



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M648701 U

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：112208706

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 08 月 16 日

(51)Int. Cl. : F24S40/44 (2018.01)

H02S30/10 (2014.01)

(71)申請人：元融科技有限公司(中華民國) YUAN-RON CO., LTD. (TW)

臺南市永康區自強路 698 號 1 樓

(72)新型創作人：吳俊澄 WU, CHUN-CHENG (TW)

(74)代理人：時渝恒

(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：10 項 圖式數：11 共 26 頁

(54)名稱

太陽能板框架之架設暨導水結構

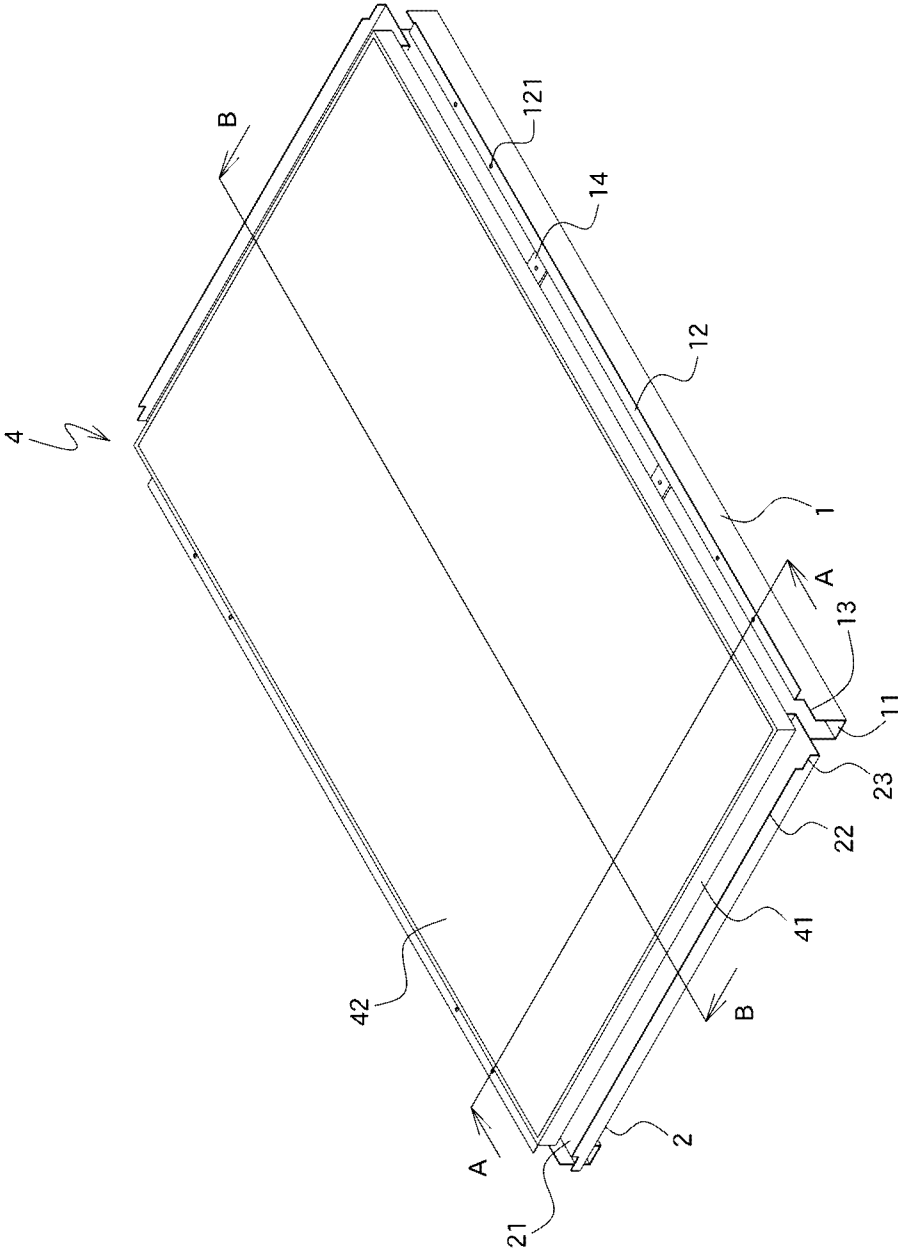
(57)摘要

本創作係提供一種太陽能板框架之架設暨導水結構，其包含：至少一縱向導水架，其底端形成有一第一導水槽，並於其頂端之側緣處橫向延伸設置有一承接部；且縱向導水架之頂端側緣設置有一組接部；至少一橫向導水架，其形成有一第二導水槽，橫向導水架係對應架設於縱向導水架之組接部，用以令該第二導水槽之末端對應位於該第一導水槽之上端處；藉此，縱向導水架及橫向導水架間係可形成具有至少一乘載空間之框架，藉可予以承接並固設至少一太陽能板，且透過第一導水槽及第二導水槽之設置，可令太陽能板上之水氣或雨水，可由太陽能板之邊緣而直接或經由第二導水槽而排入第一導水槽，藉可將水氣或雨水引導至適處以排除之，以防止水份淤積於太陽能板，或因其滲漏而直接淤積或影響建物；此外，本創作之縱向導水架及橫向導水架皆可於縱向或橫向無限延伸接設，進而可令太陽能板可並排延伸拼接，藉可因應發電之場域而有效擴大有效之發電範圍，同時可兼具良好之排水功效者。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1:縱向導水架
- 11:第一導水槽
- 12:承接部
- 121:組接孔
- 13:組接部
- 14:補強塊
- 2:橫向導水架
- 21:第二導水槽
- 22:組接壁
- 23:承接壁
- 4:太陽能板
- 41:承接架
- 42:發電模組



【第1圖】



公告本

M648701

【新型摘要】

【中文新型名稱】 太陽能板框架之架設暨導水結構

【中文】

本創作係提供一種太陽能板框架之架設暨導水結構，其包含：至少一縱向導水架，其底端形成有一第一導水槽，並於其頂端之側緣處橫向延伸設置有一承接部；且縱向導水架之頂端側緣設置有一組接部；至少一橫向導水架，其形成有一第二導水槽，橫向導水架係對應架設於縱向導水架之組接部，用以令該第二導水槽之末端對應位於該第一導水槽之上端處；藉此，縱向導水架及橫向導水架間係可形成具有至少一乘載空間之框架，藉可予以承接並固設至少一太陽能板，且透過第一導水槽及第二導水槽之設置，可令太陽能板上之水氣或雨水，可由太陽能板之邊緣而直接或經由第二導水槽而排入第一導水槽，藉可將水氣或雨水引導至適處以排除之，以防止水份淤積於太陽能板，或因其滲漏而直接淤積或影響建物；此外，本創作之縱向導水架及橫向導水架皆可於縱向或橫向無限延伸接設，進而可令太陽能板可並排延伸拼接，藉可因應發電之場域而有效擴大有效之發電範圍，同時可兼具良好之排水功效者。

【指定代表圖】 第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

1:縱向導水架

11:第一導水槽

12:承接部

121:組接孔

13:組接部

14:補強塊

2:橫向導水架

21:第二導水槽

22:組接壁

23:承接壁

4:太陽能板

41:承接架

42:發電模組

【新型說明書】

【中文新型名稱】 太陽能板框架之架設暨導水結構

【技術領域】

【0001】 本創作係提供一種太陽能板框架之架設暨導水結構，尤指一種透過縱向導水架及橫向導水架之設置，藉可予以穩固設置太陽能板，並令其上端之水份，可由其邊緣而落入縱向導水架或橫向導水架而受引導排除之；且可因應發電場域進行延伸配置，以利太陽能板可據以於縱向或橫向無限拼接，以可擴大有效之發電範圍，進而可提升太陽能發電之效率者。

【先前技術】

【0002】 按，太陽能發電主要係透過將光能轉換為電能，故其可架設於戶外，藉以透過陽光照射來進行發電，因此，太陽能發電常被認為係相較之下屬較為環保之發電方法；世界各國政府亦積極推動相關之太陽能發電技術，使太陽能發電技術日趨成熟，應用也日漸廣泛，因此，部分國家係將其公共設備（如：路燈）與太陽能板進行結合，以達致其供電效果，並可提升於管理上之便利性；而業界及家庭，亦可透過安裝太陽能板而予以發電並進行其用電之供給，而額外多出之電力，亦可回饋販售予相關專責機關，故太陽能業已形成廣泛之產業鏈。

【0003】 惟此，就太陽能板之架設而言，其通常係被設置於一座體，而座體則係透過螺絲或鉚釘以固設於地面或建物之屋頂，惟我國係屬亞熱帶海島型氣候，故常出現強風及颱風，且具有豐沛之雨水，環境之濕度亦較高；而習知

的座體僅僅係藉由螺絲或鉚釘固設，其架設過程極為繁複，需耗費諸多之人力及時間成本。

【0004】此外，現有將太陽能板之架設座體後，通常會採用防水膠塗佈於其接縫處，惟防水膠經外界天候影響及長時間曝曬之下，仍將會有所脫落，導致雨水將會由並排之太陽能板間，或者太陽能板與座體之間之連接處滲漏至建物，導致雨水將會淤積於太陽能板上或建物，而於太陽能板上之雨水，將會影響其發電之效率，且若因雨水而附著髒汙，將更使發電效率大打折扣；而落於建物之雨水，則因建物係受太陽能板遮蔽，故淤積之雨水將難以乾涸，此將長時間的堆積於建物，導致建物外牆可能會因此收到侵蝕，更有導致蚊蟲孳生之疑慮，此將對於環境產生相關汙染及危害。

【0005】有鑑於此，本創作人特地針對太陽能板之架設及導水配置加以研究及改良，期以一較佳創作改善上述問題，並在經過長期研發及不斷測試後，始有本創作之問世。

【新型內容】

【0006】爰是，本創作之目的係為解決前述問題，為達致以上目的，吾等創作人提供一種太陽能板框架之架設暨導水結構，其包含：至少一縱向導水架，其係呈長條狀縱向延伸設置，並於其底端形成有一對應於其延伸方向之第一導水槽，所述縱向導水架於其頂端之側緣處橫向延伸設置有一承接部；且所述縱向導水架之頂端側緣於非設置該承接部處設置有一組接部；以及至少一橫向導水架，其係呈長條狀橫向延伸設置，並於其底端形成有一對應其延伸方向之第二導水槽，所述橫向導水架係對應架設於該組接部，用以令該第二導水槽之末

端對應位於該第一導水槽之上端處者；所述縱向導水架之所述承接部係與所述橫向導水架間形成具有至少一乘載空間之框架，且所述框架係用以對應承接並固設至少一太陽能板者。

【0007】據上所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，其中，所述縱向導水架係略呈ㄣ字型設置，且所述承接部係呈水平方向設置者。

【0008】據上所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，其中，所述承接部更穿設有複數組接孔；所述組接孔係分別穿設有一固接元件，所述固接元件係貫穿於所述組接孔並對應組接於所述太陽能板之底部者。

【0009】據上所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，其中，所述太陽能板係分別包含一承接架及一發電模組；該承接架係呈鏤空設置，且該發電模組係對應嵌設於該承接架之鏤空處；且所述固接元件係貫穿於所述組接孔並對應組接於所述太陽能板之該承接架底部者。

【0010】據上所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，其中，所述縱向導水架頂端更設有一補強塊；以及至少一固定元件，其分別設有一抵接部，所述抵接部係抵頂於所述承接架之頂緣及側緣，且所述固定元件設置有一鎖接元件，其係對應貫穿於所述固定元件，並對應鎖固於所述補強塊者。

【0011】據上所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，其中，所述組接部係由所述縱向導水架於其縱向方向之至少其一末端之頂端側緣處向下凹陷設置者。

【0012】據上所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，其中，所述橫向導水架頂端更設有至少一組接壁，且所述橫向導水架頂端於對應於所述組接部處

更設有一低於所述組接壁之承接壁，且所述承接壁之頂緣係對應於所述承接部之頂端者。

【0013】 據上所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，其中，所述太陽能板係分別包含一承接架及一發電模組；該承接架係呈鏤空設置，且該發電模組係對應嵌設於該承接架之鏤空處；且所述組接壁之側緣係對應抵接於該承接架於其鏤空處之側緣者。

【0014】 據上所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，更包含一底架，其係配置該框架底端，並令該框架呈傾斜設置者。

【0015】 據上所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，更包含一踏板，其兩側之側緣底端分別設置有一支撐座，且所述支撐座係用以對應設置於所述第一導水槽或所述第二導水槽，且所述支撐座底端係呈傾斜設置者。

【0016】 是由上述說明及設置，顯見本創作主要具有下列數項優點及功效，茲逐一詳述如下：

【0017】 1.本創作透過縱向導水架及橫向導水架之設置，係可藉以透過縱橫連結而形成具有乘載空間之框架，藉可予以乘載太陽能板，且令第一導水槽及第二導水槽可對應位於太陽能板之邊緣處，藉以令太陽能板上之水氣或雨水，可由太陽能板之邊緣而直接或經由第二導水槽而排入第一導水槽，藉可將水氣或雨水引導至適處以排除之，以防止水份淤積於太陽能板，或因其滲漏而直接淤積或影響建物者。

【0018】 2.本創作之縱向導水架係可直接進行縱向方向之拼接，而橫向導水架係可設置於縱向導水架之組接部，藉以令其可進行橫向的方向的間隔排列架設，藉以令縱向導水架及橫向導水架皆可於縱向或橫向無限延伸接設，進而可

令太陽能板可並排延伸拼接，藉可因應發電之場域而有效擴大有效之發電範圍，同時可兼具良好之排水功效者。

【圖式簡單說明】

【0019】

第1圖係本創作之立體示意圖。

第2圖係本創作之立體分解示意圖。

第3圖係第1圖於A－A位置之剖視示意圖。

第4圖係第1圖於B－B位置之剖視示意圖。

第5圖係本創作配置固定元件之局部剖視示意圖。

第6圖係本創作進行縱向及橫向拼接之立體示意圖。

第7圖係本創作進行多行列之縱向及橫向拼接之俯視示意圖。

第8圖係本創作架設於底架時呈傾斜設置之側視示意圖。

第9圖係本創作踏板之立體示意圖。

第10圖係本創作配置踏板時，於立體視角之使用狀態示意圖。

第11圖係本創作配置踏板時，於側視視角之使用狀態示意圖。

【實施方式】

【0020】 本創作係一種太陽能板框架之架設暨導水結構，其實施手段、特點及其功效，茲舉數種較佳可行實施例並配合圖式於下文進行詳細說明，俾供 鈞 上深入瞭解並認同本創作。

【0021】 首先，請參閱第1圖至第4圖所示，本創作係一種太陽能板框架之架設暨導水結構，其包含：

【0022】 至少一縱向導水架1，其係呈長條狀縱向延伸設置，並於其底端形成有一對應於其延伸方向之第一導水槽11，所述縱向導水架1於其頂端之側緣處橫向延伸設置有一承接部12；且所述縱向導水架1之頂端側緣於非設置該承接部12處設置有一組接部13；以及

【0023】 至少一橫向導水架2，其係呈長條狀橫向延伸設置，並於其底端形成有一對應其延伸方向之第二導水槽21，所述橫向導水架2係對應架設於該組接部13，用以令該第二導水槽21之末端對應位於該第一導水槽11之上端處者；

【0024】 所述縱向導水架1之所述承接部12係與所述橫向導水架2間形成具有至少一乘載空間之框架3，且所述框架3係用以對應承接並固設至少一太陽能板4；其中，乘載空間並不以於平面上封閉之空間為限，在其他實施例中，亦可僅透過設置單一縱向導水架1及橫向導水架2，使形成L型之框架3，而其乘載空間則係為於平面上開放之空間，惟其僅係舉例說明，並不以此作為限定；而一較佳之實施例中，係可透過配置二縱向導水架1及二橫向導水架2，藉以形成方形且封閉之乘載空間，並且對應乘載單一之太陽能板4，藉可予以對太陽能板4進行其四邊之穩固定位者；而經定位後，由於乘載空間係由承接部12係與橫向導水架2所形成，故太陽能板4之邊緣處，將會一定程度的對齊於縱向導水架1或橫向導水架2之側緣，而較佳者，係可令太陽能板4之邊緣處對齊於第一導水槽11及第二導水槽21之側壁，或可直接凸伸而位於第一導水槽11及第二導水槽21之上端處，藉以令太陽能板4上之水滴或雨水可確實的流落於第一導水槽11或第二導水槽21；

【0025】 並如第1圖及第3圖所示者，第一導水槽11係用以將水滴或雨水導引至適處之位置配置，舉例而言，係可將縱向導水架1之末端開口處設置位於特定之位置（如：水溝）或排水管路，而將水滴或雨水可予引流並排除之；而第二導水槽21則係如第1圖及第4圖所示者，由於其末端係對應位於第一導水槽11之上端處，故流至第二導水槽21之水滴或雨水，將可被引導至第二導水槽21之末端而排入第一導水槽11，使其可如前述者，透過第一導水槽11引流並排除之。

【0026】 其中，就縱向導水架1之配置而言，其橫截面係略呈U字型設置，藉可據以形成所述第一導水槽11；而所述承接部12則係由縱向導水架1頂端呈水平方向設置，藉以令承接部12可利於平貼於太陽能板4之底端；

【0027】 而就承接部12與太陽能板4間之定位而言，在一實施例中，係可於所述承接部12穿設有複數組接孔121；而所述組接孔121係分別穿設有一固接元件122，所述固接元件122在一實施例中係可為螺絲或螺絲與螺帽之組合，藉以令所述固接元件122係貫穿於所述組接孔121並對應組接於所述太陽能板4之底部；惟其配置僅係舉例說明，並不以此作為限定；

【0028】 而就太陽能板4之配置而言，其係分別包含一承接架41及一發電模組42；其中，該承接架41係呈鏤空設置，且該發電模組42係對應嵌設於該承接架41之鏤空處；而在一實施例中，該承接架41之截面係可略呈L形，藉可據以令其側緣對應緊固於發電模組42之側緣，使發電模組42可穩固的定位並嵌設於承接架41之鏤空處；而所述固接元件122則係貫穿於所述組接孔121並對應組接於所述太陽能板4之該承接架41底部者。

【0029】 而如前述者，由於橫向導水架2係對應架設於縱向導水架1之組接部13，而為避免橫向導水架2之設置對於太陽能板4產生干涉，以及可確實對橫

向導水架2進行準確位置之定位，故在一實施例中，所述組接部13係由所述縱向導水架1於其縱向方向之至少其一末端之頂端側緣處向下凹陷設置，藉以形成一階面，而令橫向導水架2可對應的配置於階面處。

【0030】再者，就橫向導水架2與太陽能板4間之定位而言，所述橫向導水架2頂端更設有至少一組接壁22，用以對應組接於太陽能板4，具體而言，所述組接壁22之側緣係對應抵接於該承接架41於其鏤空處之側緣，藉可據以穩固的對承接架41進行卡合定位，使可更進一步本創作對於太陽能板4定位之穩固性者；且所述橫向導水架2頂端於對應於所述組接部13處更設有一低於所述組接壁22之承接壁23，且所述承接壁23之頂緣係對應於所述承接部12之頂端，藉以令承接架41之底端可據以靠置於承接壁23，藉以完成本創作對於太陽能板4之架設，且可如前述者，達致其導水之功效。

【0031】而為更進一步提升對於太陽能板4之穩固性，故在一實施例中，如第5圖所示者，所述縱向導水架1頂端更設有一補強塊14；以及至少一固定元件141，其分別設有一抵接部142，所述抵接部142係抵頂於所述承接架41之頂緣及側緣，且所述固定元件141設置有一鎖接元件143，其係對應貫穿於所述固定元件141，並對應鎖固於所述補強塊14，故可知悉者，所述固定元件141整體係可略呈Π形之設置，藉可令抵接部142可分別對應抵頂於兩側承接架41之頂緣及側緣，並於固定元件141透過鎖接元件143對應鎖固於補強塊14時，將可對太陽能板4整體進行壓抵，同時，由於縱向導水架1係如前述者，配置於太陽能板4之兩側，因此，抵接部142係分別於太陽能板4之平行方向及垂直方向，對應將太陽能板4進行穩固定位，使其不易受風力或其他外力所影響而致脫離於框架3，藉使提升本創作整體之穩固性及安全性者。

【0032】而本創作係可因應太陽能板4所架設之場域面積而進行延伸性的拼接，如第6圖所示者，若需進行複數太陽能板4之架設時，同一縱向位置之縱向導水架1係可直接的進行縱向對接，其之間係可透過緊密靠置，在其他實施例中，亦可透過鎖固、黏合或焊接之方式予以進行延伸拼接；而橫向導水架2則係分別設置於相鄰縱向位置之縱向導水架1間，令第二導水槽21之兩末端皆對應連通的位於相鄰縱向位置之第一導水槽11上方，使可由兩個橫向方向進行導水；此外，相鄰之太陽能板4間，在一實施例中，係可共用的配置一縱向導水架1或橫向導水架2，亦即，位於太陽能板4間之縱向導水架1，其兩側之承接部12係分別固設於相異之太陽能板4，而橫向導水架2兩側之組接壁22亦分別對應組設於相異之太陽能板4，藉以利於對每一太陽能板4進行穩固定位，並可防止水滴或雨水淤積於太陽能板4之間，而可確實的將水滴或雨水進行引導其排除；藉此設置，如第7圖所示，本創作係可依據所需太陽能板4之佈設面積或發電需求而進行縱向或橫向之拼接延伸，以適配於各式之場域。

【0033】而在其他實施例中，為利於可將水滴或雨水由太陽能板4排入第一導水槽11或第二導水槽21，故在一實施例中，係可如第8圖所示者，透過設置一底架5，其係配置該框架3底端，並令該框架3呈傾斜設置，藉以令太陽能板4可傾斜的設置，以利於可朝向陽光之位置路徑，並可有助於令水滴或雨水滑落至第一導水槽11或第二導水槽21而排除之。

【0034】而由於太陽能板4通常係進行大面積之佈設，而為利於工作人員可易於對太陽能板4進行維護，故在一實施例中，如第9圖至第11圖所示者，本創作係可更進一步配置一踏板6，其兩側之側緣底端分別設置有一支撐座61，且所述支撐座61係用以對應設置於所述第一導水槽11或所述第二導水槽21，藉以令

踏板6可對應位於太陽能板4上方，以令工作人員可踩踏於踏板6，以利可具有站立或行走之區域，以利對太陽能板4進行維護；而由於本創作通常係如第8圖所示進行傾斜的架設，而為令踏板6經架設後可予水平面平行，以避免其傾斜而難以站立而產生安全之疑慮，故在一實施例中，所述支撐座61底端係呈傾斜設置，其傾斜之角度係同於框架3傾斜之角度，藉以於支撐座61置放於第一導水槽11或第二導水槽21時，因應其傾斜角度之對應擺設，將可如第11圖所示者，令踏板6可平行於水平面，以利於使用者踩踏，並可提升其於使用時之安全性者。

【0035】綜觀上述，本創作所揭露之技術手段不僅為前所未見，且確可達致預期之目的與功效，故兼具新穎性與進步性，誠屬專利法所稱之新型無誤，以其整體結構而言，確已符合專利法之法定要件，爰依法提出新型專利申請。

【0036】惟以上所述者，僅為本創作之較佳實施例，當不能以此作為限定本創作之實施範圍，即大凡依本創作申請專利範圍及說明書內容所作之等效變化與修飾，皆應仍屬於本創作專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0037】

1:縱向導水架

11:第一導水槽

12:承接部

121:組接孔

122:固接元件

13:組接部

14:補強塊

141:固定元件

142:抵接部

143:鎖接元件

2:橫向導水架

21:第二導水槽

22:組接壁

23:承接壁

3:框架

4:太陽能板

41:承接架

42:發電模組

5:底架

6:踏板

61:支撐座

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種太陽能板框架之架設暨導水結構，其包含：

至少一縱向導水架，其係呈長條狀縱向延伸設置，並於其底端形成有一對應於其延伸方向之第一導水槽，所述縱向導水架於其頂端之側緣處橫向延伸設置有一承接部；且所述縱向導水架之頂端側緣於非設置該承接部處設置有一組接部；以及

至少一橫向導水架，其係呈長條狀橫向延伸設置，並於其底端形成有一對應其延伸方向之第二導水槽，所述橫向導水架係對應架設於該組接部，用以令該第二導水槽之末端對應位於該第一導水槽之上端處者；所述縱向導水架之所述承接部係與所述橫向導水架間形成具有至少一乘載空間之框架，且所述框架係用以對應承接並固設至少一太陽能板者。

【請求項2】 如請求項1所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，其中，所述縱向導水架係略呈ㄇ字型設置，且所述承接部係呈水平方向設置者。

【請求項3】 如請求項2所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，其中，所述承接部更穿設有複數組接孔；所述組接孔係分別穿設有一固接元件，所述固接元件係貫穿於所述組接孔並對應組接於所述太陽能板之底部者。

【請求項4】 如請求項3所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，其中，所述太陽能板係分別包含一承接架及一發電模組；該承接架係呈鏤空設置，且該發電模組係對應嵌設於該承接架之鏤空處；且所述固接元件係貫穿於所述組接孔並對應組接於所述太陽能板之該承接架底部者。

【請求項5】 如請求項4所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，其中，所述縱向導水架頂端更設有一補強塊；以及至少一固定元件，其分別設有一抵接部，

所述抵接部係抵頂於所述承接架之頂緣及側緣，且所述固定元件設置有一鎖接元件，其係對應貫穿於所述固定元件，並對應鎖固於所述補強塊者。

【請求項6】 如請求項1所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，其中，所述組接部係由所述縱向導水架於其縱向方向之至少其一末端之頂端側緣處向下凹陷設置者。

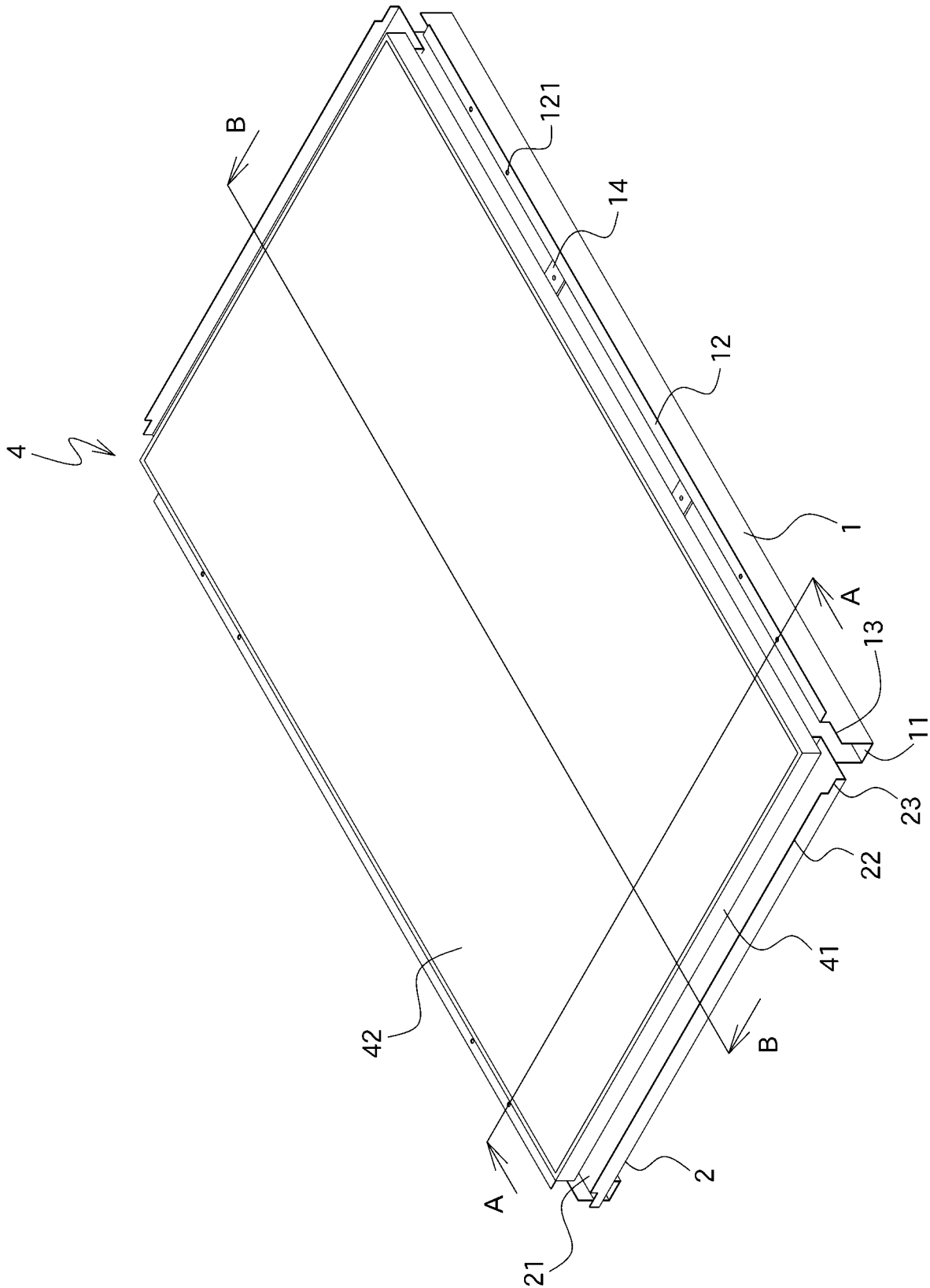
【請求項7】 如請求項1所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，其中，所述橫向導水架頂端更設有至少一組接壁，且所述橫向導水架頂端於對應於所述組接部處更設有一低於所述組接壁之承接壁，且所述承接壁之頂緣係對應於所述承接部之頂端者。

【請求項8】 如請求項7所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，其中，所述太陽能板係分別包含一承接架及一發電模組；該承接架係呈鏤空設置，且該發電模組係對應嵌設於該承接架之鏤空處；且所述組接壁之側緣係對應抵接於該承接架於其鏤空處之側緣者。

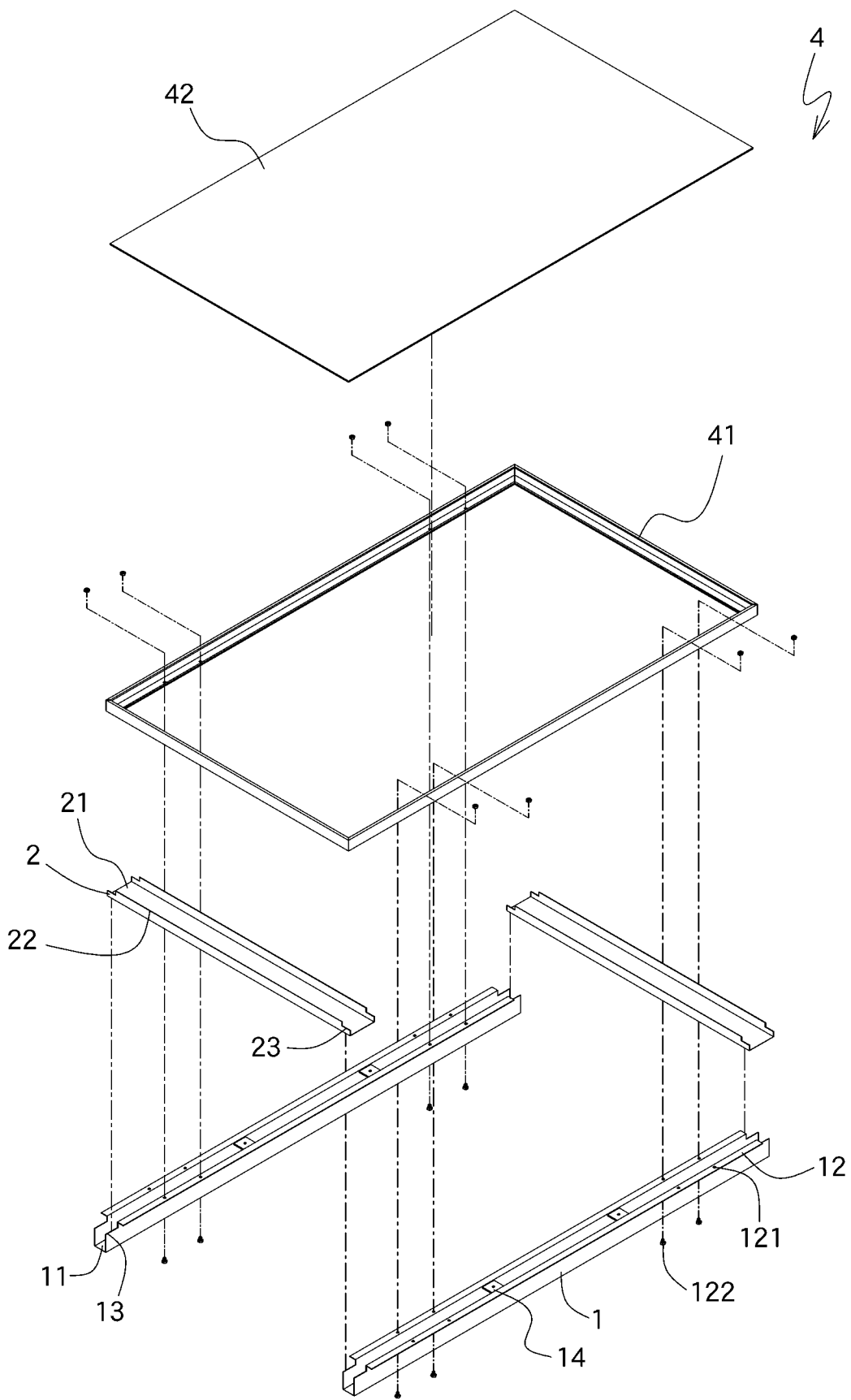
【請求項9】 如請求項1至請求項8中任一項所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，更包含一底架，其係配置該框架底端，並令該框架呈傾斜設置者。

【請求項10】 如請求項1至請求項8中任一項所述之太陽能板框架之架設暨導水結構，更包含一踏板，其兩側之側緣底端分別設置有一支撐座，且所述支撐座係用以對應設置於所述第一導水槽或所述第二導水槽，且所述支撐座底端係呈傾斜設置者。

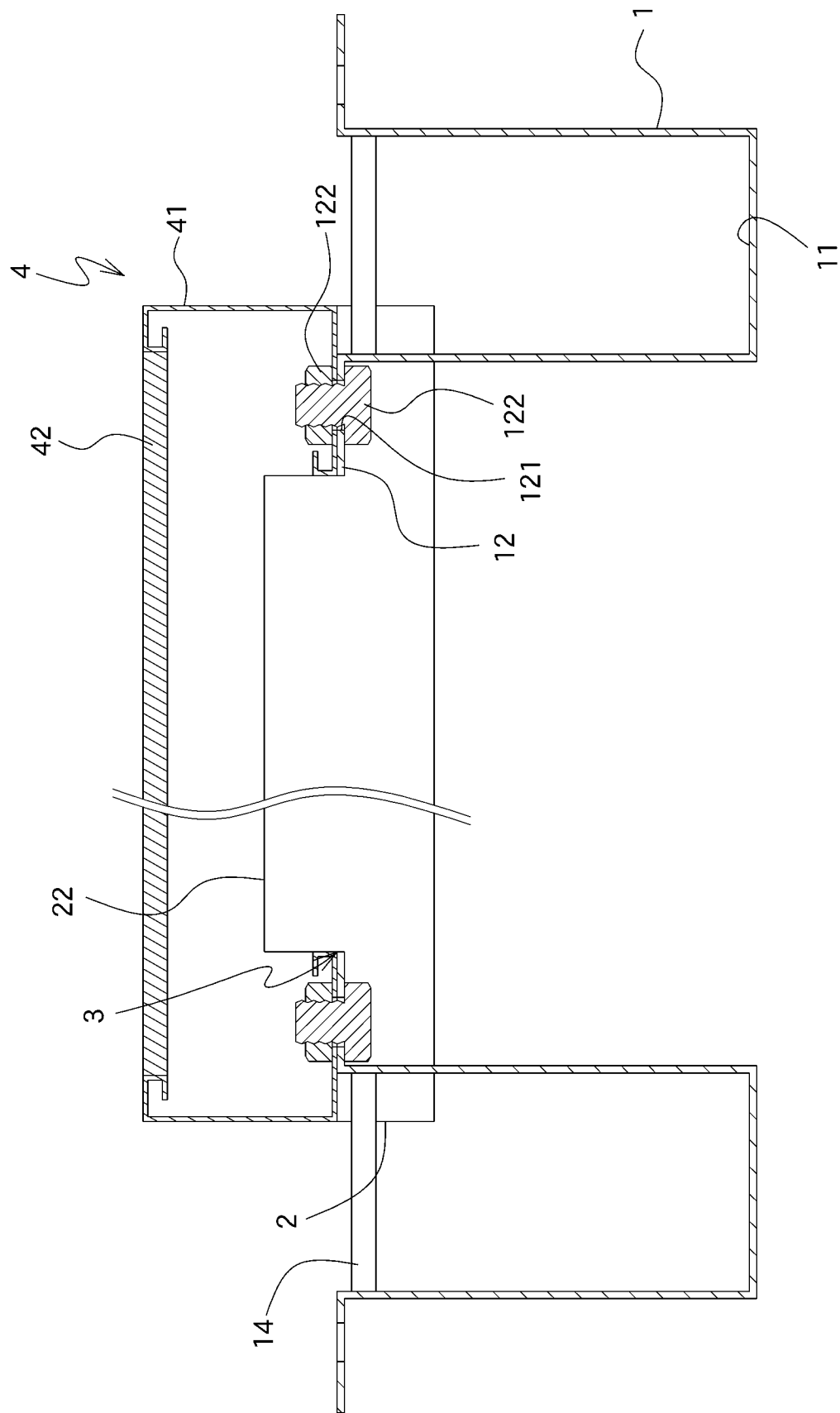
【新型圖式】



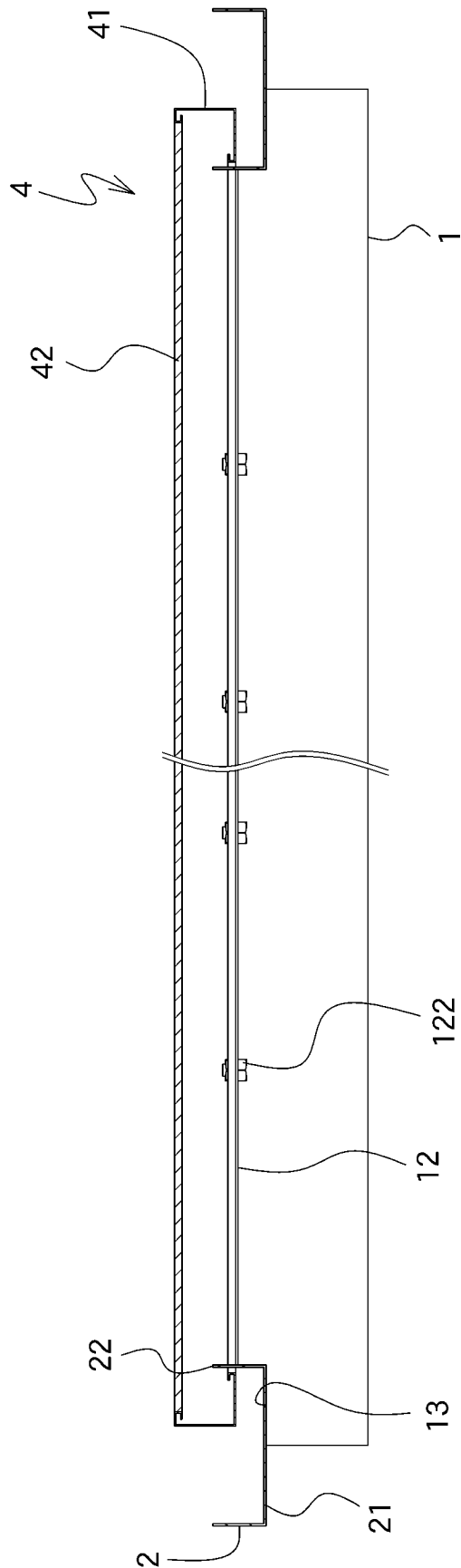
【第1圖】



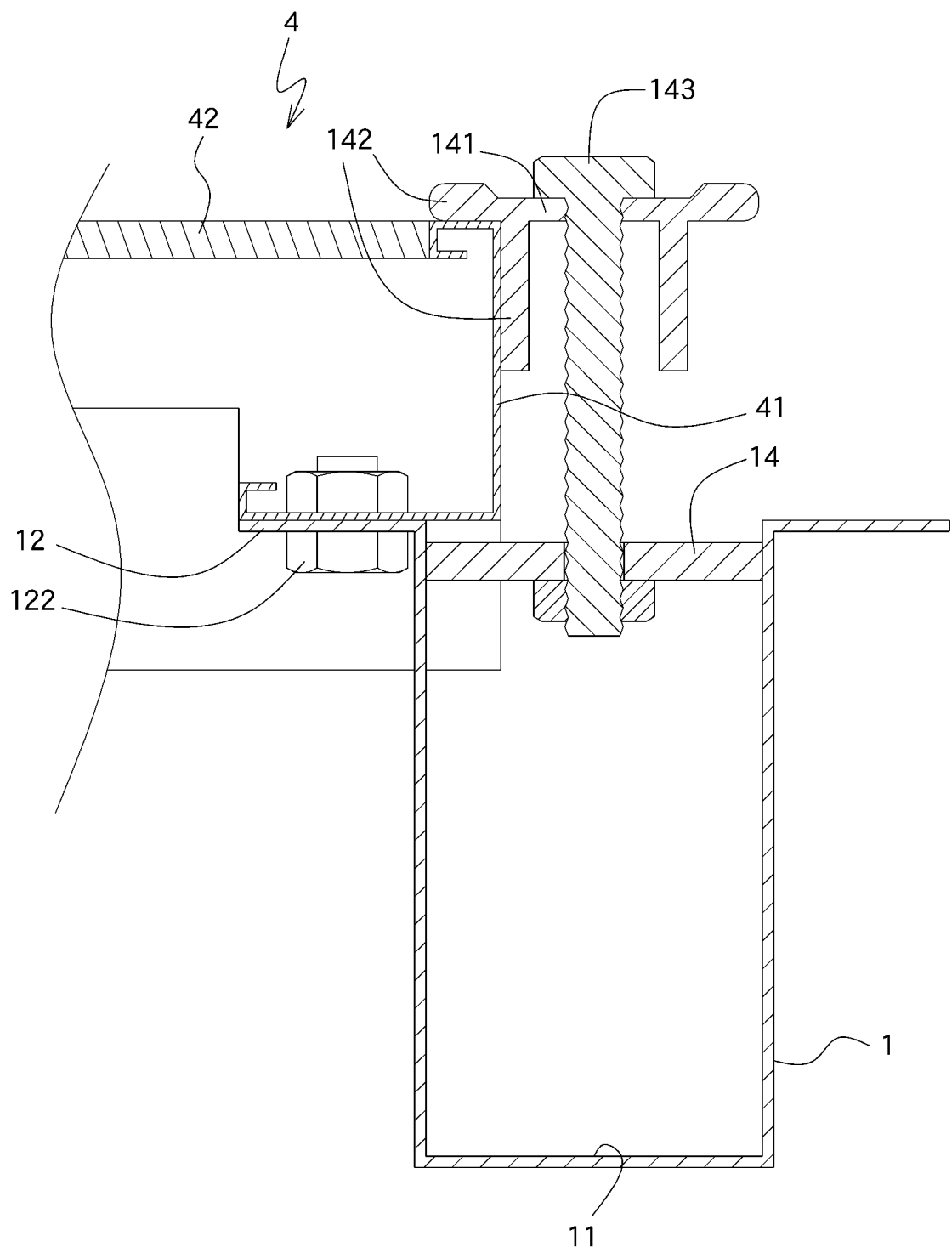
【第2圖】



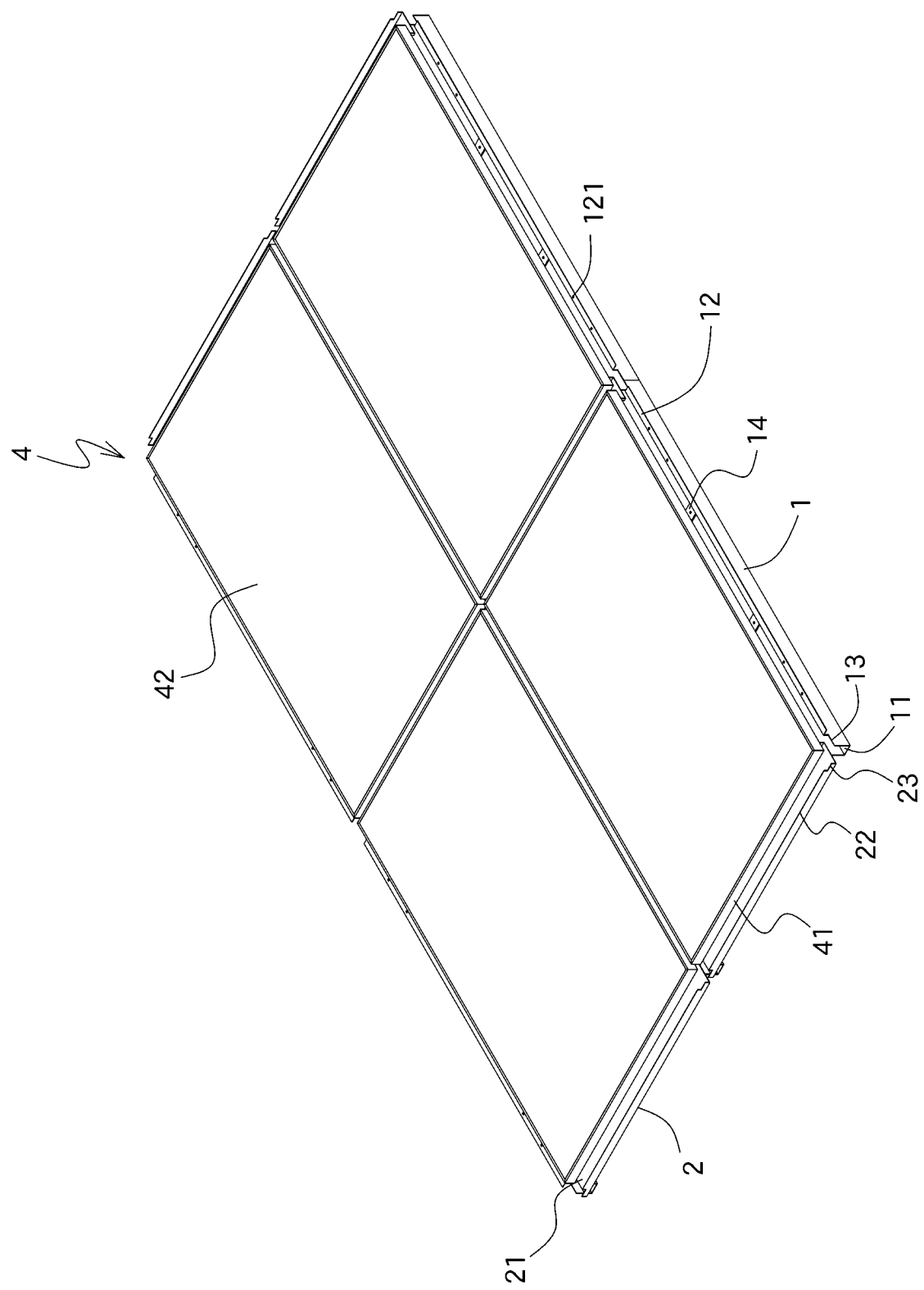
【第3圖】



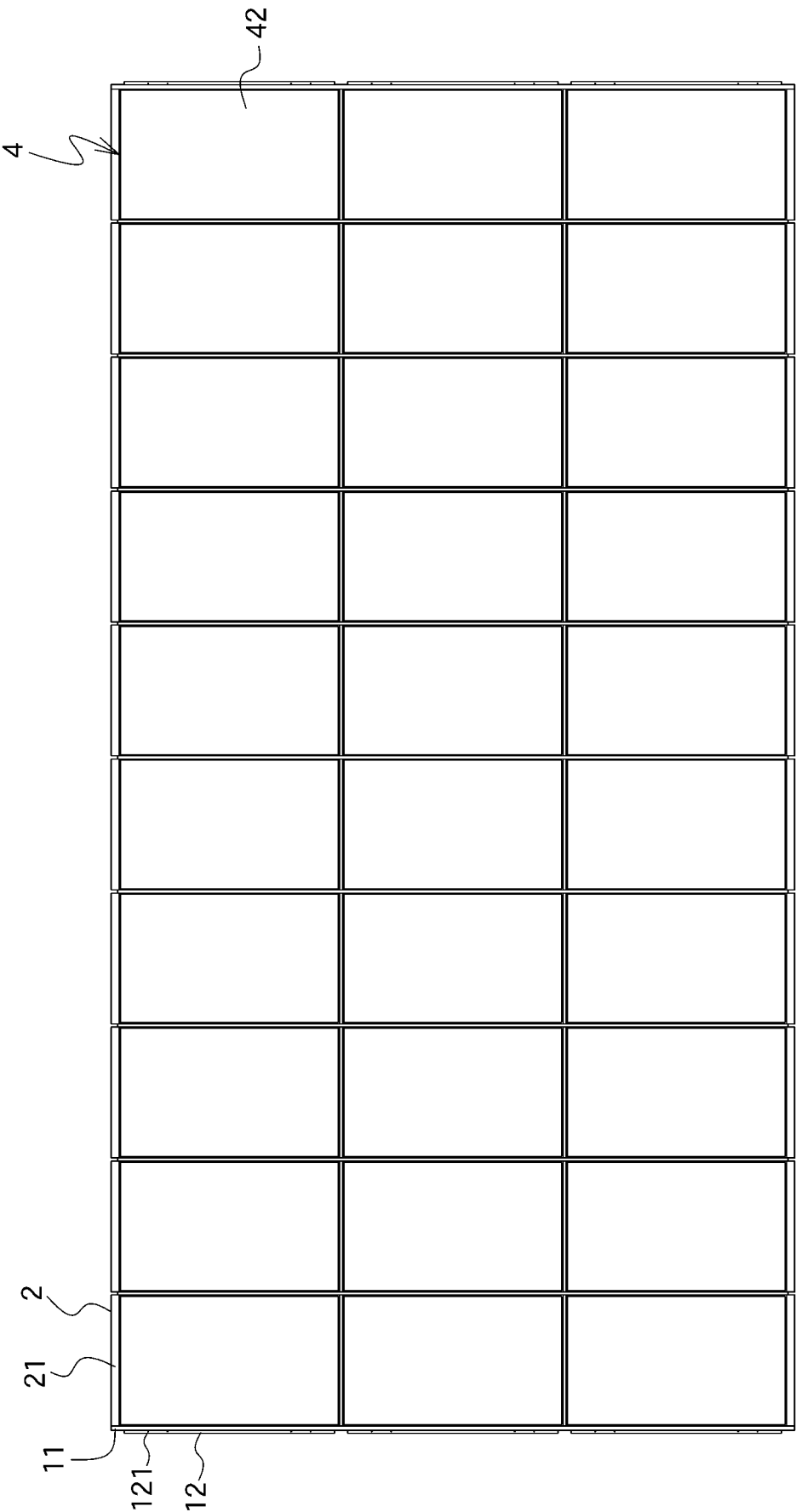
【第4圖】



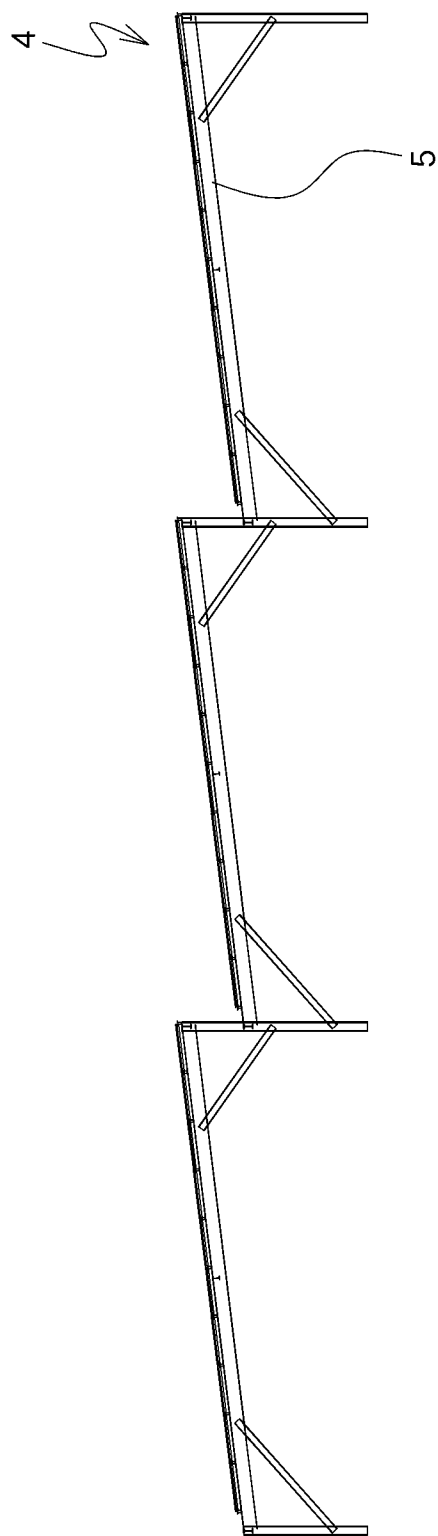
【第5圖】



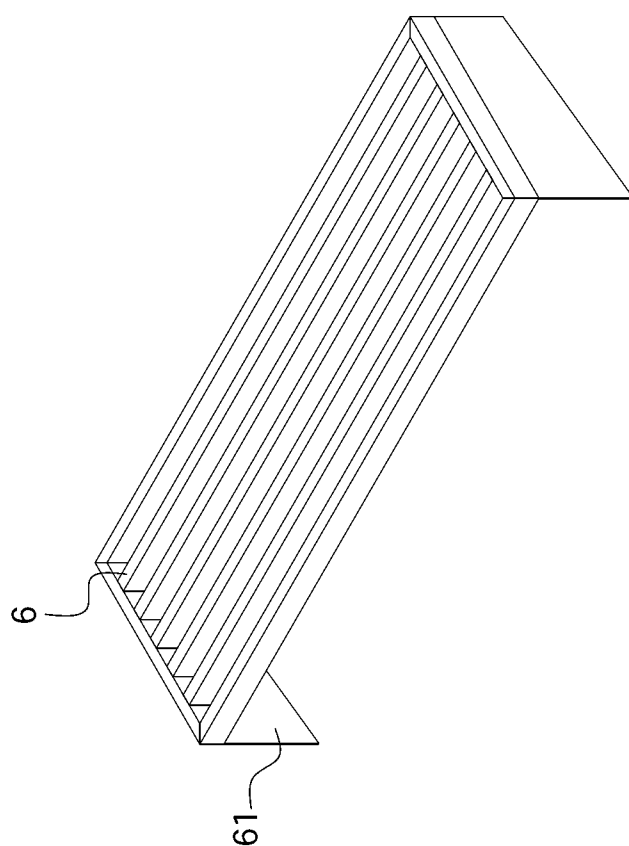
【第6圖】



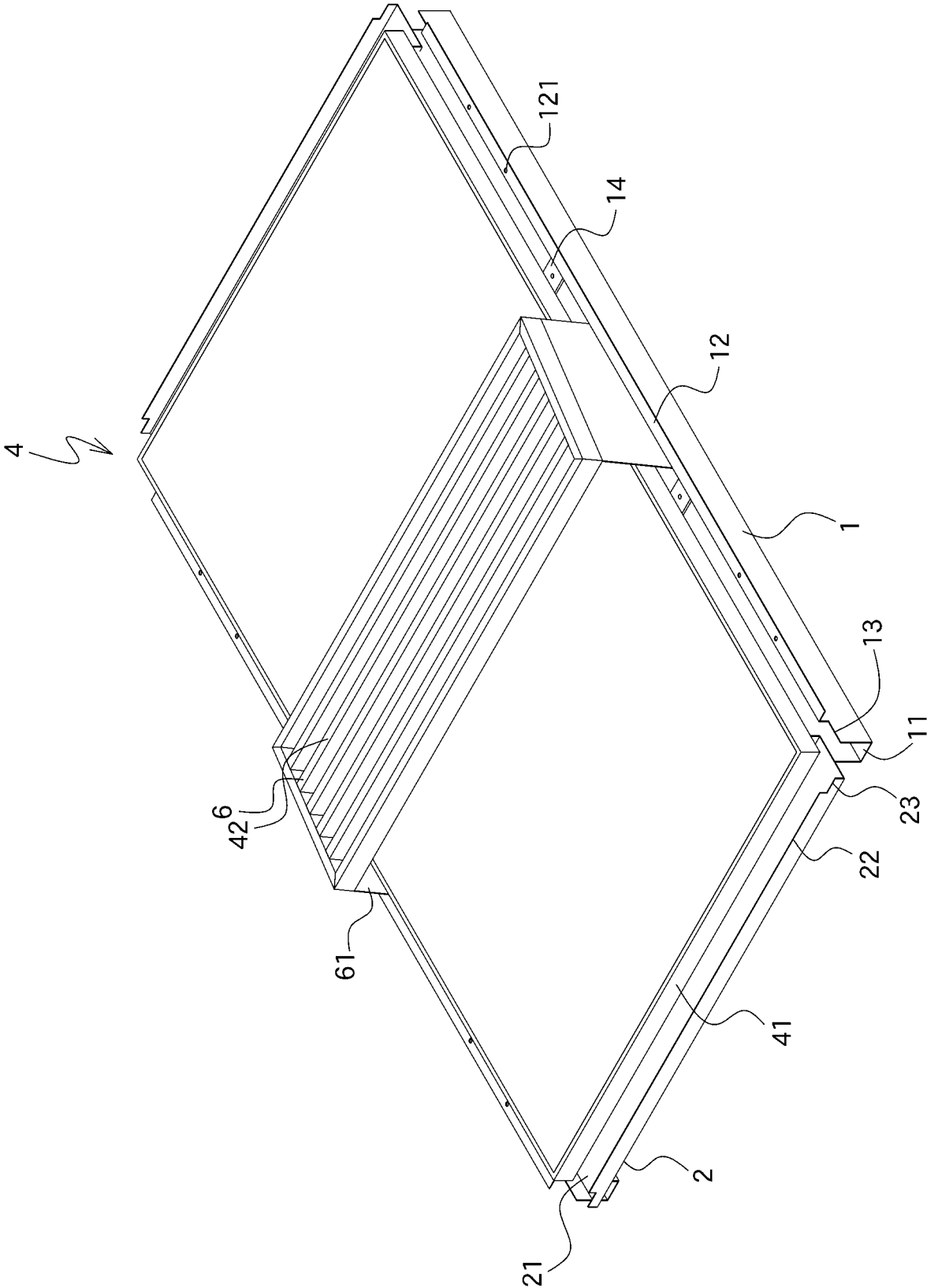
【第7圖】



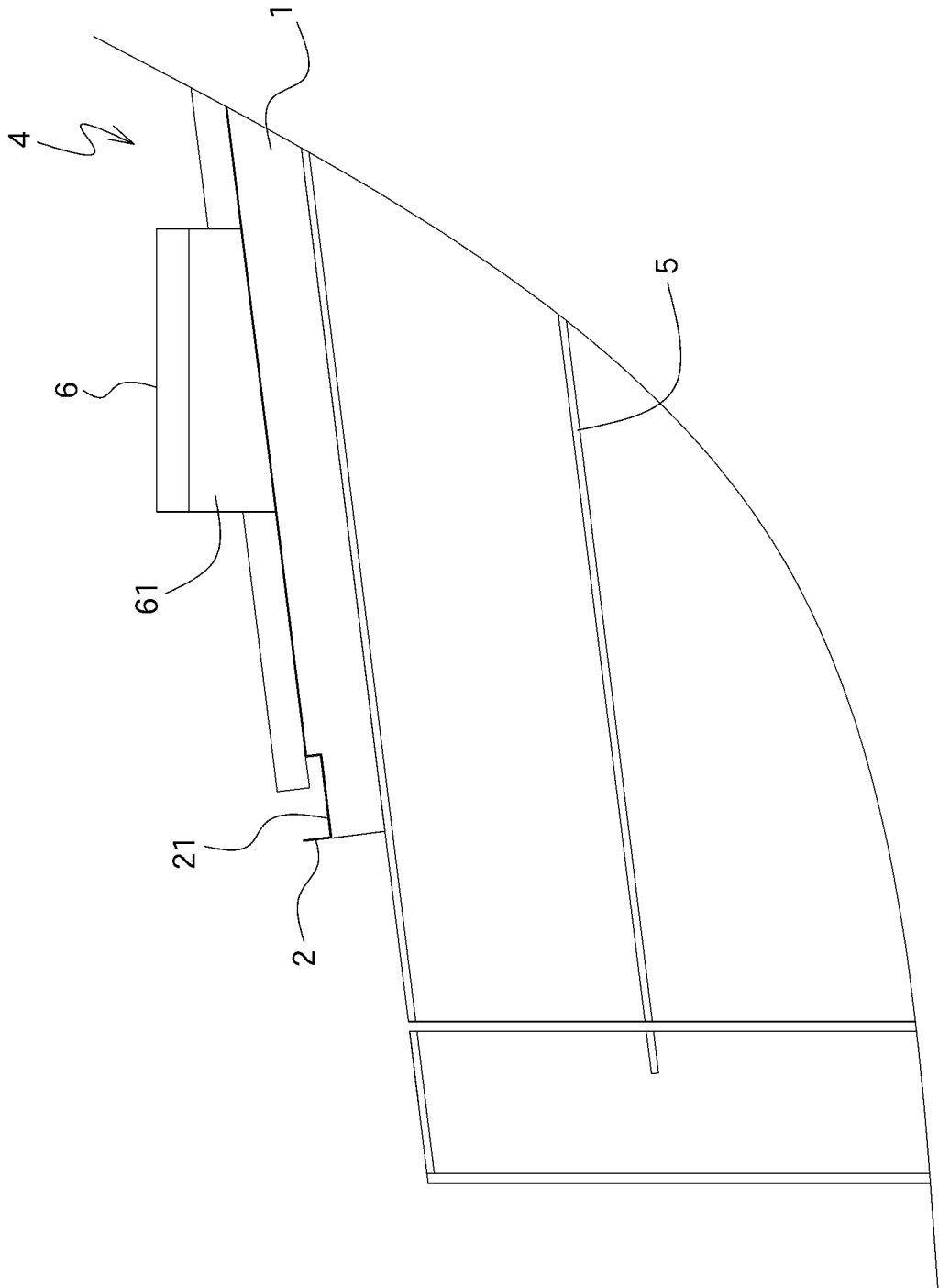
【第8圖】



【第9圖】



【第10圖】



【第11圖】