽能板21之間的縫隙，避免雨水自相鄰二該太陽能板21之間滲入該建築物400內。

【0026】 此外，考量到雨水可能會由該些太陽能板21之間的接縫處滲入該建築物400內，於一實施態樣中，每一該外框212具有一組裝後與該夾具單元30平行設置的側框面214，以及一沿該側框面214朝該建築物400方向延伸的阻水段215。該阻水段215自該側框面214朝該建築物400的內部的方向延伸，即便雨水滲入該夾具單元30與該支撐單元10(參照第1-1圖)之間，仍會受該阻水段215阻隔，並流至該連接段上12後自該整合太陽能板的防水屋頂組裝結構1排出，而不會滲入下方的該建築物400內部空間。

【0027】 此外，為便於工作人員在架設施工時可微調該整合太陽能板的防水屋頂組裝結構1的位置，或消弭構件之間的公差，請參照第5圖所示，於一實施態樣中，所述之整合太陽能板的防水屋頂組裝結構1更包含有複數架設於每一該支撐單元10與該建築物400之間的梁架410，每一該梁架410包含有一導軌411，二分別設置於該導軌411兩端並可適當地於該導軌411上滑動的定位件70，以及二分別連接於每一該定位件70的抵靠板420，每一該抵靠板420抵靠於該整合太陽能板的防水屋頂組裝結構1相對兩側的該二支撐單元10。其中，每一該定

位件70係可為一彈簧螺母(channel nut)，並藉由螺絲等元件鎖固於該梁架410上，使該些抵靠板420抵靠最外兩側的該二支撐單元10以提供支撐力防止該些支撐單元10滑脫，當須要調整位置時，僅須將其中一該定位件70上的螺絲鬆開並滑動該定位件70及該抵靠板420至適當位置，再行鎖固定位即可。

【0028】 綜上所述，本創作整合太陽能板的防水屋頂組裝結構藉由支撐單元以及夾具單元夾合固定太陽能模組，而可改善先前技術中採用單一大面積防水隔層而造成組裝、拆解及修繕不易之問題，並減少將太陽能板設置於建築物屋頂之成本。此外，本創作不需額外裝設其他如密封環、橡膠條等防水構件，而是改採引流方式以完善地避免雨水滲入建築物內，並可節省材料及施工成本等有益功效。

#### 【符號說明】

##### 【0029】

整合太陽能板的防水屋頂組裝結構	1
支撐單元	10
承載段	11
連接段	12
排水段	13
谷部	131
峰部	132
排水通道	14
遮擋段	15
導流通道	16

太陽能模組	20
太陽能板	21
光電轉換單元	211
外框	212
突伸部	213
側框面	214
阻水段	215
● 夾具單元	30
固定部	31
延伸部	32
壓掣部	33
緊迫件	40
絕緣體	50
連接件	60
● 定位件	70
建築物	400
梁架	410
導軌	411
抵靠板	420
夾持空間	500
餘隙	510

## 【新型申請專利範圍】

【第1項】一種整合太陽能板的防水屋頂組裝結構，用於建構成一建築物的屋頂，其包含有：

複數設置於該建築物頂面且彼此間隔排列的支撐單元，每一該支撐單元包含有二設置於遠離該建築物一側的承載段，一於該二承載段之間凹陷的連接段，以及二分別在每一該承載段遠離該連接段一側的排水段，該排水段包含有一鄰接於該承載段的谷部，以及一遠離並等高於該承載段的峰部；

複數跨設於相鄰的二該支撐單元之間的太陽能模組，每一該太陽能模組的兩側分別承靠於其中一該支撐單元相鄰於另一該支撐單元的該承載段上，且該太陽能模組覆蓋該排水段形成一用以供雨水朝該建築物兩側流動的排水通道；以及

複數夾具單元，每一該夾具單元設置於其中一該支撐單元上並夾合該支撐單元相鄰二側的該二太陽能模組，且每一該夾具單元包含有一對應該支撐單元的該連接段設置的固定部，二分別自該固定部兩端延伸至該二太陽能模組頂面位置的延伸部，以及二分別自每一該延伸部沿該二太陽能模組頂面延伸並壓迫該太陽能模組的壓掣部。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之整合太陽能板的防水屋頂組裝結構，其中，每一該太陽能模組包含有複數成列設置的太陽能板，每一該太陽能板具有一光電轉換單元，以及一設置於該光電轉換單元周圍的外框，每一該外框鄰近另一該太陽能板的一側設有一突伸部，且該整合太陽能板的防水屋頂組裝結構更包含有複數分別設置於相鄰二該突伸部之間的絕緣體，以及複數分別罩覆於相鄰二該突伸部的連接件。

【第3項】如申請專利範圍第2項所述之整合太陽能板的防水屋頂組裝結構，其中，相鄰二該太陽能模組之間形成一夾持空間，每一該夾具單元係串列設置於該夾持空間中，每一該夾具單元之間留有一餘隙，且該些餘隙較佳係對應於相鄰的該二太陽能板之間。

【第4項】如申請專利範圍第2項所述之整合太陽能板的防水屋頂組裝結構，其中，每一該外框具有一組裝後與該夾具單元平行設置的側框面，以及一沿該側框面朝該建築物方向延伸的阻水段。

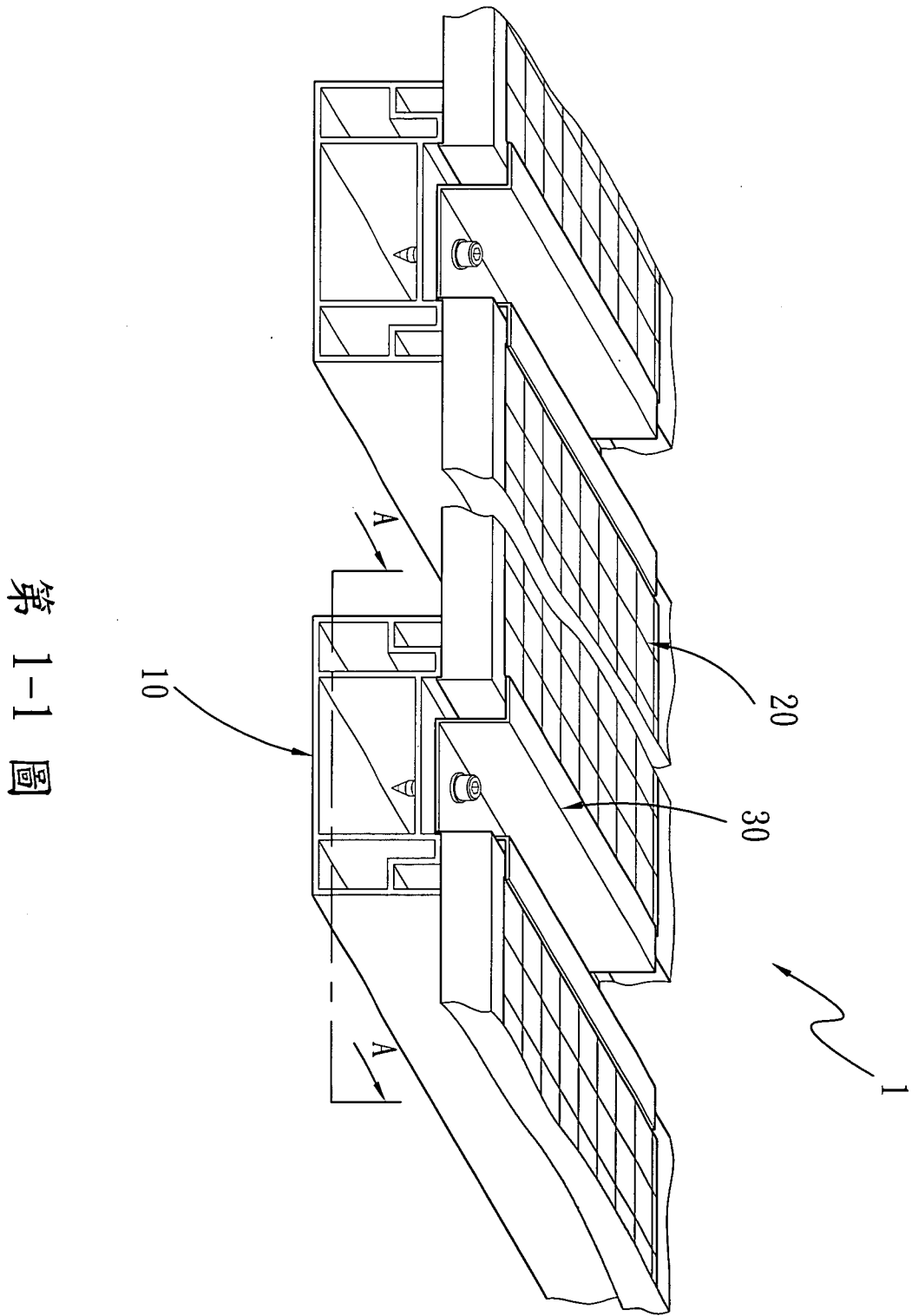
【第5項】如申請專利範圍第1項所述之整合太陽能板的防水屋頂組裝結構，更包含有複數架設於每一該支撐單元與該建築物之間的梁架，每一該梁架包含有一導軌，二分別設置於該導軌兩端並可適當地於該導軌上滑動的定位件，以及二分別連接於每一該定位件的抵靠板，每一該抵靠板抵靠於該整合太陽能板的防水屋頂組裝結構相對兩側的該二支撐單元。

【第6項】如申請專利範圍第5項所述之整合太陽能板的防水屋頂組裝結構，其中，每一該定位件係為一彈簧螺母。

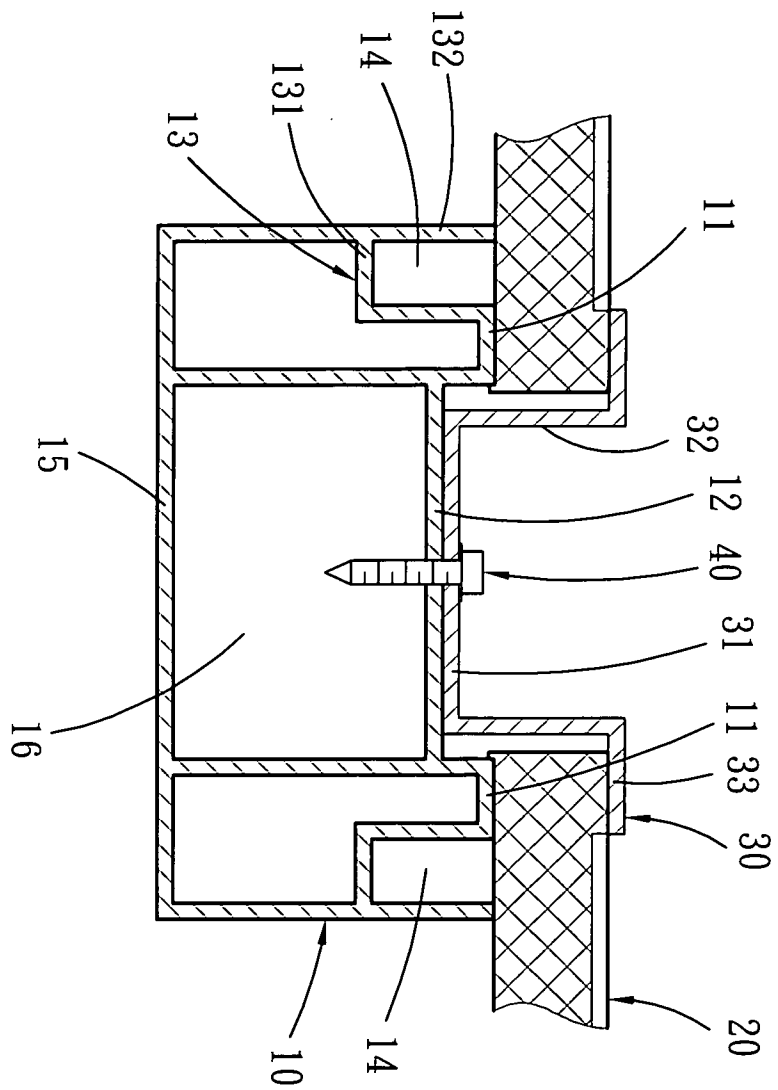
【第7項】如申請專利範圍第1項所述之整合太陽能板的防水屋頂組裝結構，更包含有複數分別鑿穿每一該連接段以及每一該固定部以鎖固接合該支撐單元以及該夾具單元的緊迫件。

【第8項】如申請專利範圍第7項所述之整合太陽能板的防水屋頂組裝結構，其中，每一該支撐單元包含有一設置於該連接段相對於該夾具單元另一側的遮擋段，且該連接段與該遮擋段之間形成一用以限制自每一該緊迫件與該連接段接縫處滲透的雨水朝該建築物兩側流動的導流通道。

【新型圖式】

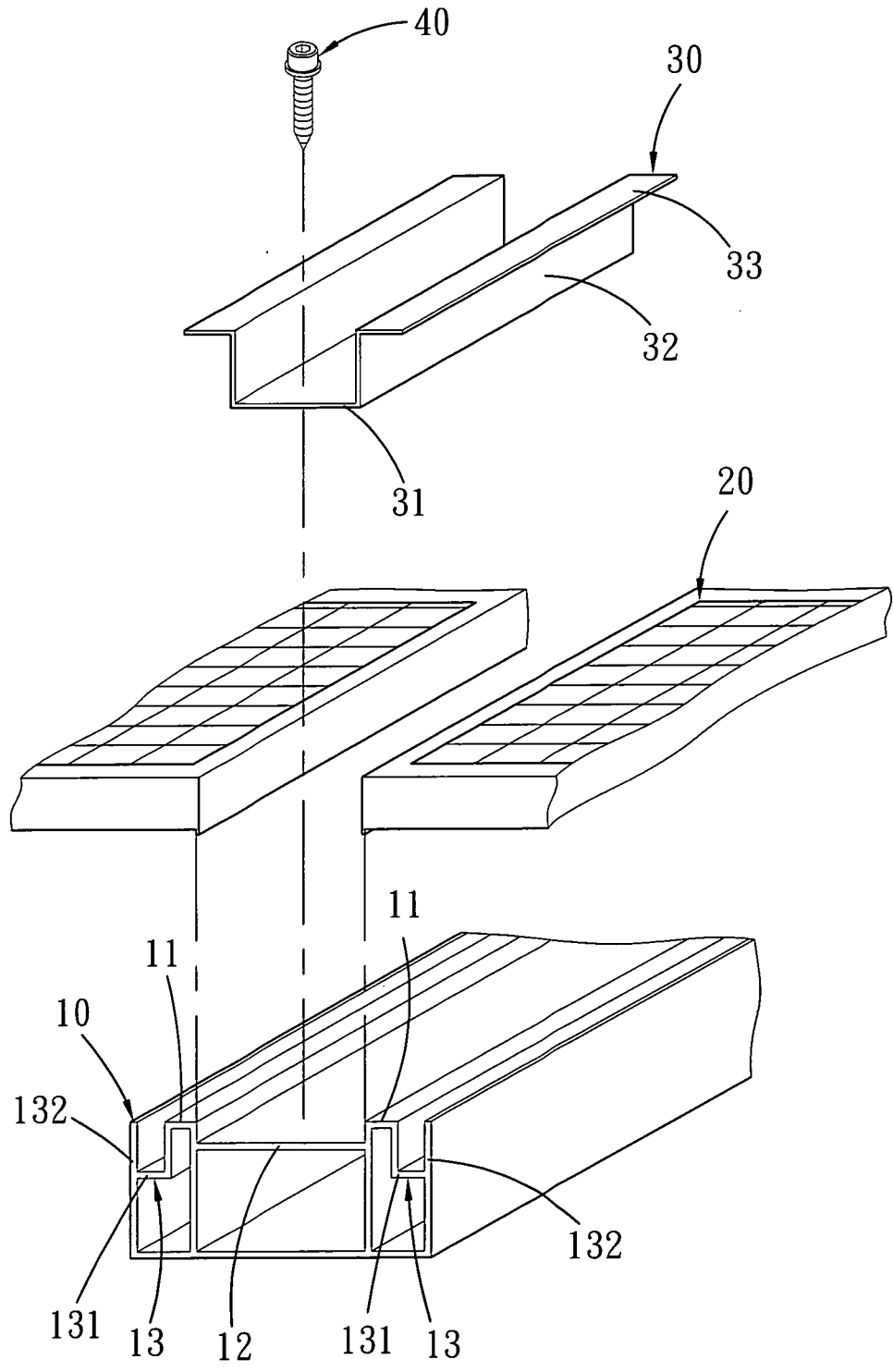


第 1-1 圖



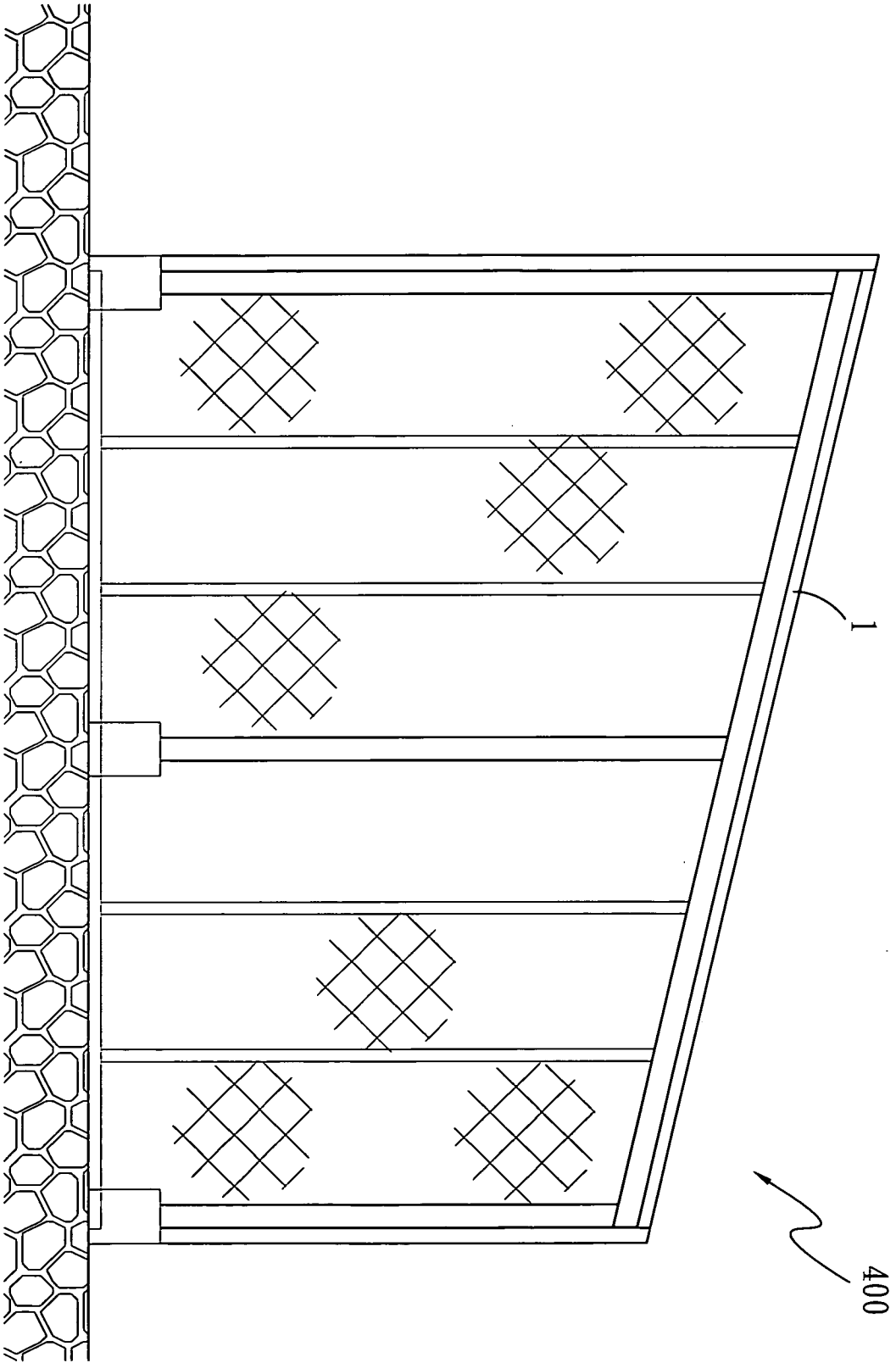
第 1-2 圖



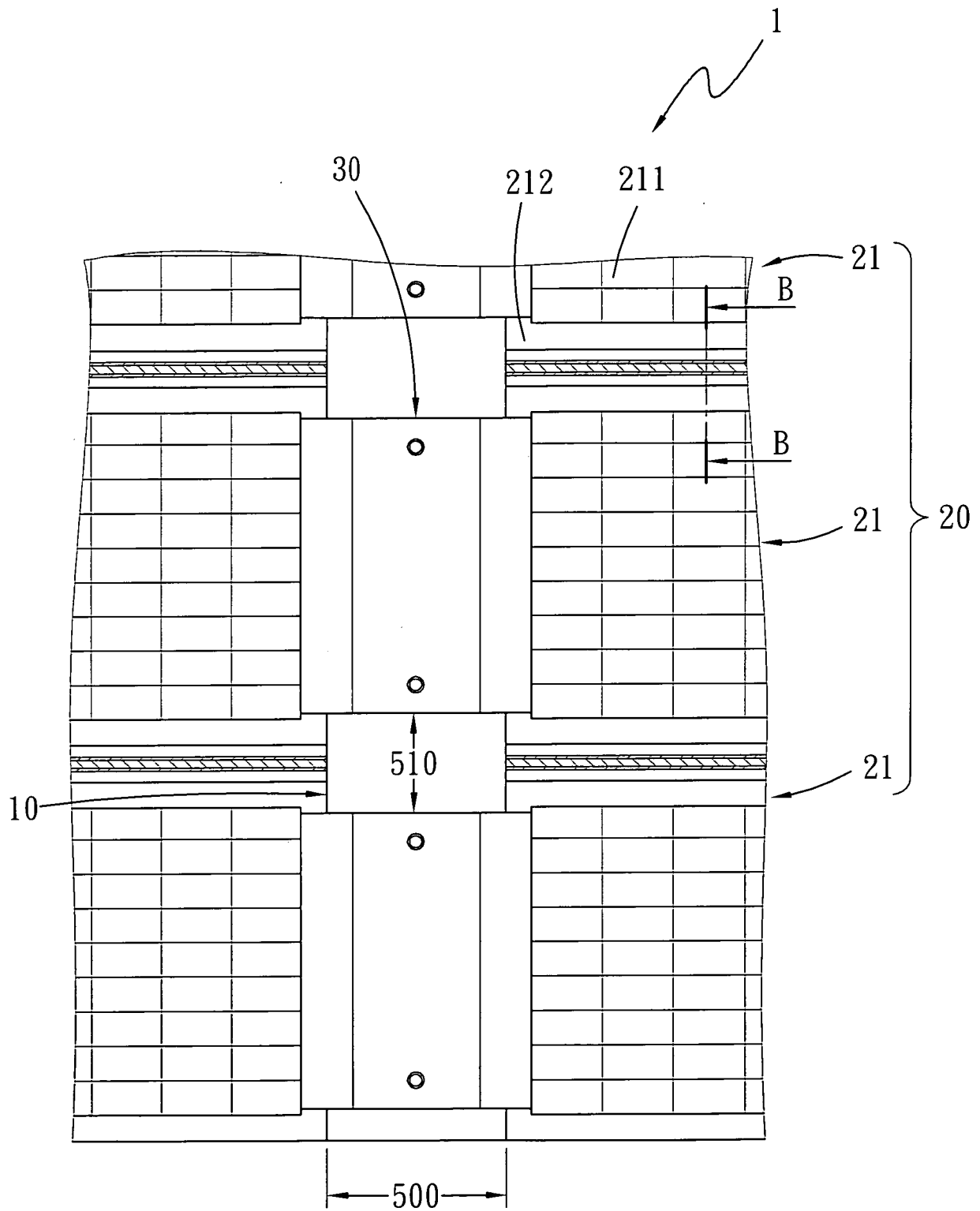


第 1-3 圖

第 3 頁，共 9 頁(新型圖式)

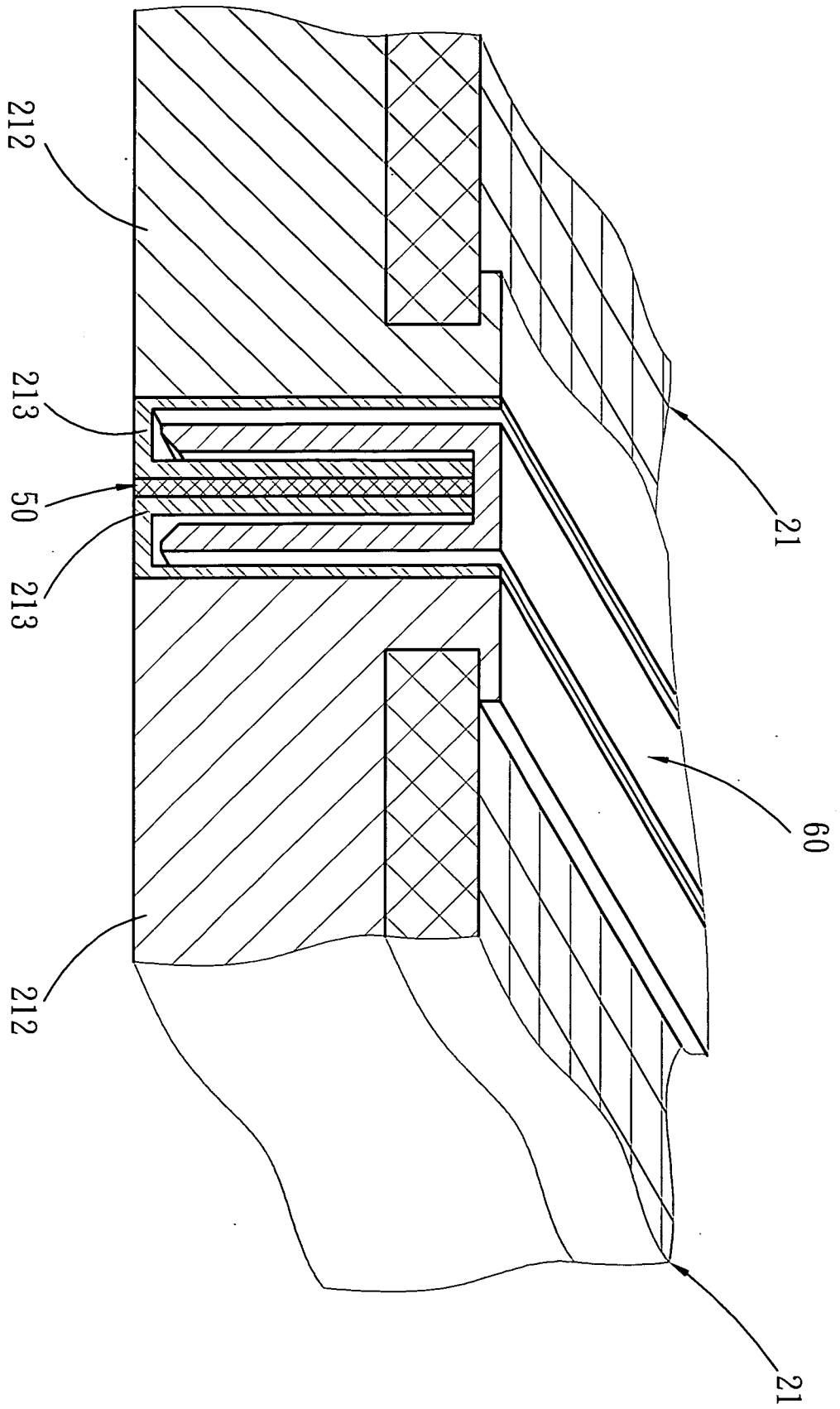


第 2 圖

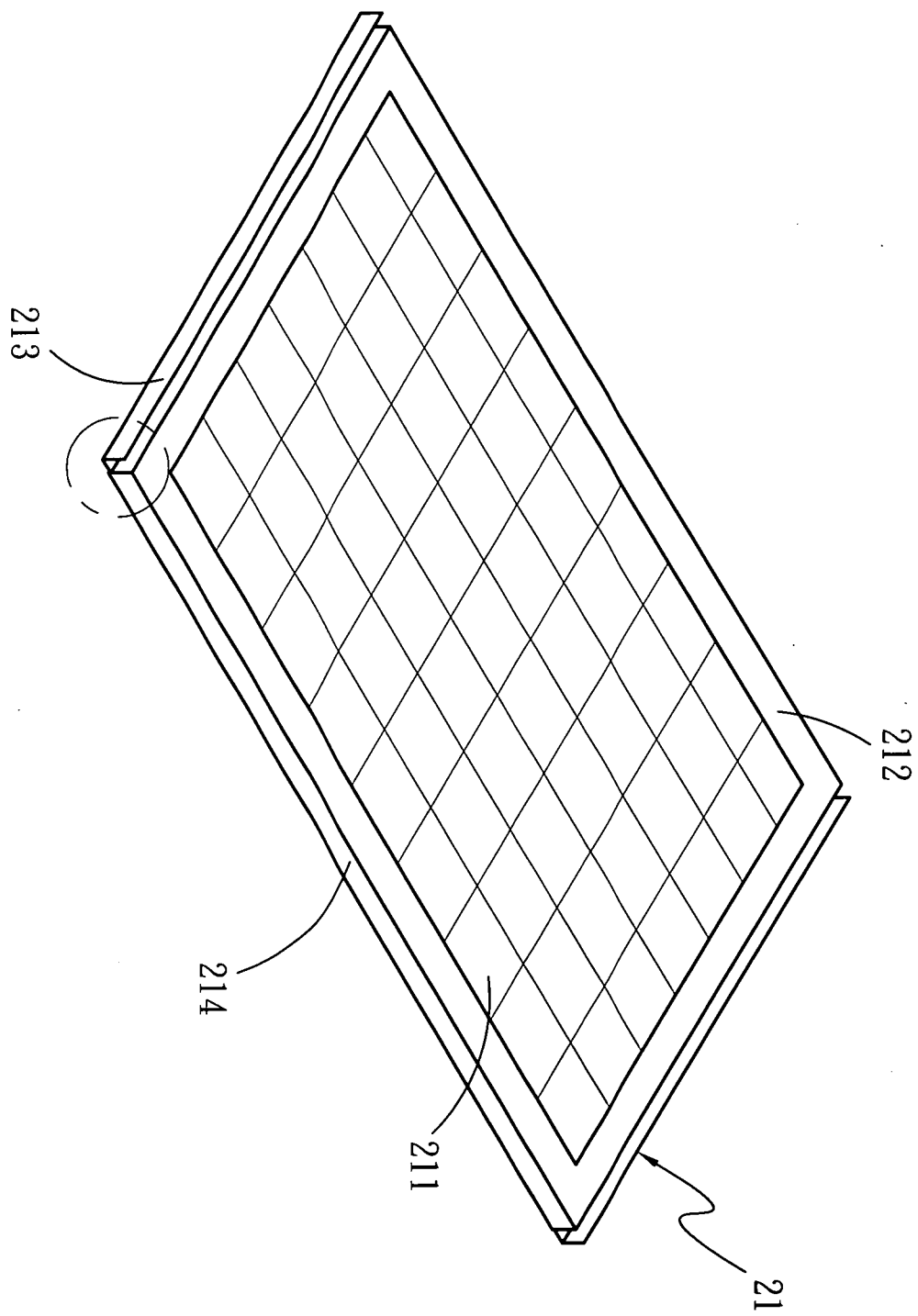


第 3-1 圖

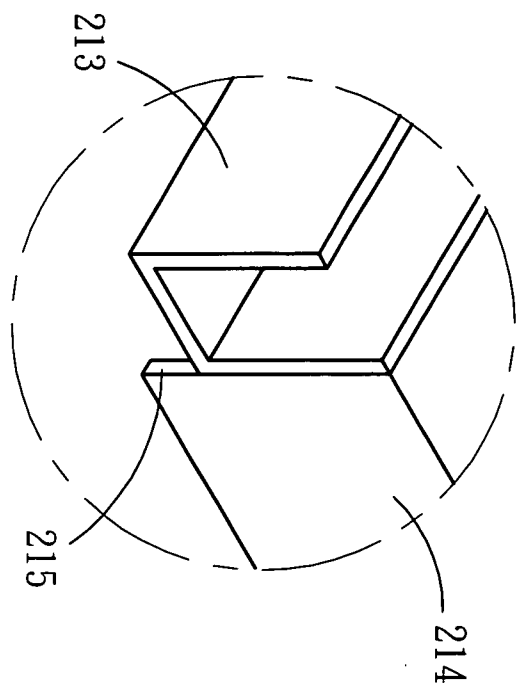
第 5 頁，共 9 頁(新型圖式)



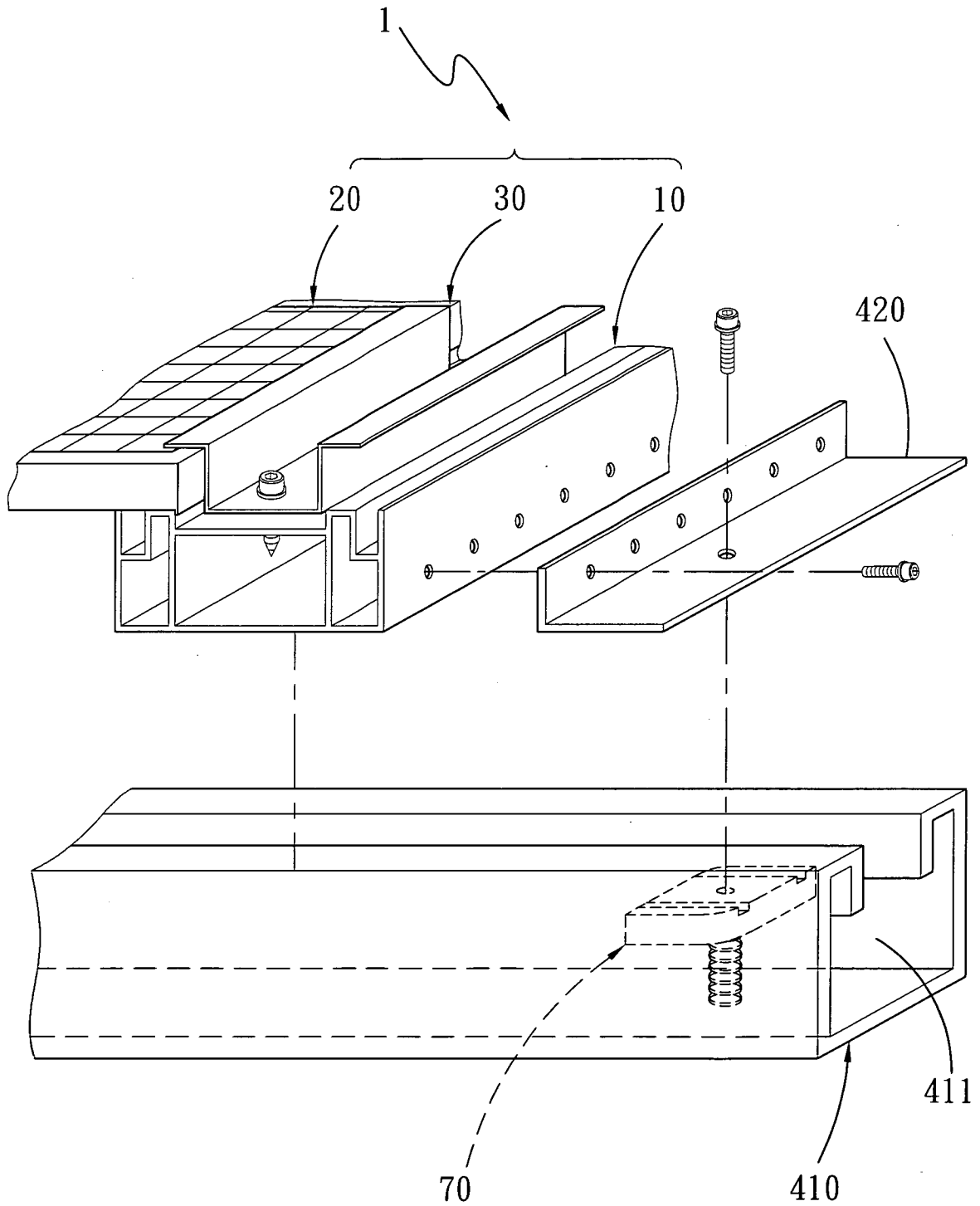
第 3-2 圖



第 4-1 圖



第 4-2 圖



第 5 圖