

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103219406 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201310110498. 2

(22) 申请日 2013. 04. 01

(71) 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路 1 号

(72) 发明人 邱丝绣

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 梁挥 王颖

(51) Int. Cl.

H01L 31/042 (2006. 01)

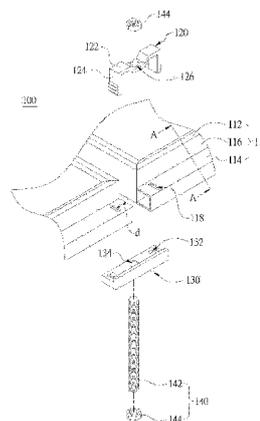
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54) 发明名称

太阳能模块的支架与应用其的太阳能系统

(57) 摘要

一种太阳能模块的支架与应用其的太阳能系统,其用以支持至少一太阳能模块。太阳能模块具有框架。太阳能模块的支架包含有固定件、承载件以及锁固元件。固定件包含顶部以及连接并垂直于顶部两侧的延伸部,且顶部的中央具有一凹陷段。承载件包含一承靠部用以使框架承靠于其上,具有多个第一穿孔,延伸部用于穿过框架的第二穿孔与第一穿孔,而使框架夹设于该固定件与承载件之间。锁固元件用于锁固固定件于承载件。



1. 一种太阳能模块的支架,其特征在于,用于支持至少一太阳能模块,该太阳能模块具有一框架,该支架包含:

一固定件,包含一顶部以及连接并垂直于该顶部两侧的多个延伸部,且该顶部的中央具有一凹陷段;

一承载件,包含一承靠部用以使该框架承靠于其上,具有多个第一穿孔,其中这些延伸部用于穿过该框架的多个第二穿孔与这些第一穿孔,而使该框架夹设于该固定件与该承载件之间;以及

一锁固元件,用于锁固该固定件于该承载件。

2. 如权利要求1所述的太阳能模块的支架,其特征在于,该固定件的该凹陷段具有一第一开口,该承载件具有一第二开口,用以使该锁固元件穿设于该第一开口与该第二开口而锁固该固定件与该承载件。

3. 如权利要求1所述的太阳能模块的支架,其特征在于,该固定件的该顶部另具有两承靠段位于该凹陷段的两侧,用于使该框架夹设于该固定件的该承靠段与该承载件的该承靠部之间。

4. 如权利要求1所述的太阳能模块的支架,其特征在于,这些第一穿孔为长圆孔。

5. 如权利要求1所述的太阳能模块的支架,其特征在于,这些延伸部的数量为两个,且该承载件的这些第一穿孔数量为两个,用于固定两组太阳能模块的框架。

6. 如权利要求1所述的太阳能模块的支架,其特征在于,这些延伸部的数量为四个,且该承载件的这些第一穿孔数量为四个,用于固定四组太阳能模块的框架。

7. 如权利要求1所述的太阳能模块的支架,其特征在于,每一这些延伸部还包含多个凸块,设置于这些延伸部的端部。

8. 如权利要求1所述的太阳能模块的支架,其特征在于,该承载件另包含直立于该承靠部侧边的一限位部以及多个凸块设置于该承靠部。

9. 如权利要求1所述的太阳能模块的支架,其特征在于,还包含一支撑架,其中该支撑架包含一基座、一结合部、以及连接该基座与该结合部的一个三角形连接部,其中该承靠部通过该锁固元件固定于该结合部。

10. 如权利要求9所述的太阳能模块的支架,其特征在于,该支撑架还包含一支撑肋,设置于该三角形连接部内,并平行于该基座。

11. 如权利要求9所述的太阳能模块的支架,其特征在于,该支撑架还包含一补强肋,设置于该三角形连接部内,其中该补强肋与该基座之间的夹角介于30度至65度之间。

12. 一种太阳能系统,其特征在于,包含:

至少一太阳能模块,包含一太阳能面板与一框架,该框架用以固定该太阳能面板于其中,其中该框架包含:

一挟持部,用以挟持该太阳能面板;

一突出部,位于该框架相对于该太阳能板的外侧,且具有多个第一穿孔;以及

一连接部,连接该挟持部与该突出部;

一固定件,包含一顶部以及连接并垂直于该顶部两侧的多个延伸部,且该顶部的中央具有一凹陷段;

一承载件,包含一承靠部用以使该框架承靠于其上,具有对应于这些第一穿孔的多个

第二穿孔,其中这些延伸部分别用于穿过该第一穿孔与该第二穿孔,而使该突出部夹设于该固定件与该承载件之间;以及

一锁固元件,用于锁固该固定件于该承载件。

13. 如权利要求 12 所述的太阳能系统,其特征在于,该固定件的该凹陷段具有一第一开口,该承载件具有一第二开口,用以使该锁固元件穿设于该第一开口与该第二开口而锁固该固定件与该承载件。

14. 如权利要求 12 所述的太阳能系统,其特征在于,该固定件的该顶部另具有两承靠段位于该凹陷段的两侧,用于使该框架的该突出部夹设于该固定件的该承靠段与该承载件的该承靠部之间。

15. 如权利要求 12 所述的太阳能系统,其特征在于,这些第一穿孔与这些第二穿孔为长圆孔,这些延伸部的延伸长度大于该突出部的厚度。

16. 如权利要求 12 所述的太阳能系统,其特征在于,这些延伸部的数量为两个,且该承载件的这些第二穿孔数量为两个,用于固定两组太阳能模块的框架。

17. 如权利要求 12 所述的太阳能系统,其特征在于,这些框架与这些延伸部的数量为四个,且该承载件的这些第二穿孔数量为四个,用于固定四组太阳能模块的框架。

18. 如权利要求 12 所述的太阳能系统,其特征在于,还包含一支撑架,其中该支撑架包含一基座、一结合部、以及连接该基座与该结合部的一个三角形连接部,其中该承靠部通过该锁固元件固定于该结合部。

19. 如权利要求 18 所述的太阳能系统,其特征在于,该支撑架还包含一支撑肋,设置于该三角形连接部内,并平行于该基座。

20. 如权利要求 18 所述的太阳能系统,其特征在于,该支撑架还包含一补强肋,设置于该三角形连接部内,其中该补强肋与该基座之间的夹角介于 30 度至 65 度之间。

太阳能模块的支架与应用其的太阳能系统

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种太阳能系统,特别是有关于一种太阳能模块的支架。

背景技术

[0002] 近几年来,由于世界各地的原油存量逐年的减少,能源问题已成为全球瞩目的焦点。为了解决能源耗竭的危机,各种替代能源的发展与利用实为当务之急。随着环保意识抬头,加上太阳能具有零污染、以及取之不尽用之不竭的优点,太阳能已成为相关领域中最受瞩目的焦点。因此,在日照充足的位置,例如建筑物屋顶、广场等等,愈来愈常见到太阳能面板的装设。

[0003] 太阳能模块多需要搭接在支架上,以固定于建筑物屋顶,而如何简化太阳能模块的架设时所需要的工具以及步骤,便成为提升太阳能模块组装效率的重要因素。

发明内容

[0004] 为了解决公知技术中的问题,本发明提供了一种太阳能模块的支架,用以简化太阳能系统的组装步骤。

[0005] 本发明的一实施例提供了一种太阳能模块的支架,用于支持至少一太阳能模块,太阳能模块具有一框架。太阳能模块的支架包含有固定件、承载件以及锁固元件。固定件包含顶部以及连接并垂直于顶部两侧的延伸部,且顶部的中央具有一凹陷段。承载件包含一承靠部用以使框架承靠于其上,具有多个第一穿孔,其中延伸部用于穿过框架的第二穿孔与第一穿孔,而使框架夹设于固定件与承载件之间。锁固元件锁固固定件于承载件。

[0006] 于一或多个实施例中,固定件的凹陷段具有第一开口,承载件具有第二开口,用以使锁固元件穿设于第一开口与第二开口而锁固固定件与承载件。

[0007] 于一或多个实施例中,固定件的顶部另具有两承靠段位于凹陷段的两侧,用于使框架夹设于固定件的承靠段与承载件的承靠部之间。

[0008] 于一或多个实施例中,第一穿孔与第二穿孔可以为长圆孔。

[0009] 于一或多个实施例中,延伸部的数量可以为二,且承载件的第一穿孔数量为二,用于固定两组太阳能模块的框架。

[0010] 于一或多个实施例中,延伸部的数量可以为四,且承载件的第一穿孔数量为四,用于固定四组太阳能模块的框架。

[0011] 于一或多个实施例中,太阳能模块的支架每一延伸部更包含多个凸块,设置于延伸部的端部。

[0012] 于一或多个实施例中,承载件另包含直立于承靠部侧边的限位部以及多个凸块设置于承靠部。

[0013] 于一或多个实施例中,太阳能模块的支架更包含支撑架,其中支撑架包含基座、结合部、以及连接基座与结合部的三角形连接部,其中承靠部通过锁固元件固定于结合部。

[0014] 于一或多个实施例中,支撑架更包含支撑肋,支撑肋设置于三角形连接部,并平行

于基座。

[0015] 于一或多个实施例中,支撑架更包含补强肋,补强肋设置于三角形连接部,其中补强肋与基座之间的夹角介于 30 度至 65 度之间。

[0016] 本发明的另一实施例为一种太阳能系统,包含太阳能模块、固定件、承载件以及锁固元件。太阳能模块包含太阳能面板与一框架。框架用以固定太阳能面板于其中。其中框架包含用以挟持太阳能面板的挟持部、突出部,以及连接部。突出部位于框架相对于太阳能面板的外侧,且具有多个第一穿孔。连接部连接挟持部与突出部。固定件包含顶部以及连接并垂直于顶部两侧的延伸部,且顶部的中央具有一凹陷段。承载件包含一承靠部用以使框架承靠于其上,具有多个第二穿孔,其中延伸部用于穿过第一穿孔与第二穿孔,而使框架夹设于固定件与承载件之间。锁固元件锁固固定件于承载件。

[0017] 于一或多个实施例中,固定件的凹陷段具有第一开口,承载件具有第二开口,用以使锁固元件穿设于第一开口与第二开口而锁固固定件与承载件。

[0018] 于一或多个实施例中,固定件的顶部另具有两承靠段位于凹陷段的两侧,用于使框架夹设于固定件的承靠段与承载件的承靠部之间。

[0019] 于一或多个实施例中,第一穿孔为长圆孔。

[0020] 于一或多个实施例中,延伸部的数量可以为二,且承载件的第二穿孔数量为二,用于固定两组太阳能模块的框架。

[0021] 于一或多个实施例中,延伸部的数量可以为四,且承载件的第二穿孔数量为四,用于固定四组太阳能模块的框架。

[0022] 于一或多个实施例中,太阳能模块的支架每一延伸部更包含多个凸块,设置于延伸部的端部。

[0023] 于一或多个实施例中,承载件另包含直立于承靠部侧边的限位部以及多个凸块设置于承靠部。

[0024] 于一或多个实施例中,太阳能模块的支架更包含支撑架,其中支撑架包含基座、结合部、以及连接基座与结合部的三角形连接部,其中承靠部通过锁固元件固定于结合部。

[0025] 于一或多个实施例中,支撑架更包含支撑肋,支撑肋设置于三角形连接部,并平行于基座。

[0026] 于一或多个实施例中,支撑架更包含补强肋,补强肋设置于三角形连接部,其中补强肋与基座之间的夹角介于 30 度至 65 度之间。

[0027] 使用本发明所提供的太阳能模块的支架,用以简化太阳能系统的组装步骤,从而提升太阳能模块组装效率。

附图说明

[0028] 图 1A 与图 1B 分别绘示本发明的太阳能模块的支架一实施例组装完成的局部立体视图以及爆炸图;

[0029] 图 2 绘示图 1B 中的框架的剖面图;

[0030] 图 3 绘示图 1B 中的固定件的立体视图;

[0031] 图 4 绘示图 1B 中的承载件的立体视图;

[0032] 图 5 绘示本发明的太阳能模块的支架一实施例组装完成的局部剖面示意图;

[0033] 图 6A 与图 6B 分别绘示本发明的太阳能模块的支架另一实施例的局部立体视图与爆炸图；

[0034] 图 7A 与图 7B 分别绘示本发明中的太阳能模块的支架另一实施例的局部俯视图与局部仰视图；

[0035] 图 8 绘示图 7A 中的固定件的立体视图；

[0036] 图 9 绘示图 7A 中的承载件的立体视图；

[0037] 图 10A 与图 10B 分别绘示本发明的太阳能模块的支架再一实施例的局部俯视图与局部仰视图。

[0038] 其中,附图标记:

[0039]

100、100'：太阳能系统	136：承靠部
110：框架	138：限位部
112：挟持部	140、140'：锁固元件
114：突出部	142：螺柱
116：连接部	144：螺帽
118：第一穿孔	150：凸块
120、120'：固定件	160：支撑架
121：凹陷段	161：支撑肋
122：顶部	162：基座
123：倾斜部	163：补强肋
124：延伸部	164：结合部
125：下降部	166：三角形连接部
126：第一开口	200：太阳能面板
128：承靠段	d：间距
130、130'：承载件	g：间隔
132：第二穿孔	h：高度差
134：第二开口	w1、w2：宽度
	A-A、B-B：线段

具体实施方式

[0040] 以下将以附图及详细说明清楚说明本发明的精神,任何本领域技术人员在了解本发明的较佳实施例后,当可由本发明所教示的技术,加以改变及修饰,其并不脱离本发明的精神与范围。

[0041] 参照图 1A 与图 1B,其分别绘示本发明的太阳能系统一实施例组装完成的局部立体视图以及爆炸图。太阳能系统 100 包含有太阳能模块以及用以支持太阳能模块的支架。太阳能模块包含有太阳能面板以及框架 110。太阳能模块的支架包含有固定件 120、承载件 130,以及锁固元件 140。框架 110 包含有用以挟持太阳能面板的挟持部 112,突出部 114,以及连接挟持部 112 与突出部 114 的连接部 116。突出部 114 从连接部 116 的下缘起向外延伸,突出部 114 的至少一端具有第一穿孔 118。

[0042] 固定件 120 包含有顶部 122 以及连接并垂直于顶部 122 两侧的延伸部 124。两延伸部 124 可分别穿过两框架 110 的相邻两突出部 114 的两第一穿孔 118,以透过固定件 120 连接并固定多个框架 110。

[0043] 更具体地说,两个框架 110 分别具有突出部 114,突出部 114 的一端设置有第一穿孔 118,当两个框架 110 靠近时,两第一穿孔 118 亦彼此相邻。固定件 120 的延伸部 124 可穿过相邻的两第一穿孔 118,使得固定件 120 作为跨桥结构而连接两个框架 110。

[0044] 承载件 130 则具有对应于第一穿孔 118 的第二穿孔 132,固定件 120 的延伸部 124 更穿过第二穿孔 132,使得突出部 114 被挟持在固定件 120 与承载件 130 之间,即突出部 114 的上表面抵触固定件 120 的下表面,而突出部 114 的下表面抵触承载件 130 的上表面。第一穿孔 118 与第二穿孔 132 可以为长圆孔。其中前述的长圆孔可以为矩形开口,并在其转角处形成圆形倒角制作而成。

[0045] 固定件 120 的顶部 122 具有第一开口 126,承载件 130 则包含有对应于第一开口 126 的第二开口 134。相邻的两框架 110 之间不直接接触而保持有一定的间隔 g ,第一开口 126 与第二开口 134 的位置便是重叠于此间隔 g 。

[0046] 锁固元件 140 包含有螺柱 142 以及螺帽 144。螺柱 142 用于穿过第一开口 126 与第二开口 134,螺帽 144 用来锁合于螺柱 142 上,以固定螺柱 142、固定件 120 以及承载件 130。更具体地说,当螺柱 142 穿过第一开口 126 与第二开口 134 后,螺帽 144 分别自螺柱 142 的两端旋入至两螺帽 144 分别抵触固定件 120 与承载件 130,以将固定件 120 与承载件 130 固定于两螺帽 144 之间,而框架 110 的突出部 114 则被夹设于固定件 120 与承载件 130 之间。

[0047] 如此一来,便可以实现快速且便利地组装太阳能系统 100 的功效。

[0048] 前述的锁固元件 140 除了可以用于锁固固定件 120 与承载件 130 之外,通过增加螺柱 142 的长度,亦可以将螺柱 142 进一步地锁固于如金属屋顶、沥青材质屋顶等屋顶结构,使得太阳能系统 100 直接固定于屋顶上。

[0049] 同时参照图 1B 与图 2,其中图 2 绘示图 1B 中的框架 110 沿线段 A-A 的剖面图。框架 110 包含有用以挟持太阳能面板 200 的挟持部 112,突出部 114,以及连接挟持部 112 与突出部 114 的连接部 116。挟持部 112 位于连接部 116 的上缘并具有向框架 110 内侧的开口用以挟持太阳能面板 200,而突出部 114 从连接部 116 的下缘起向外延伸。组装后,太阳能面板 200 与突出部 114 分别朝向连接部 116 的相对两侧延伸。框架 110 的材料可以为金

属, 较佳地为重量较轻的铝。

[0050] 第一穿孔 118 (见图 1B) 与突出部 114 端缘的间距 d 范围为 $10\text{mm} \sim 20\text{mm}$ 。其中第一穿孔 118 与突出部 114 端缘之间距大于 10mm 可确保第一穿孔 118 不会太靠近框架 110 边缘, 而避免固定件 120 固定支撑框架 110 一段时间后发生因材料太少, 第一穿孔 118 变形的可能性。又因固定件 120 穿过第一穿孔 118 后会同时固定两个邻近的框架 110, 当第一穿孔 118 与突出部 114 端缘或框架 110 边缘的间距 d 小于 20mm 则可以节省固定件 120 的材料, 降低材料成本。

[0051] 同时参照图 1B 与图 3, 其中图 3 绘示图 1B 中的固定件 120 的立体视图。固定件 120 包含有顶部 122 以及连接并垂直于顶部 122 两侧的延伸部 124, 延伸部 124 的数量为二。固定件 120 的顶部 122 包含有凹陷段 121 以及承靠段 128, 承靠段 128 连接于凹陷段 121 两侧, 且凹陷段 121 相对于承靠段 128 凹陷, 第一开口 126 设置于凹陷段 121。更具体地说, 凹陷段 121 有两倾斜部 123 与一下降部 125, 两倾斜部 123 分别连接下降部 125 以及两承靠段 128。

[0052] 如此一来, 固定件 120 结合框架 110 与承载件 130 后, 下降部 125 的位置可缩短固定件 120 与承载件 130 之间的间距。此种设计可以使得承载件 130、框架 110、固定件 120 通过锁固元件 140 结合后, 减少因承载件 130 与固定件 120 间距较大, 而使固定件 120 与螺柱 142 在固定时与固定后承受较大的作用力而变形弯曲的情形。下降部 125 下侧两端与邻近框架 110 碰触可产生反向作用力, 以减少螺柱 142 固定时所产生的下压作用力对于固定件 120 的影响。

[0053] 承靠段 128 与下降部 125 之间的高度差 h 为 $5\text{mm} \sim 10\text{mm}$ 。若是高度差 h 低于此范围, 则会因为过小的段差无法达到降低高度的功能, 若是高度差 h 大于此范围, 则会产生过大的段差而增加固定件 120 变形的可能性。倾斜部 123 的宽度 w_1 约为 $5\text{mm} \sim 10\text{mm}$ 。倾斜部 123 的宽度 w_1 若是小于此范围, 则使倾斜部 123 过于倾斜而可能在倾斜部 123 产生应力集中的可能性, 倾斜部 123 的宽度 w_1 若是大于此范围, 则会浪费材料并增加与邻近框架 110 之间的距离。下降部 125 的宽度 w_2 约为 $25\text{mm} \sim 35\text{mm}$ 。下降部 125 的宽度 w_2 至少须可容许螺柱 142 穿过。而下降部 125 的宽度 w_2 无需过宽则是为了节省材料并减少邻近两框架 110 之间的距离。其中图 1A 中之间隔 g 大致为 $2w_1+w_2$ 。

[0054] 固定件 120 上更选择性地包含有多个凸块 150, 凸块 150 设置于延伸部 124 的外表面。凸块 150 可以为如本实施例所示的多个 V 形凸肋, 或是其他任意形状的凸块。凸块 150 的作用在于当延伸部 124 穿过框架 110 的第一穿孔 118 时, 通过凸块 150 摩擦框架 110 表面, 以破坏框架 110 表面的阳极处理层 (绝缘层), 而达到接地的功效。此外, 凸块 150 亦可以使得固定件 120 与框体 110 之间的结合更为稳固。

[0055] 同时参照图 1B 与图 4, 其中图 4 绘示图 1B 中的承载件 130 的立体视图。承载件 130 包含有承靠部 136 以及直立于承靠部 136 的限位部 138。限位部 138 直立于承靠部 136 的一端, 使得承载件 130 的侧剖面具有近似于 L 形结构。第二穿孔 132 与第二开口 134 均位于承靠部 136 上。承靠部 136 用以在组装完成后提供支撑框架 110 的支撑力。限位部 138 则可用以定位框架 110。

[0056] 同样地, 承载件 130 更可选择性地包含有多个凸块 150。凸块 150 可以设置于承靠部 136 上。当框架 110 固定于固定件 120 与承载件 130 之间时, 承载件 130 上的凸块 150

可以摩擦框架 110 表面,以破坏框架 110 表面的阳极处理层(绝缘层),而达到接地的功效。此外,凸块 150 亦可以提供额外的摩擦力,使得框体 110 与承载件 130 之间的结合更为稳固。

[0057] 参照图 5,其绘示图 1A 的太阳能系统一实施例组装完成后沿 B-B 线段的局部剖面示意图。相邻两框架的突出部 114 边缘会被挟持在固定件 120 与承载件 130 之间。锁固元件 140 锁固固定件 120 与承载件 130,以进一步固定夹设于其间的突出部 114。

[0058] 固定件 120 的承靠段 128 与承载件 130 之间的间距约为框架的突出部 114 的厚度,但不限定,其间距亦可略小于突出部 114 的厚度。而固定件 120 的延伸部 124 的长度较佳为大于突出部 114 与承载件 130 的厚度总合,使得延伸部 124 凸出于承载件 130,以有效地定位固定件 120 与承载件 130。

[0059] 参照图 6A 与图 6B,其分别绘示本发明的太阳能系统另一实施例的局部立体视图与爆炸图。本实施例与前一实施例的差别在于,太阳能系统 100 除了前述的用以固定框架 110 的固定件 120、承载件 130 以及锁固元件 140 之外,更包含有支撑架 160。

[0060] 具有支撑架 160 的太阳能系统 100 可以适用于具有倾斜角度的屋顶。支撑架 160 包含有基座 162、结合部 164 以及连接基座 162 与结合部 164 的三角形连接部 166。其中结合部 164 上具有第三开口 168,锁固元件 140 更穿过第三开口 168 以将承载件 130 的承靠部 136 固定于结合部 164 上。基座 162 与结合部 164 位于三角形连接部 166 的同一侧,分别连接于三角形连接部 166 的两个顶点且约略平行设置,其中基座 162 与三角形连接部 166 的底边实质平行且连接。

[0061] 三角形连接部 166 可以加强基座 162 与结合部 164 之间的牵制力并强化支撑架 160 的结构强度,除此之外,三角形连接部 166 通过较大的基部可以分散太阳能模块下压时的应力,避免支撑座 160 因外力挤压而变形。

[0062] 支撑架 160 更包含有支撑肋 161,支撑肋 161 设置于三角形连接部 166 内,支撑肋 161 平行于基座 162。支撑肋 161 可用以强化三角形连接部 166 的结构强度,以避免三角形连接部 166 因为太阳能面板的重力挤压而变形。支撑肋 161 的位置为承受较大作用力的位置,因此,支撑肋 161 的厚度可以略大于支撑座 160 内其他部分的厚度,以强化支撑肋 161 的支撑力。

[0063] 支撑架 160 更包含有补强肋 163。补强肋 163 设置于三角形连接部 166 内。其中补强肋 163 与基座 162 之间的夹角 θ 介于 30 度至 65 度之间。如前所述,支撑架 160 应用于斜屋顶的安装,亦即当太阳能系统 100 安装完成之后,支架会平行于屋顶但是倾斜于地表,此时太阳能面板的下压力将会约略与补强肋 163 平行(视屋顶的倾斜角度以及补强肋 163 与基座 162 之间的夹角 θ 而定)。补强肋 163 的作用便是在于支撑太阳能面板的下压力,以确保支撑架 160 不因重力挤压而变形。

[0064] 支撑架 160 的基座 162 上可更设置有螺丝孔 165。太阳能系统 100 更可包含有另一锁固元件 140',用以穿过基座 162 的螺丝孔 165 之后,再将支撑架 160 锁固于如水泥块或屋顶等固定物上。

[0065] 前述的太阳能系统 100 为将框架 110 两两一组的进行固定,但是若是经由改变固定件 120 与承载件 130 的设计,框架 110 亦可以被四个一组的固定,以进一步节省材料成本,详细说明如以下实施例。

[0066] 参照图 7A 与图 7B,其分别绘示本发明中的太阳能系统另一实施例的局部俯视图与局部仰视图。需说明的是,本太阳能系统 100' 中的支架用以固定四个框架 110,但是于俯视图中其中两个框架 110 予以隐藏,以表现本实施例的特征。

[0067] 本实施例与前述实施例的差别在于,本实施例中的固定件 120' 包含有四个延伸部 124,而承载件 130' 上亦包含有四个第二穿孔 132。待框架 110 就定位之后,固定件 120' 的延伸部 124 分别穿过框架 110 上的第一穿孔(图中未绘示)以及承载件 130' 上的第二穿孔 132,延伸部 124 并突出于第二穿孔 132 以有效定位固定件 120' 以及承载件 130'。锁固元件 140 再穿过固定件 120' 的第一开口 126 与承载件 130' 的第二开口 134 以固定两者,并使框架 110 的突出部 114 夹设于固定件 120' 与承载件 130' 之间。

[0068] 参照图 8,其绘示图 7A 中的固定件 120' 的立体视图。固定件 120' 包含有顶部 122 以及设置于顶部 122 两侧并垂直于顶部 122 的延伸部 124,其中延伸部 124 的数量为四。顶部 122 包含有承靠段 128 以及凹陷段 121,第一开口 126 位于凹陷段 121 的中央。延伸部 124 上更可选择性地设置有凸块 150。

[0069] 参照图 9,其绘示图 7A 中的承载件 130' 的立体视图。承载件 130' 上包含有四个第二穿孔 132 与一个第二开口 134,其中第二开口 134 位于承载件 130' 的约略中央处。承载件 130' 包含有承靠部 136。承靠部 136 上可以选择性地设置有凸块 150。

[0070] 再参照图 10A 与图 10B,其分别绘示本发明的太阳能系统再一实施例的局部俯视图与局部仰视图。本实施例与前一实施例的差别在于,太阳能系统 100' 更包含有支撑架 160,锁固元件 140 穿过固定件 120' 与承载件 130' 的后固定于支撑架 160 上。

[0071] 虽然本发明已以实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰,因此本发明的保护范围当以权利要求书为准。

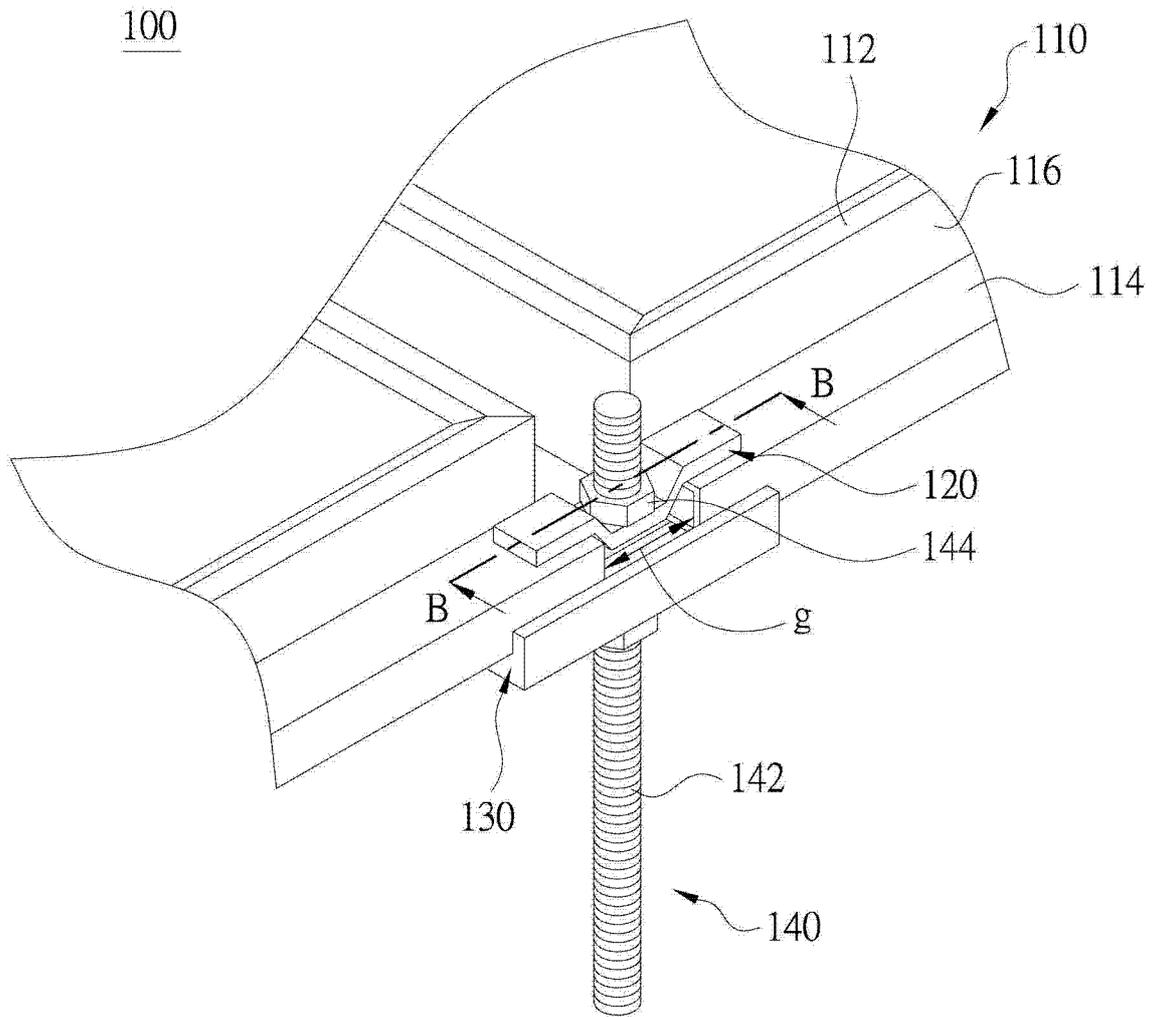


图 1A

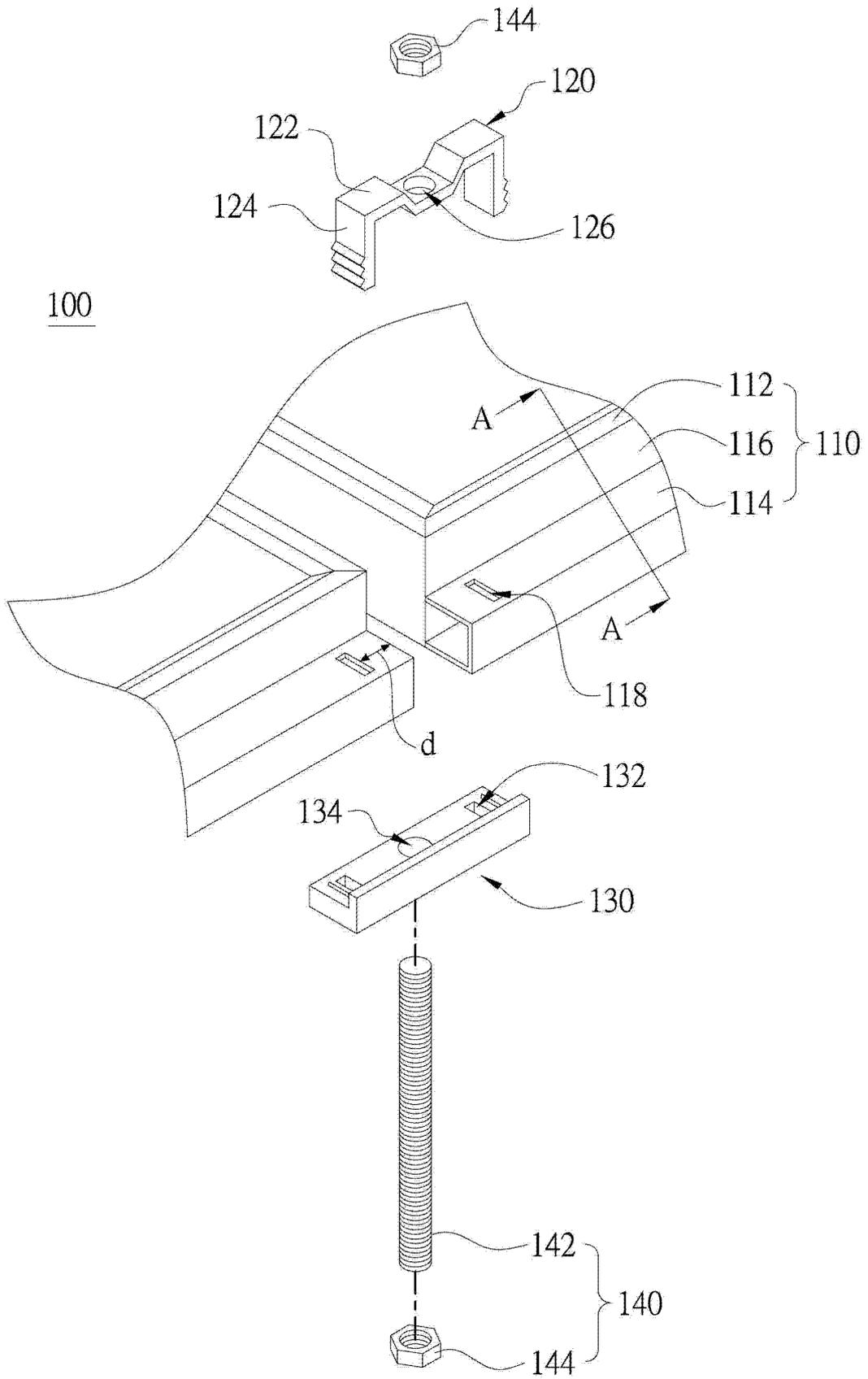


图 1B

110

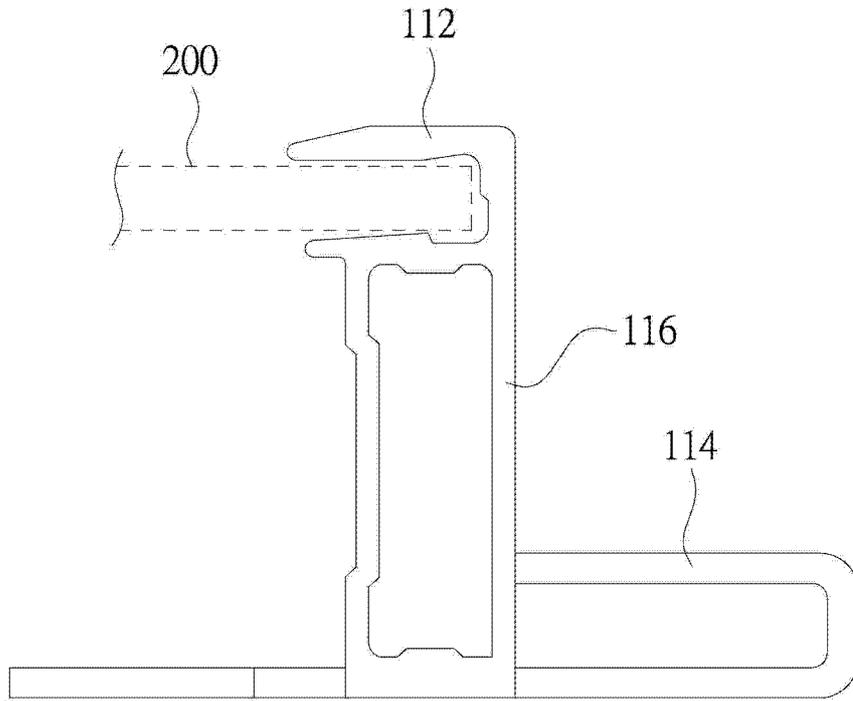


图 2

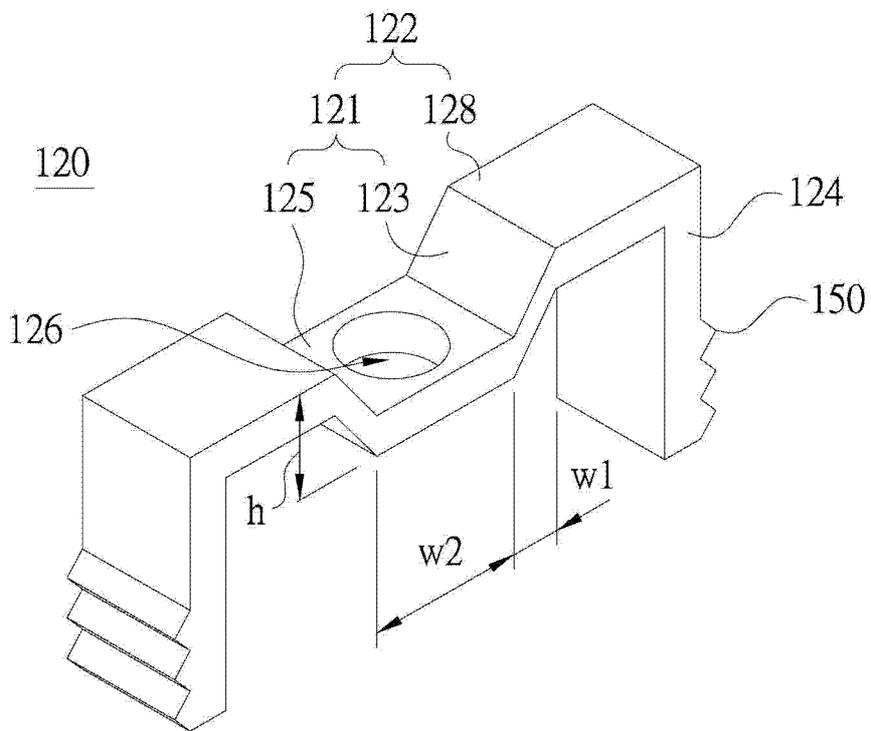


图 3

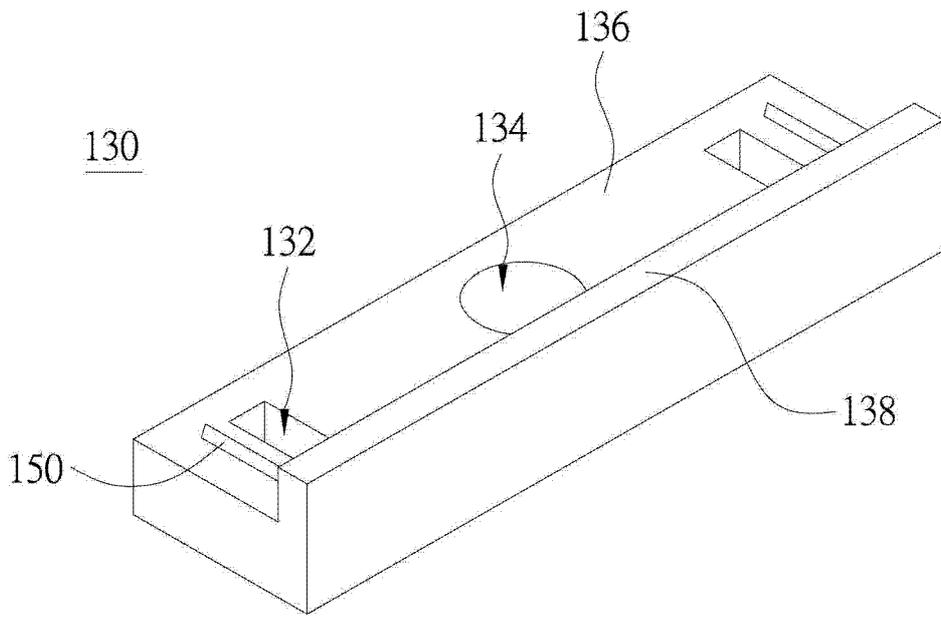


图 4

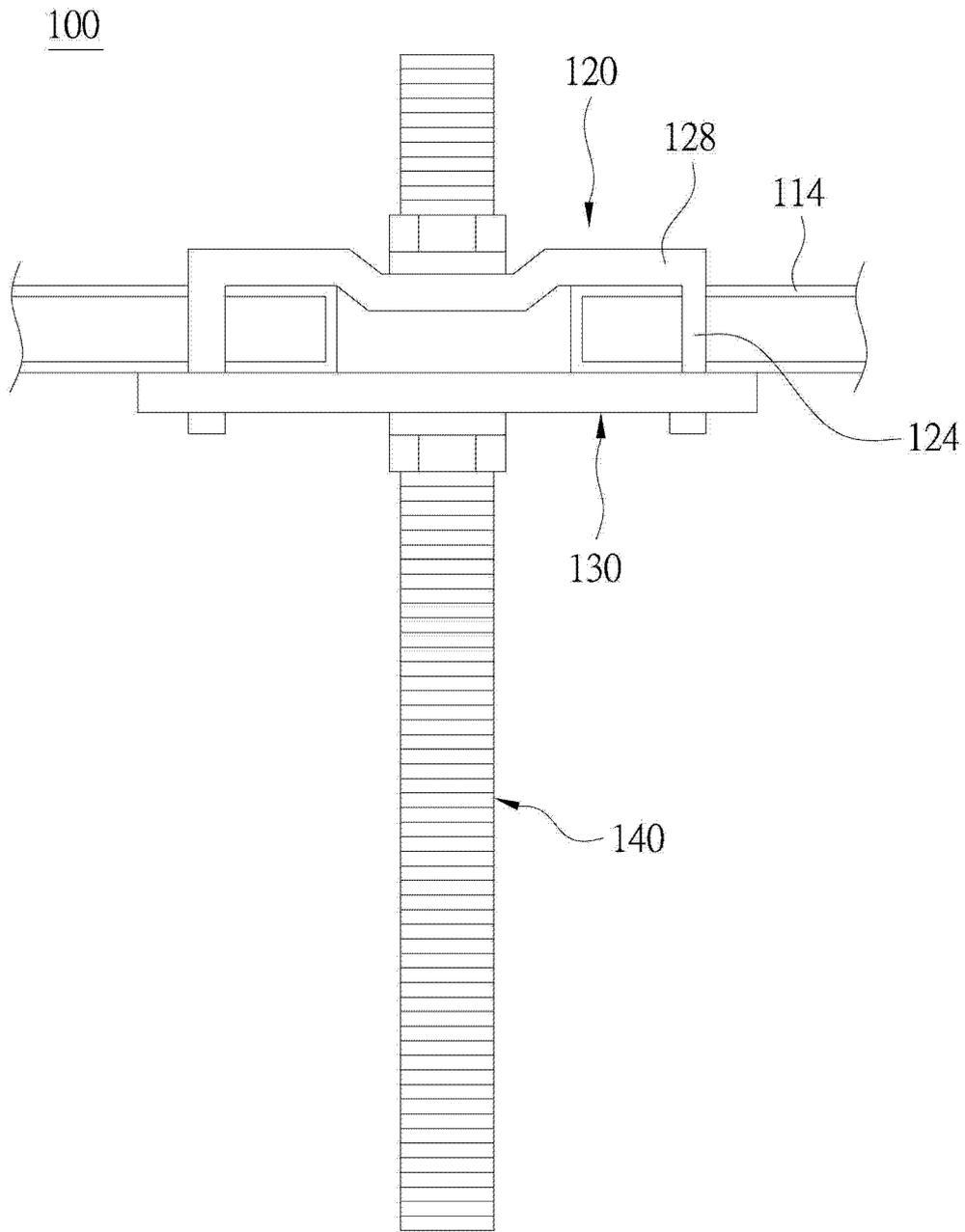


图 5

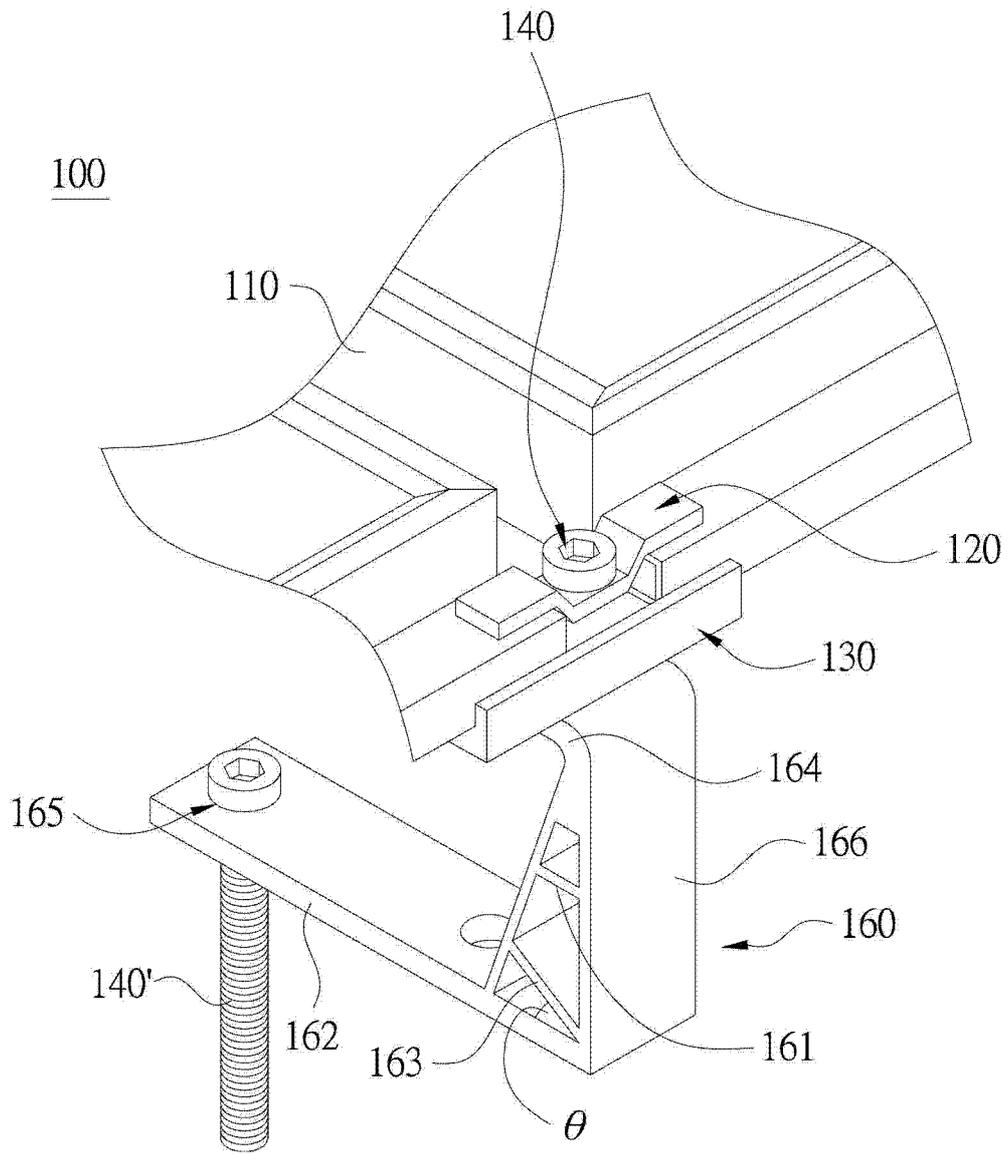


图 6A

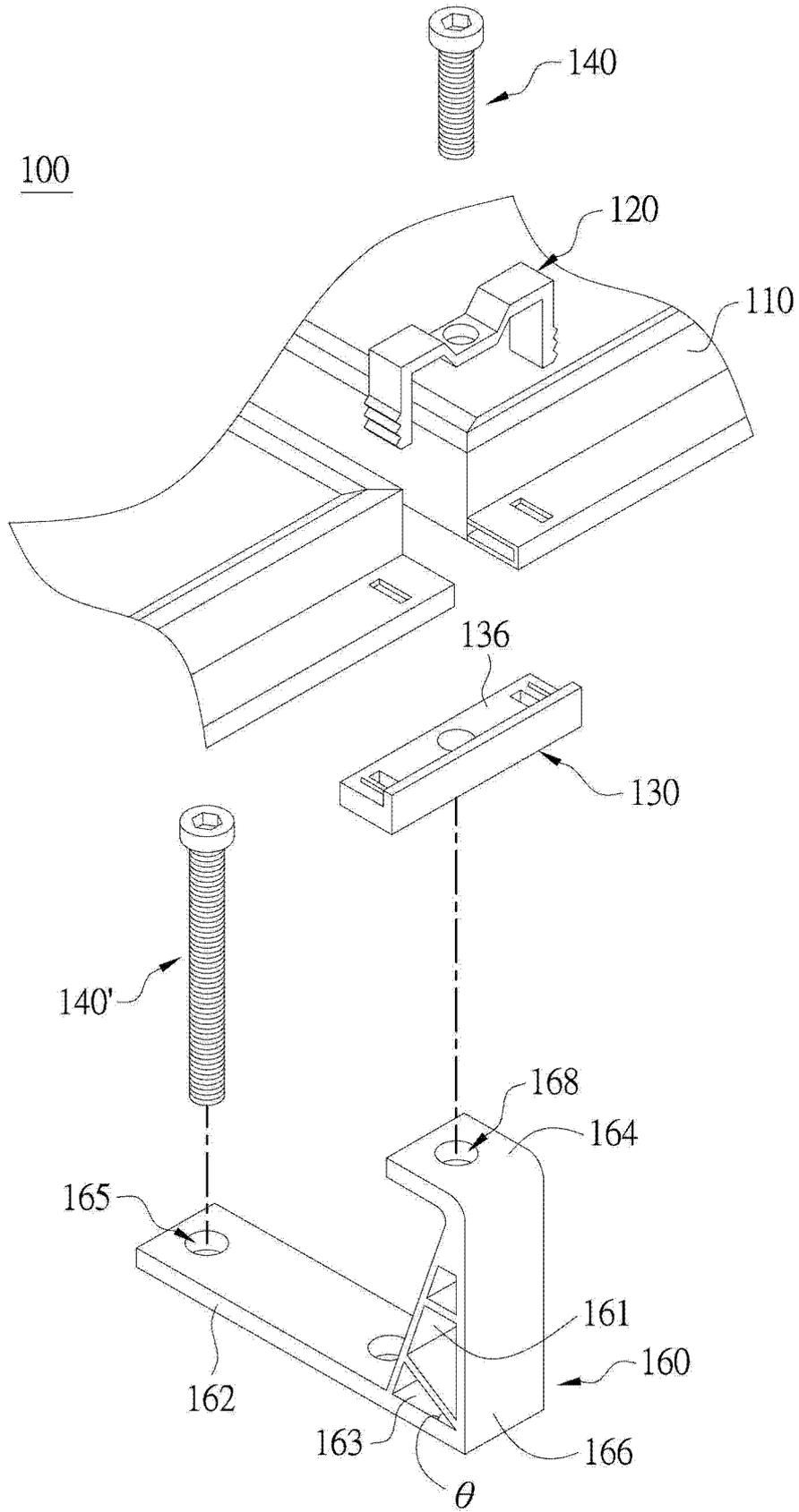


图 6B

100'

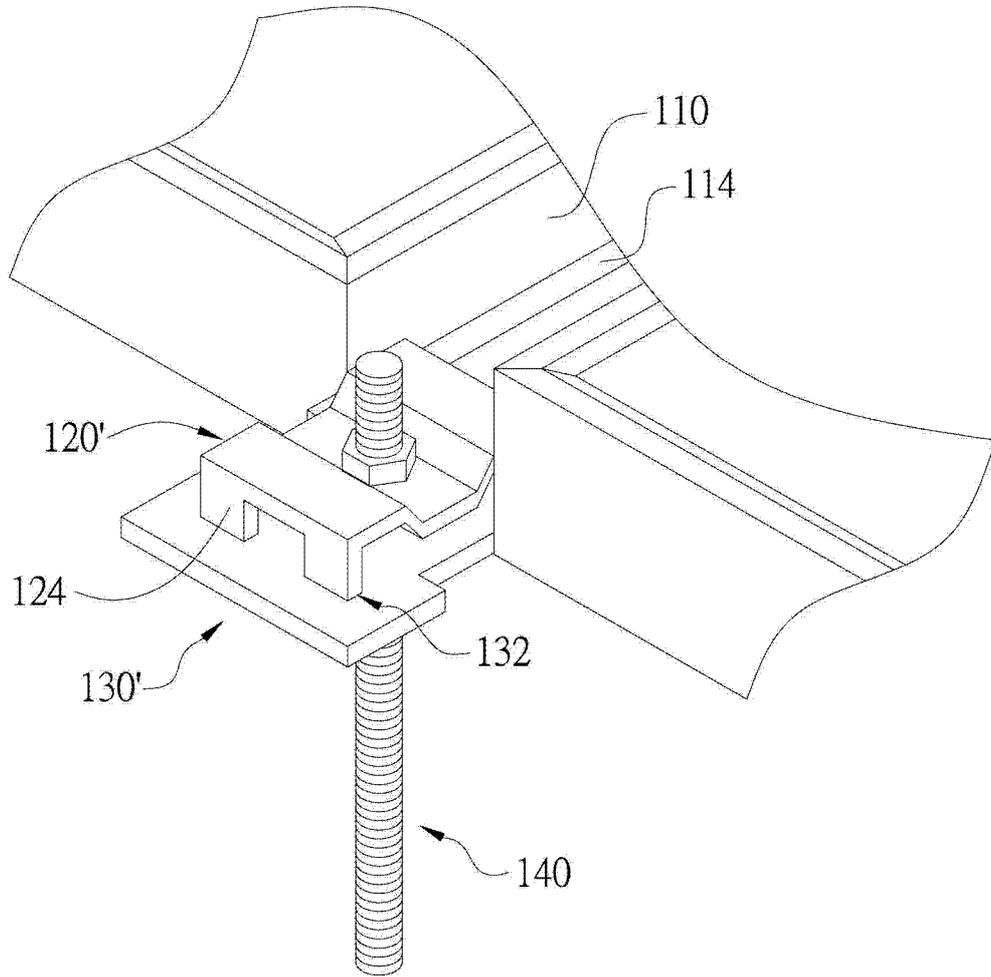


图 7A

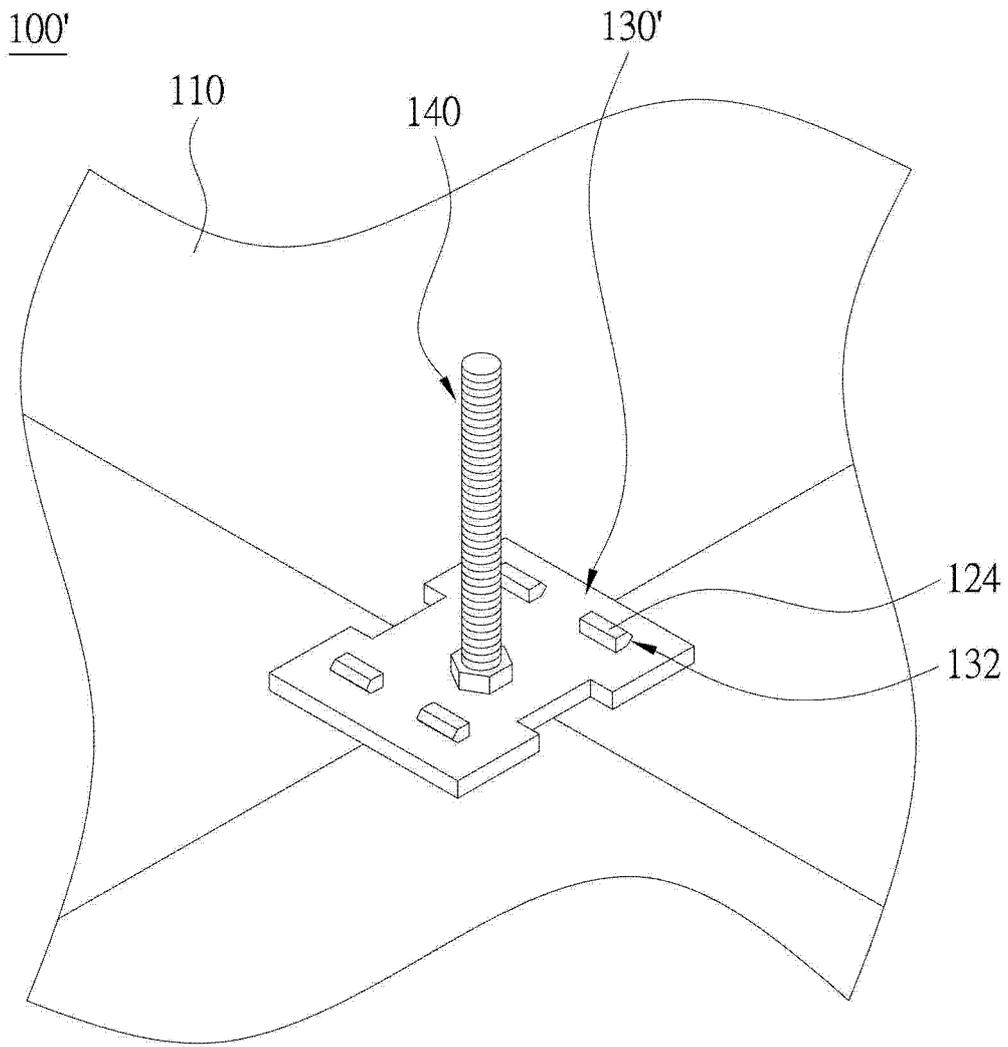


图 7B

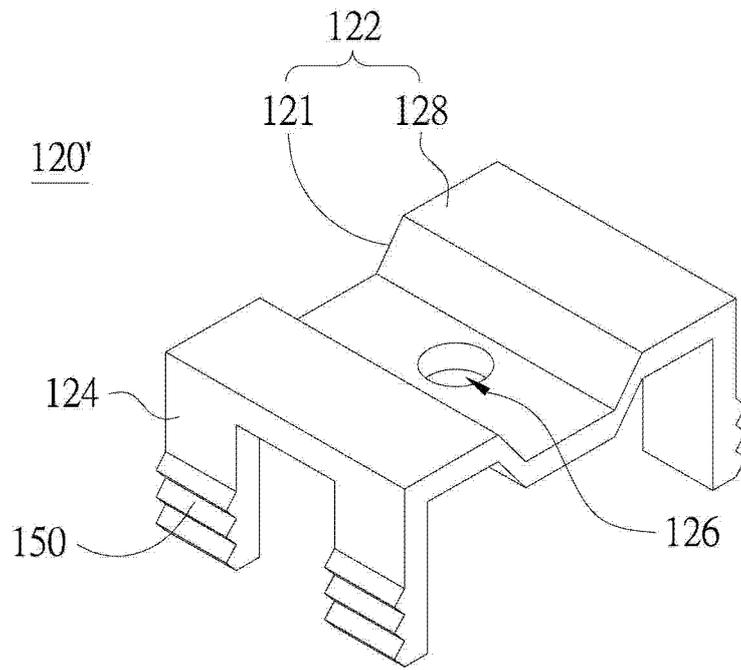


图 8

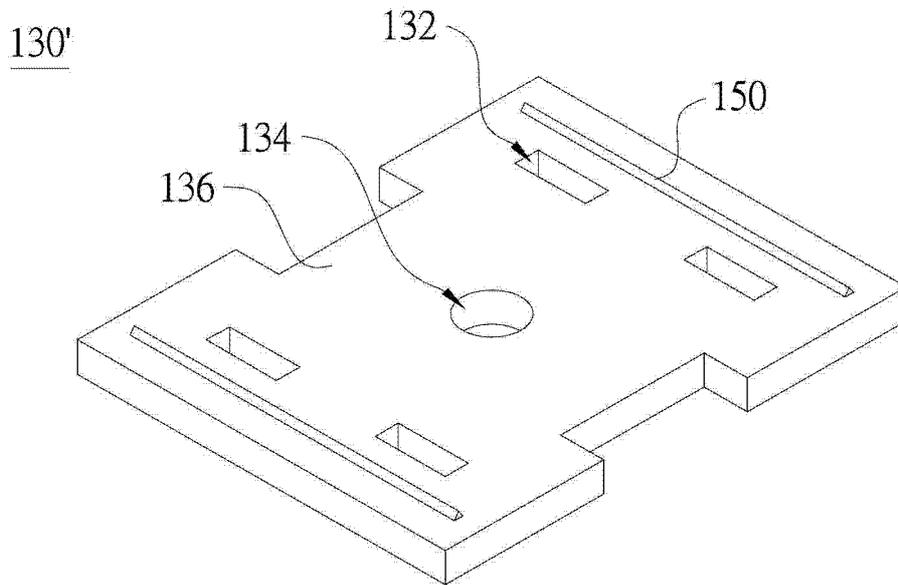


图 9

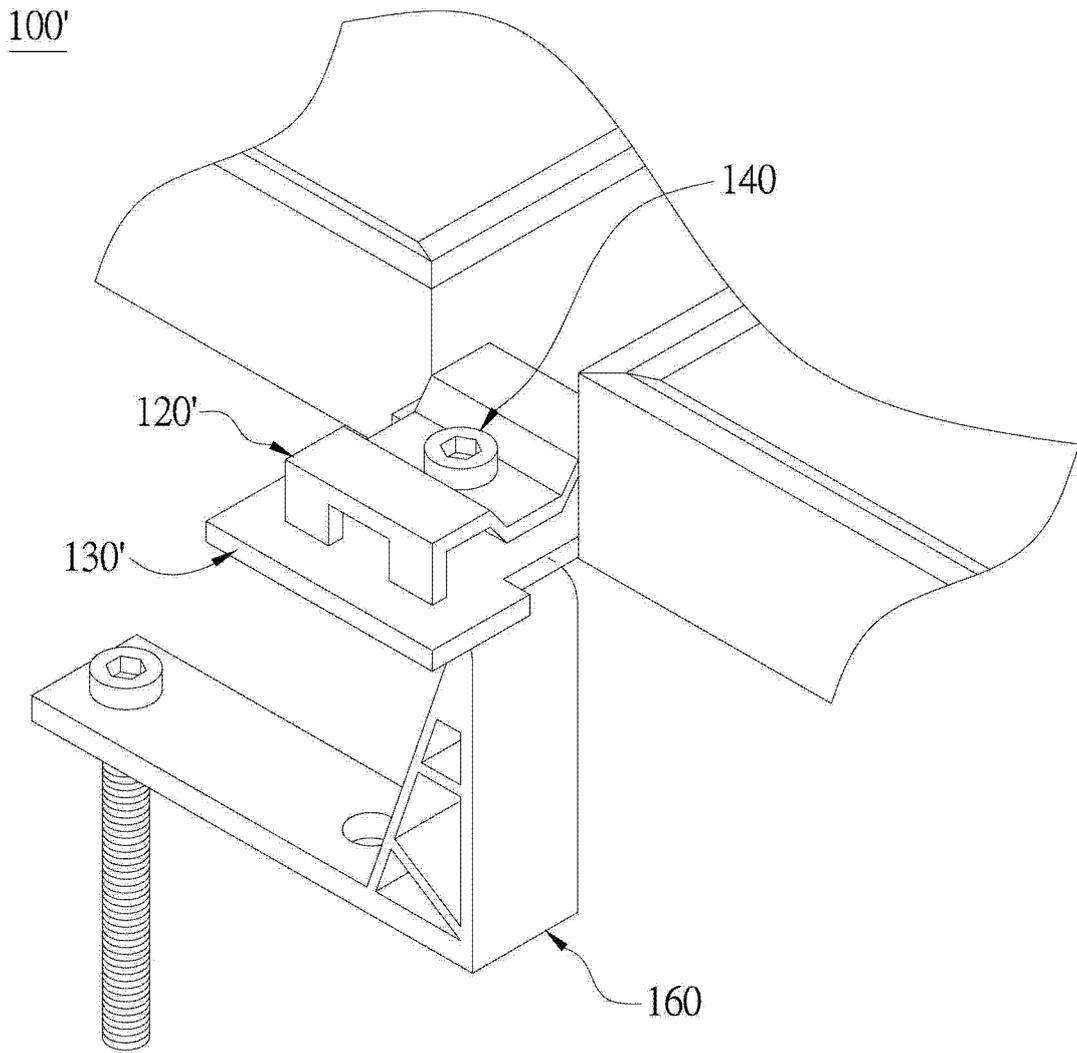


图 10A

100'

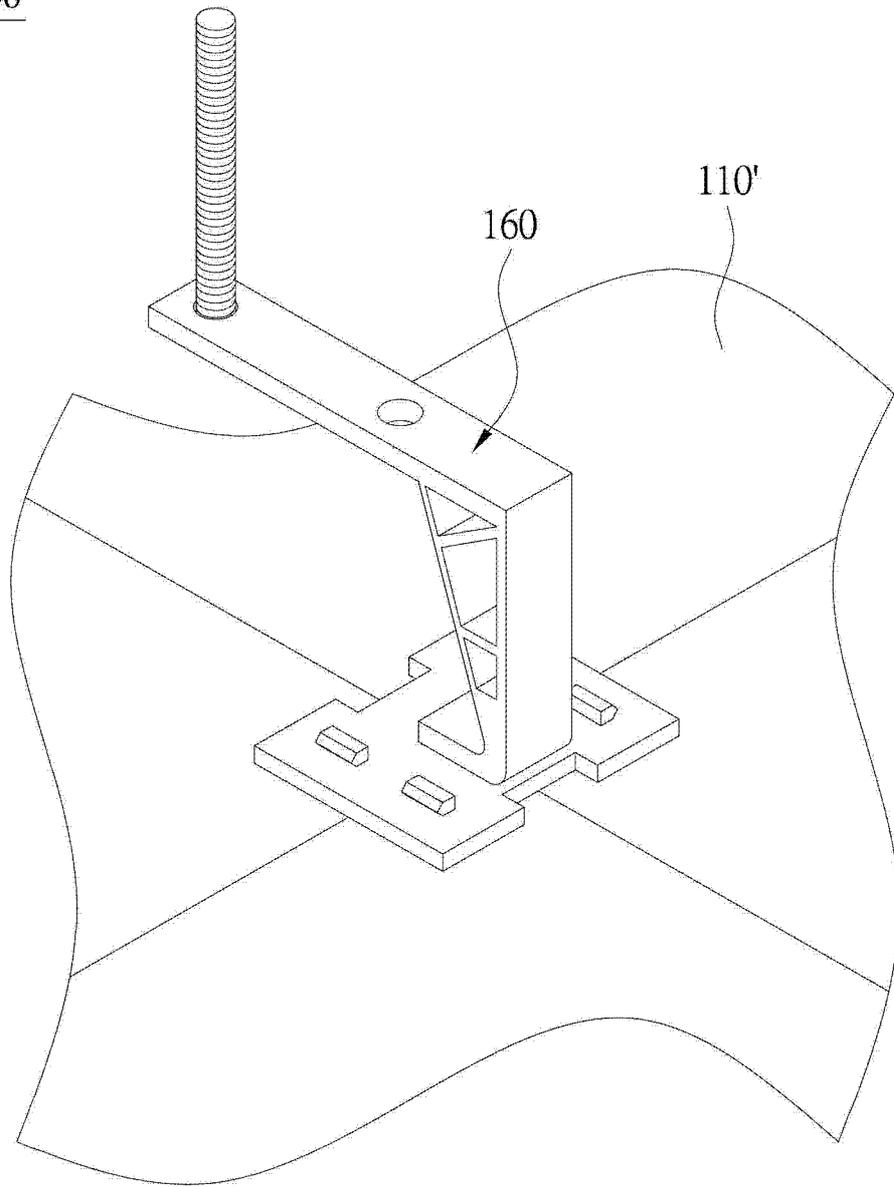


图 10B