



(21) 申請案號：100118522

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 26 日

(51) Int. Cl. : **H05K7/18 (2006.01)****H01L31/048 (2006.01)**(71) 申請人：聯相光電股份有限公司 (中華民國) NEXPOWER TECHNOLOGY CORPORATION
(TW)

臺中市后里區后科南路 2 號

(72) 發明人：吳偉立 WU, WEILI (TW) ; 陳家裕 CHEN, CHIA YU (TW) ; 蘇理中 SU, LICHUNG
(TW)

(74) 代理人：李國光；張仲謙

(56) 參考文獻：

TW M381051

EP 2309550A1

審查人員：黃雲斌

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：8 共 20 頁

(54) 名稱

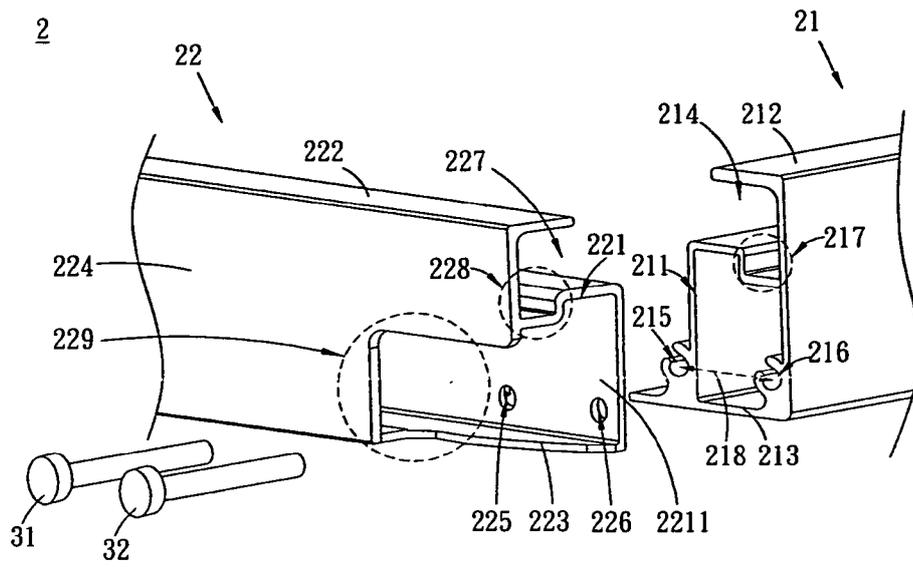
太陽能模組框架鎖固結構

ASSEMBLING STRUCTURE OF PHOTOVOLTAIC MODULE FRAME

(57) 摘要

本發明係揭露一種太陽能模組框架鎖固結構，其包含一第一框架。第一框架之內側包含一支撐結構，以及藉由支撐結構及第一框架之頂面所界定出之一第一卡槽，第一框架之至少一端於內側之中包含複數個螺孔，各螺孔係設在遠離第一卡槽至一預定距離處且相互平行。其中，各螺孔係位於一水平線上，且水平線平行於第一卡槽。

This invention discloses an assembling structure of a photovoltaic module frame. The photovoltaic module frame comprises a first frame. The first frame comprises a support structure and a first notch inside. The first notch is formed by the support structure and top of the first frame. At least one end of the first frame comprises a plurality of tapped holes inside. Each tapped hole is set with a preset distance far from the first notch and paralleled to each other. Wherein, each tapped hole is located in a horizontal line, and the horizontal line is paralleled to the first notch.



第5圖

- 2 . . . 太陽能模組框架鎖固結構
- 21 . . . 第一框架
- 211 . . . 支撐結構
- 212、222 . . . 頂面
- 213、223 . . . 底面
- 214 . . . 第一卡槽
- 215 . . . 第一螺孔
- 216 . . . 第二螺孔
- 217、228 . . . 凹槽
- 218 . . . 水平線
- 22 . . . 第二框架
- 221 . . . 接合結構
- 2211 . . . 接合面
- 224 . . . 外側面
- 225 . . . 第一通孔
- 226 . . . 第二通孔
- 227 . . . 第二卡槽
- 229 . . . 缺口
- 31 . . . 第一螺絲
- 32 . . . 第二螺絲



申請日: 100.5.26

IPC分類: H05K 7/18

H01L 31/048

【發明摘要】

【中文發明名稱】 太陽能模組框架鎖固結構

【英文發明名稱】 ASSEMBLING STRUCTURE OF PHOTOVOLTAIC MODULE FRAME

【中文】

本發明係揭露一種太陽能模組框架鎖固結構，其包含一第一框架。第一框架之內側包含一支撐結構，以及藉由支撐結構及第一框架之頂面所界定出之一第一卡槽，第一框架之至少一端於內側之中包含複數個螺孔，各螺孔係設在遠離第一卡槽至一預定距離處且相互平行。其中，各螺孔係位於一水平線上，且水平線平行於第一卡槽。

【英文】

This invention discloses an assembling structure of a photovoltaic module frame. The photovoltaic module frame comprises a first frame. The first frame comprises a support structure and a first notch inside. The first notch is formed by the support structure and top of the first frame. At least one end of the first frame comprises a plurality of tapped holes inside. Each tapped hole is set with a preset distance far from the first notch and paralleled to each other. Wherein, each tapped hole is located in a horizontal line, and the horizontal line is paralleled to the first notch.

【指定代表圖】 第(5)圖

【代表圖之符號簡單說明】

2：太陽能模組框架鎖固結構

21：第一框架

211：支撐結構

212、222：頂面

213、223：底面

214：第一卡槽

215：第一螺孔

216：第二螺孔

217、228：凹槽

218：水平線

22：第二框架

221：接合結構

2211：接合面

224：外側面

225：第一通孔

226：第二通孔

227：第二卡槽

229：缺口

31：第一螺絲

32：第二螺絲

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 太陽能模組框架鎖固結構

【英文發明名稱】 ASSEMBLING STRUCTURE OF PHOTOVOLTAIC MODULE FRAME

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種太陽能模組框架鎖固結構，特別是有關於一種可減少太陽能板所承受之應力之太陽能模組框架鎖固結構。

【先前技術】

【0002】 太陽能電池(solar cell)是一種利用太陽光直接發電的光電半導體晶片，於接受光線照射時，能瞬間輸出電壓及電流；若干太陽能電池實施真空封裝，可製成一模組，該模組即為太陽能板。

【0003】 為使太陽能板容易被移動或利用，通常有一框架保護太陽能板避免碰撞損壞，與增加太陽能板的強度預防斷損，此框架均係以四邊框所組接成，其組接是利用於接合處配合焊接、拉釘或鎖附另一配件螺絲固定方式所完成，使四邊框組接成一穩固的金屬框架。

【0004】 然而，太陽能板材質如同玻璃具有質地脆弱的特性，其使用上容易因為本身重力或外力(例如：風力)影響而發生破損或斷裂，而太陽能板轉換電力的能力又與設置面積有關，故設置面積通常大且長，讓太陽能板更容易發生斷損的情形，因此框架成了保護太陽能板非常重要的角色。

【0005】 目前，用來保護太陽能板的框架，若是使用螺絲來鎖固組接，其螺孔設置於框架之位置大部份皆是一個在上一個在下，如第1圖

至第3圖所示。螺孔以此種方式配置而成，使得框架組接起來雖然具有較強的拘束力，但也由於如此，使得太陽能板會承受更大的應力而造成破壞。

【發明內容】

【0006】 有鑑於上述習知技藝之問題，本發明之目的就是在提供一種太陽能模組框架鎖固結構，以解決習知之框架之螺孔配置方式所造成太陽能板容易受到損壞之問題。

【0007】 根據本發明之目的，提出一種太陽能模組框架鎖固結構，其包含一第一框架。第一框架之內側包含一支撐結構，以及藉由支撐結構及第一框架之頂面所界定出之一第一卡槽，第一框架之至少一端於內側之中包含複數個螺孔，各螺孔係設在遠離第一卡槽至一預定距離處且相互平行。其中，各螺孔係位於一水平線上，且水平線平行於第一卡槽。

【0008】 其中，支撐結構所形成之第一卡槽之一側係包含一凹槽。

【0009】 其中，支撐結構係呈多邊形，支撐結構之其中一側邊及相對另一側邊分別設有該螺孔，兩側邊所設之螺孔之位置係為相對應。

【0010】 其中，支撐結構之兩側邊係與第一框架之底面交接，各螺孔則係設於其交接處。

【0011】 其中，本發明所述之太陽能模組框架鎖固結構更包含一第二框架，其至少一端包含複數個通孔，且第二框架與第一框架相結合組裝時，各通孔係分別對應於各螺孔。

【0012】 其中，第一框架與第二框架結合組裝，係藉由複數個螺絲分別穿

過各通孔後鎖固於各螺孔。

【0013】 其中，第二框架之內側包含一接合結構，接合結構與第二框架之頂面係界定出一第二卡槽，各通孔係設置於接合結構之一接合面上。

【0014】 其中，第二框架之外側面及底面分別具有由側邊凹入之一缺口，缺口之位置係對應於通孔位於接合面之位置。

【0015】 其中，第二框架之外側面至接合面之距離係大於外側面至頂面邊緣之距離。

【0016】 其中，接合結構所形成之第二卡槽之一側係包含一凹槽。

【0017】 根據本發明之目的，又提出一種太陽能模組框架鎖固結構，其包含一第一框架。第一框架之內側包含一支撐結構，以及藉由支撐結構及第一框架之頂面所界定出之一第一卡槽，第一框架之至少一端包含一第一螺孔及一第二螺孔，第一螺孔及第二螺孔係相互平行並位於一水平線上，且水平線平行於第一卡槽。其中，支撐結構中之一側邊及相對另一側邊係與第一框架之底面交接，第一螺孔及第二螺孔則係分別設於其交接處。

【0018】 其中，支撐結構所形成之第一卡槽之一側係包含一凹槽。

【0019】 其中，本發明所述之太陽能模組框架鎖固結構，更包含一第二框架，其至少一端包含一第一通孔及一第二通孔，且第二框架與第一框架相結合組裝時，第一通孔及第二通孔係分別對應於第一螺孔及第二螺孔。

【0020】 其中，第一框架與第二框架結合組裝，係藉由一第一螺絲及一第

二螺絲分別穿過第一通孔及第二通孔後鎖固於第一螺孔及第二螺孔。

【0021】 其中，第二框架之內側包含一接合結構，接合結構與第二框架之頂面係界定出一第二卡槽，第一通孔及第二通孔係設置於接合結構之一接合面上。

【0022】 其中，第二框架之外側面及底面分別具有由側邊凹入之一缺口，缺口之位置係對應於第一通孔及第二通孔位於接合面之位置。

【0023】 其中，第二框架之外側面至接合面之距離係大於外側面至頂面邊緣之距離。

【0024】 其中，接合結構所形成之第二卡槽之一側係包含一凹槽。

【0025】 承上所述，依本發明之太陽能模組框架鎖固結構，其可具有一或多個下述優點：

【0026】 (1) 此太陽能模組框架鎖固結構係將框架中螺孔的位置向下平移，使得螺孔皆位在與太陽模板平行之水平線上，進而使框架於模組受壓時可隨太陽能板之變形行為產生相應之彈性變形，如此一來可以減少太陽能板整體所承受之應力，使太陽能板較不易受到破壞。

【0027】 (2) 此太陽能模組框架鎖固結構，在第二框架中所設計之缺口，可減少框架沖切加工的次數，並有利螺絲滑牙時之重工性。

【圖式簡單說明】

【0028】 第1圖 係為習知技術之太陽能框架之第一示意圖；

第2圖 係為習知技術之太陽能框架之第二示意圖；

第3圖 係為習知技術之太陽能框架之第三示意圖；

第4圖 係為本發明之太陽能模組框架鎖固結構之第一實施例之第一示意圖；

第5圖 係為本發明之太陽能模組框架鎖固結構之第一實施例之第二示意圖；

第6圖 係為本發明之太陽能模組框架鎖固結構之第一實施例之第三示意圖；

第7圖 係為本發明之太陽能模組框架鎖固結構之第二實施例之示意圖；以及

第8圖 係為本發明之太陽能模組框架鎖固結構之第三實施例之示意圖。

【實施方式】

【0029】 請參閱第4圖，其係為本發明之太陽能模組框架鎖固結構之第一實施例之第一示意圖。此圖係為本發明所述之第一框架之一實施例之側面部視圖。圖中，第一框架21包含了支撐結構211、頂面212、底面213、第一卡槽214、第一螺孔215、第二螺孔216及凹槽217。支撐結構211是設置在第一框架21的內側，而第一卡槽214則是藉由支撐結構211及頂面212所界定形成的，且第一卡槽214藉由支撐結構211所形成之一側中有一部份係向下凹入以形成凹槽217。第一螺孔215及第二螺孔216係設置於第一框架21之至少一端的內側中。

【0030】 在第一實施例中，支撐結構211係為一多邊形之封閉結構，支撐結構211的其中一側邊及相對另一側邊係與第一框架21的底面213垂直交接，而第一螺孔215及第二螺孔216則是分別設在遠離第一

卡槽214，且為支撐結構211之兩側邊與底面213交接之處。第一螺孔215及第二螺孔216在支撐結構211之兩側邊的位置是相對應且相互平行的，使第一螺孔215及第二螺孔216會同樣地位在一水平線218上，而此水平線218會平行於第一卡槽214。

【0031】請參閱第5圖，其係為本發明之太陽能模組框架鎖固結構之第一實施例之第二示意圖。圖中，除了具有第4圖所述之第一框架21，更包含了一第二框架22、一第一螺絲31及一第二螺絲32。第二框架22包含了接合結構221、頂面222、底面223、一外側面224、第一通孔225、第二通孔226、第二卡槽227、凹槽228及缺口229，接合結構221包含了一接合面2211。接合結構221係設在第二框架22的內側，而第二卡槽227則是藉由接合結構221及第二框架22之頂面222所界定成形的，且第二卡槽227藉由接合結構221所形成之一側中有一部份係向下凹入以形成凹槽228。第一通孔225及第二通孔226係設置在第二框架22之至少一端的內側中，並位於接合面2211之上。第一通孔225與第二通孔226在接合面2211上之間距離，係對應於第一螺孔215至第二螺孔216間之距離，讓第一框架21與第二框架22在組裝時，使第一通孔225及第二通孔226可分別對應至第一螺孔215及第二螺孔216，而第一框架21及第二框架22組裝接合的方式，是藉由第一螺絲31及第二螺絲32分別穿過第一通孔225及第二通孔226後，鎖固於第一螺孔215及第二螺孔216之中，其組裝接合後之示意圖如第6圖所示。

【0032】由第5圖及第6圖可看出第一實施例中，第二框架22之底面223及外側面224分別具有由側邊凹入之缺口229，此缺口229的位置是對應於第一通孔225及第二通孔226位於接合面2211上之位置。此

缺口226大體上是呈矩形狀，除了方便使用者將第一螺絲31及第二螺絲32穿過第一通孔225及第二通孔226之外，此種切割方式更減少了第二框架22沖切加工的次數，並有利第一螺絲31及第二螺絲32滑牙時之重工性，而缺口229之邊角係為圓滑曲線，可防止使用者組裝時切割到手。

【0033】 在第一實施例中，第一卡槽214及第二卡槽227是用來卡合固定太陽能板4。由於太陽能板4係設置於戶外來使用，因此當下雨天時，第一框架21及第二框架22分別具有的凹槽217、228，便可用來排除第一卡槽214及第二卡槽227中所產生之積水，而本發明之第二框架22之外側面224至接合結構221之接合面2211之距離，係大於外側面224至第二框架之頂面222邊緣之距離，因此當第一框架21與第二框架22組接時，接合結構221之接合面2211會頂抵住支撐結構211，而第一框架21與第二框架22之兩頂面212、222間則會有一間隙，此間隙是用來排除太陽能板4上的雨水，使雨水不會積留在太陽能板4上。然而，本發明最主要產生之功效，是將第一螺孔215及第二螺孔216同設於平行於第一卡槽214之水平線218時，可有效的降低太陽能板4所承受之應力，以保護太陽能板4使其不易受到損壞。

【0034】 請參閱第7圖，其係為本發明之太陽能模組框架鎖固結構之第二實施例之示意圖。此圖係為本發明所述之第一框架之另一實施例之側面部視圖。圖中，第一框架51包含了支撐結構511、頂面512、底面513、第一卡槽514、第一螺孔515、第二螺孔516及凹槽517。支撐結構511是設於第一框架51的內側，經由支撐結構511及第一框架51之頂面512所夾合界定出第一卡槽514。第一卡槽

514之一側是由支撐結構511所形成，其一側之一部份是向下凹入以形成上述之凹槽517。第一螺孔515及第二螺孔516則是設在第一框架51的兩端，並且是位於第一框架51的內側。

【0035】 第二實施例與第一實施例不同之處，在於本實施例之支撐結構511係為大體上呈T型之開放結構。支撐結構511中且有與第一框架51之底面513交接之支撐柱，在支撐柱之左右兩端並且於底面513上分別具有第一螺孔515及第二螺孔516，第一螺孔515及第二螺孔516係為相互平行且位於一水平線518上，此水平線518係平行於第一卡槽514。本實施例之第一框架51，可與第一實施例中所述之第二框架22進行組裝結合之動作，以用來卡合固定如第一實施例中所述之太陽能板4。

【0036】 請參閱第8圖，其係為本發明之太陽能模組框架鎖固結構之第三實施例之示意圖。此圖係為本發明所述之第一框架之又一實施例之側面部視圖。圖中，第一框架61包含了支撐結構611、頂面612、底面613、第一卡槽614、第一螺孔615、第二螺孔616及凹槽617。支撐結構611是設在第一框架61的內側之中，而第一卡槽614則是藉由支撐結構611及頂面612所界定形成的，且第一卡槽614藉由支撐結構611所形成之一側中有一部份係向下凹入以形成凹槽617。第一螺孔615及第二螺孔616則是設在第一框架61的兩端，並且是位於第一框架61的內側。

【0037】 第三實施例中，支撐結構611係為呈多邊形之複數封閉結構，支撐結構611中具有兩側邊與第一框架61的底面613交接，兩側邊與底面613交接之處分別設有第一螺孔615及第二螺孔616，且第一螺孔615及第二螺孔616係位在與第一卡槽614平行之一水平線618

上。本實施例之第一框架61，可與第一實施例中所述之第二框架22進行組裝結合之動作，以用來卡合固定如第一實施例中所述之太陽能板4。

【0038】 綜合上述，本發明之太陽能模組框架鎖固結構，係將螺孔的位置同設於與太陽能板平行之水平線上，並使螺孔遠離太陽能板，進而使框架於模組受壓時可隨太陽能板之變形行為產生相應之彈性變形，最終達到減少太陽能板所承受之應力以避免其受到損壞。

【0039】 以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【符號說明】

- 【0040】 1：螺孔
2、5、6：太陽能模組框架鎖固結構
21、51、61：第一框架
211、511、611：支撐結構
212、222、512、612：頂面
213、223、513、613：底面
214、514、614：第一卡槽
215、515、615：第一螺孔
216、516、616：第二螺孔
217、228、517、617：凹槽
218、518、618：水平線
22：第二框架
221：接合結構

2211：接合面

224：外側面

225：第一通孔

226：第二通孔

227：第二卡槽

229：缺口

31：第一螺絲

32：第二螺絲

4：太陽能板

【主張利用生物材料】

無

【發明申請專利範圍】

- 【第1項】 一種太陽能模組框架鎖固結構，其包含：
- 一第一框架，其內側包含一支撐結構、以及藉由該支撐結構及該第一框架之頂面所界定出之一第一卡槽，該第一框架之至少一端並於內側之中包含複數個螺孔，各該螺孔係設在遠離該第一卡槽至一預定距離處且相互平行；
- 其中，各該螺孔係位於一水平線上，且該水平線平行於該第一卡槽，該太陽能模組框架鎖固結構且更包含一第二框架，其至少一端包含複數個通孔，且該第二框架與該第一框架相結合組裝時，各該通孔係分別對應於各該螺孔，該第二框架之內側包含一接合結構，該接合結構與該第二框架之頂面係界定出一第二卡槽，各該通孔係設置於該接合結構之一接合面上，該第二框架之外側面至該接合面之距離係大於外側面至頂面邊緣之距離。
- 【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之太陽能模組框架鎖固結構，其中該支撐結構所形成之該第一卡槽之一側係包含一凹槽。
- 【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之太陽能模組框架鎖固結構，其中該支撐結構係呈多邊形，該支撐結構之其中一側邊及相對另一側邊分別設有該螺孔，兩側邊所設之該螺孔之位置係為相對應。
- 【第4項】 如申請專利範圍第3項所述之太陽能模組框架鎖固結構，其中該支撐結構之兩側邊係與該第一框架之底面交接，各該螺孔則係設於其交接處。
- 【第5項】 如申請專利範圍第1項所述之太陽能模組框架鎖固結構，其中該

第一框架與該第二框架結合組裝，係藉由複數個螺絲分別穿過各該通孔後鎖固於各該螺孔。

【第6項】 如申請專利範圍第1項所述之太陽能模組框架鎖固結構，其中該第二框架之外側面及底面分別具有由側邊凹入之一缺口，該缺口之位置係對應於該通孔位於該接合面之位置。

【第7項】 如申請專利範圍第1項所述之太陽能模組框架鎖固結構，其中該接合結構所形成之該第二卡槽之一側係包含一凹槽。

【第8項】 一種太陽能模組框架鎖固結構，其包含：

一第一框架，其內側包含一支撐結構、以及藉由該支撐結構及該第一框架之頂面所界定出之一第一卡槽，該第一框架之至少一端包含一第一螺孔及一第二螺孔，該第一螺孔及該第二螺孔係相互平行並位於一水平線上，且該水平線平行於該第一卡槽；

其中，該支撐結構中之一側邊及相對另一側邊係與該第一框架之底面交接，該第一螺孔及該第二螺孔則係分別設於其交接處，該太陽能模組框架鎖固結構更包含一第二框架，其至少一端包含一第一通孔及一第二通孔，且該第二框架與該第一框架相結合組裝時，該第一通孔及該第二通孔係分別對應於該第一螺孔及該第二螺孔，該第二框架之內側包含一接合結構，該接合結構與該第二框架之頂面係界定出一第二卡槽，該第一通孔及該第二通孔係設置於該接合結構之一接合面上，該第二框架之外側面至該接合面之距離係大於外側面至頂面邊緣之距離。

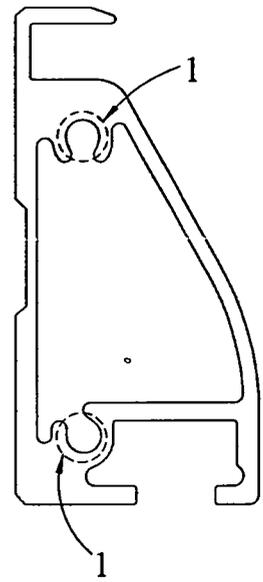
【第9項】 如申請專利範圍第8項所述之太陽能模組框架鎖固結構，其中該支撐結構所形成之該第一卡槽之一側係包含一凹槽。

【第10項】 如申請專利範圍第8項所述之太陽能模組框架鎖固結構，其中該第一框架與該第二框架結合組裝，係藉由一第一螺絲及一第二螺

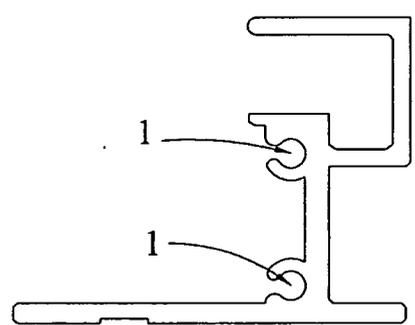
絲分別穿過該第一通孔及該第二通孔後鎖固於該第一螺孔及該第二螺孔。

- 【第11項】 如申請專利範圍第8項所述之太陽能模組框架鎖固結構，其中該第二框架之外側面及底面分別具有由側邊凹入之一缺口，該缺口之位置係對應於該第一通孔及該第二通孔位於該接合面之位置。
- 【第12項】 如申請專利範圍第8項所述之太陽能模組框架鎖固結構，其中該接合結構所形成之該第二卡槽之一側係包含一凹槽。

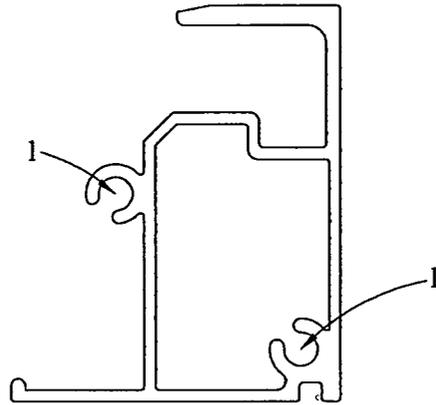
【發明圖式】



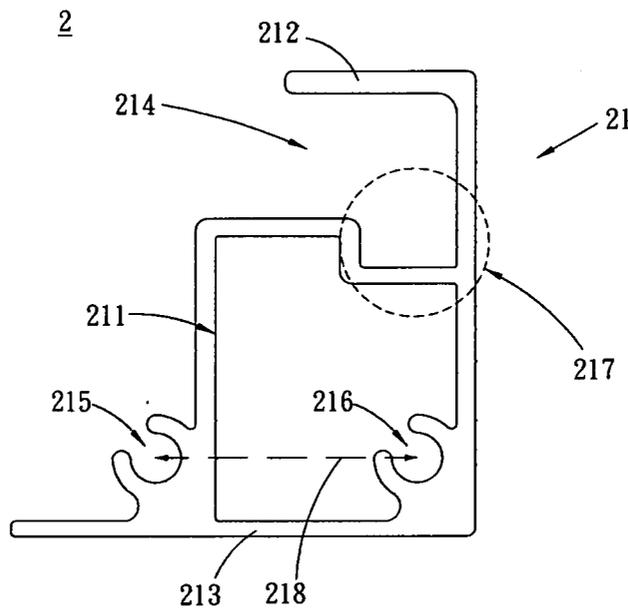
第1圖



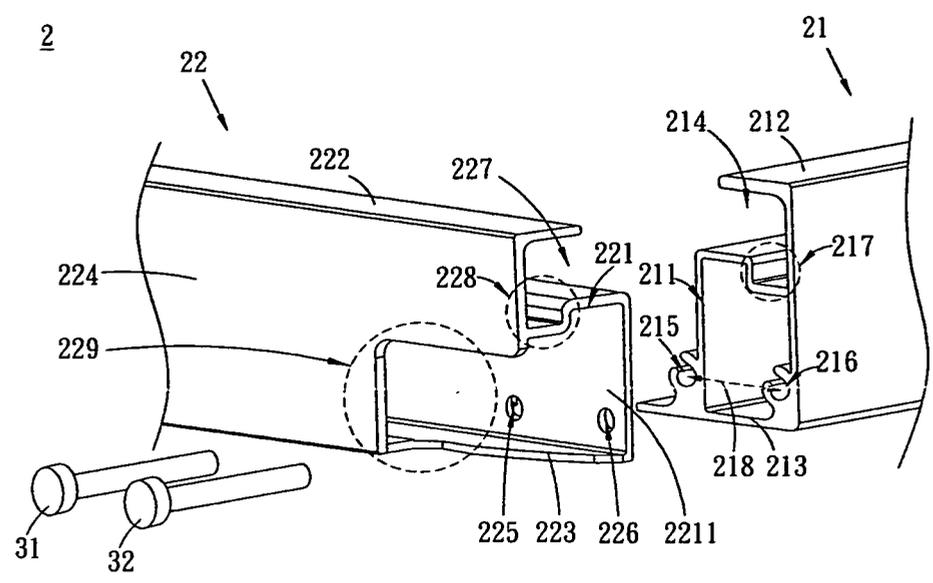
第2圖



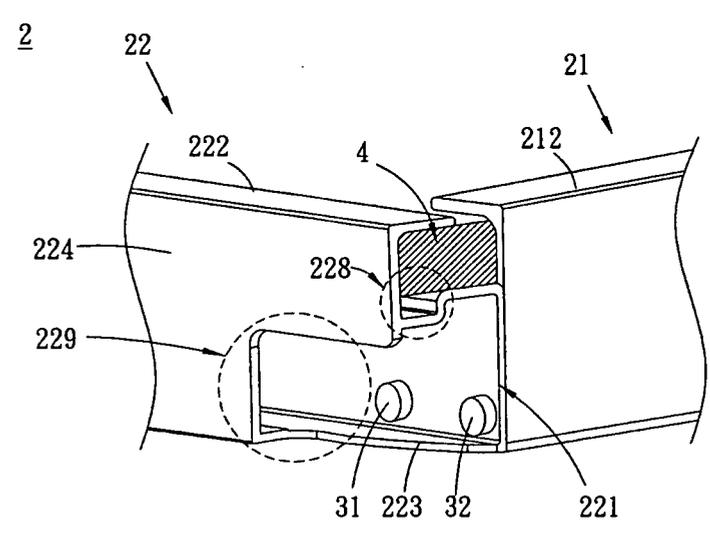
第3圖



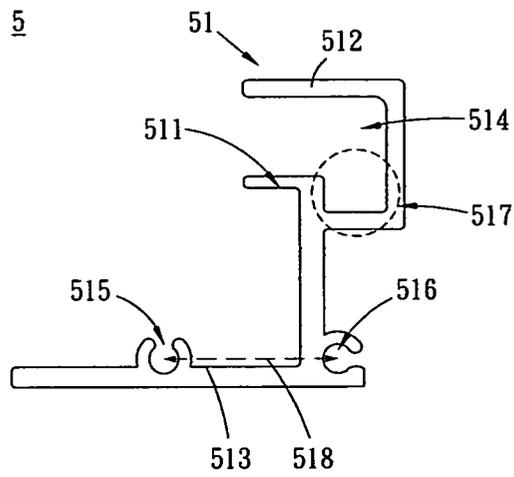
第4圖



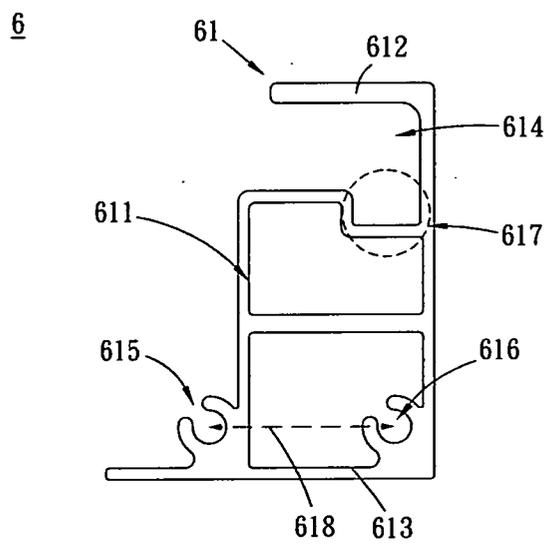
第5圖



第6圖



第7圖



第8圖