



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103107220 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201210592846. X

(22) 申请日 2012. 12. 31

(73) 专利权人 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 鲍俊萍

(51) Int. Cl.

H02S 30/10(2014. 01)

H02S 20/22(2014. 01)

(56) 对比文件

CN 101586382 A, 2009. 11. 25,

US 2011/0047903 A1, 2011. 03. 03,

WO 2012/096298 A1, 2012. 07. 19,

审查员 王雪梅

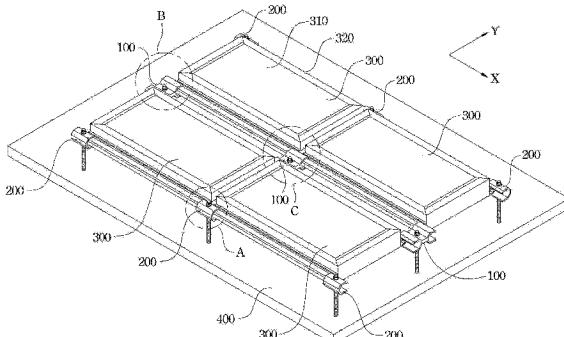
权利要求书4页 说明书14页 附图13页

(54) 发明名称

光伏装置、光伏模块及其固定件

(57) 摘要

一种光伏装置包含至少一光伏板、至少一框体、以及至少一固定件。框体包含至少一对夹持部、一侧壁以及至少一凸条。光伏板位于此对夹持部之间。侧壁部分连接此对夹持部，且侧壁包含背对光伏板的一外露面。凸条连接于侧壁的外露面上，且凸条具有至少一固定槽于其上方。固定件包含一旋扣部位于固定件的上端部，部份旋扣部位于固定槽中。



1. 一种光伏装置,其特征在于,包含:

至少一光伏板;

至少一框体,设置于该光伏板的至少一侧边,该框体包含:

至少一对夹持部,该光伏板位于该对夹持部之间;

一侧壁,部分该侧壁用以连接该对夹持部,该侧壁具有背对该光伏板的一外露面;以及

至少一凸条,连接于该侧壁的该外露面上,该凸条具有一固定槽于其上方;以及

至少一固定件,用以包覆部分该凸条,包含一旋扣部位于该固定件的上端部,部分该旋扣部用以卡合于该凸条的该固定槽中。

2. 根据权利要求 1 所述的光伏装置,其特征在于,该凸条包含彼此相对的两抵挡部分别位于该固定槽的一开口的相对两侧,该些抵挡部的一者抵靠于该侧壁,该些抵挡部的另一者位于该固定槽的另一侧且远离该侧壁。

3. 根据权利要求 2 所述的光伏装置,其特征在于,该固定件的该旋扣部具有彼此相对的两侧面,用以分别抵住该固定槽的该开口相对两侧的该些抵挡部。

4. 根据权利要求 2 所述的光伏装置,其特征在于,该凸条的该些抵挡部分别具有一抵挡面与该侧壁的该外露面相夹一 α 角, $20^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$ 。

5. 根据权利要求 1 所述的光伏装置,其特征在于,该固定件包含一限位部,连接于该旋扣部以使该固定件的剖面具有 C 型的结构,且该限位部包覆至少部分的该凸条。

6. 根据权利要求 5 所述的光伏装置,其特征在于,该凸条具有一第一承靠部邻接于该固定槽的一侧而位于该凸条的顶端,用以抵顶该固定件的该限位部。

7. 根据权利要求 6 所述的光伏装置,其特征在于,该凸条具有一第二承靠部,相对于该第一承靠部而位于该凸条的底端,且邻接于该侧壁的底端。

8. 根据权利要求 7 所述的光伏装置,其特征在于,该固定件的该限位部具有一末端子部,该末端子部相对于该旋扣部位于该固定件的另一端部,用以抵顶部分该第二承靠部。

9. 根据权利要求 1 所述的光伏装置,其特征在于,该光伏装置包含同列相邻二个光伏板,且该二个光伏板的两凸条位于同一轴在线,其中该固定件用以同时固定该同列相邻二个光伏板的该两凸条的相邻两端部。

10. 根据权利要求 1 所述的光伏装置,其特征在于,该固定件包含一限位部,该限位部具有连接该旋扣部的一水平子部以及一末端子部,该末端子部位于该固定件的另一端部且与该水平子部平行,该水平子部与该末端子部分别具有一锁附孔,且该水平子部的锁附孔与该末端子部的锁附孔彼此相对以利于一锁附件穿过而将该固定件锁附于一建筑结构。

11. 一种光伏装置,其特征在于,包含:

一第一光伏模块,包含:

一第一光伏板;以及

至少一第一框体,设置于该第一光伏板的至少一侧边,包含:

一对第一夹持部,该第一光伏板位于该对第一夹持部之间;

一第一侧壁,部分该第一侧壁用以连接该对第一夹持部,该第一侧壁具有背对该第一光伏板的第一外露面;以及

至少一第一凸条,连接于该第一侧壁的该第一外露面上,该第一凸条具有一第一固定槽于其上方;

一第二光伏模块，与该第一光伏模块相邻设置，包含：

一第二光伏板；以及

至少一第二框体，设置于该第二光伏板的至少一侧边，包含：

一对第二夹持部，该第二光伏板位于该对第二夹持部之间；

一第二侧壁，部分该第二侧壁用以连接该对第二夹持部，该第二侧壁具有背对该第二光伏板的一第二外露面；以及

至少一第二凸条，连接于该第二侧壁的该第二外露面上，该第二凸条具有至少一第二固定槽于其上方，其中该第一凸条与该第二凸条相邻设置；以及

至少一固定件，包含一第一固定部、一第二固定部以及一连接部，该第一固定部及该第二固定部反向设置，该连接部连接于该第一固定部及该第二固定部之间，该第一固定部包含位于该第一固定部的上端部的一第一旋扣部，该第二固定部包含位于该第二固定部的上端部的一第二旋扣部，且部分该第一旋扣部及部分该第二旋扣部分别用以卡合于该第一凸条的该第一固定槽及该第二凸条的该第二固定槽中。

12. 根据权利要求 11 所述的光伏装置，其特征在于，该连接部具有一锁附孔。

13. 根据权利要求 11 所述的光伏装置，其特征在于，该第一凸条包含彼此相对的两第一抵挡部，分别位于该第一固定槽的一开口的相对两侧，该些第一抵挡部的一者抵靠于该第一侧壁，该些第一抵挡部的另一者位于该第一固定槽的另一侧且远离该第一侧壁；

其中，该第二凸条包含彼此相对的两第二抵挡部，分别位于该第二固定槽的一开口的相对两侧，该些第二抵挡部的一者抵靠于该第二侧壁，该些第二抵挡部的另一者位于该第二固定槽的另一侧且远离该第二侧壁。

14. 根据权利要求 13 所述的光伏装置，其特征在于，该第一旋扣部具有彼此相对的两第一侧面，用以分别抵住该第一固定槽的该些第一抵挡部及该第二固定槽的该些第二抵挡部；

其中，该第二旋扣部具有彼此相对的两第二侧面，其中该些第二抵挡部用以分别抵住该第一固定槽的该些第一抵挡部及该第二固定槽的该些第二抵挡部。

15. 根据权利要求 13 所述的光伏装置，其特征在于，该些第一抵挡部分别具有一抵挡面与该第一外露面相夹一 α 角， $20^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$ ；

其中，该些第二抵挡部分别具有一抵挡面与该第二外露面相夹一 β 角， $20^\circ \leq \beta \leq 60^\circ$ 。

16. 根据权利要求 11 所述的光伏装置，其特征在于，该固定件包含：

一第一限位部，连接于该第一旋扣部以使该第一固定部的剖面具有 C 型的结构；以及
一第二限位部，连接于该第二旋扣部以使该第二固定部的剖面具有 C 型的结构。

17. 根据权利要求 16 所述的光伏装置，其特征在于，该第一凸条具有一第一承靠部邻接于该第一固定槽的一侧而位于该第一凸条的顶端，用以抵顶该固定件的该第一限位部及该第二限位部；

其中，该第二凸条具有一第三承靠部邻接于该第二固定槽的一侧而位于该第二凸条的顶端，用以抵顶该固定件的该第一限位部及该第二限位部。

18. 根据权利要求 17 所述的光伏装置，其特征在于，该第一凸条具有一第二承靠部，相对于该第一承靠部而位于该第一凸条的底端；

其中该第二凸条具有一第四承靠部,相对于该第三承靠部而位于该第二凸条的底端。

19. 根据权利要求 18 所述的光伏装置,其特征在于,该固定件的该第一限位部具有一第一末端子部,该第一末端子部相对于该第一旋扣部位于该第一固定部的另一端部,用以抵顶部分该第二承靠部及该第四承靠部;

该第二限位部具有一第二末端子部,该第二末端子部相对于该第二旋扣部位于该第二固定部的另一端部,用以抵顶部分第二承靠部及该第四承靠部。

20. 根据权利要求 11 所述的光伏装置,其特征在于,该光伏装置包含同列相邻两个该些第一光伏模块及同列相邻两个该些第二光伏模块,且该两第一光伏板的该两第一凸条位于同一轴在线,该两第二光伏板的该两第二凸条位于同一轴在线,其中该固定件的该第一固定部用以同时固定该同列相邻两个第一光伏板的该两第一凸条的相邻两端部,且该固定件的该第二固定部用以同时固定该同列相邻两个第二光伏板的该两第二凸条的相邻两端部。

21. 根据权利要求 11 所述的光伏装置,其特征在于,该第一光伏模块与该第二光伏模块相邻设置,且该第一凸条与该第二凸条位于该第一光伏板与该第二光伏板之间而相邻设置,其中该固定件的该第一固定部与该第二固定部用以分别固定该第一凸条与该第二凸条的相邻两端部。

22. 一种光伏模块,其特征在于,包含 :

一光伏板 ;

多个框体,用以设置该光伏板的多个侧边,每一该框体包含 :

一对夹持部,用以夹持该光伏板;以及

一侧壁,部分该侧壁用以连接该对夹持部,该侧壁具有背对该光伏板的一外露面;以及

至少一凸条,为一中空条状结构,连接于该些侧壁之一的该外露面上,该凸条具有一固定槽于其上方,该凸条包含彼此相对的两抵挡部及连接该些抵挡部的一弧形内壁,该些抵挡部分别位于该固定槽的一开口的相对两侧。

23. 根据权利要求 22 所述的光伏模块,其特征在于,该些抵挡部的一者抵靠于该侧壁,该些抵挡部的另一者位于该固定槽的另一侧且远离该侧壁。

24. 根据权利要求 22 所述的光伏模块,其特征在于,该凸条的该些抵挡部分别具有一抵挡面与该侧壁的该外露面相夹一 α 角, $20^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$ 。

25. 根据权利要求 22 所述的光伏模块,其特征在于,该凸条具有一第一承靠部邻接于该固定槽的一侧而位于该凸条的顶端;该凸条另具有一第二承靠部,相对于该第一承靠部而位于该凸条的底端,且邻接于该侧壁的底端。

26. 根据权利要求 25 所述的光伏模块,其特征在于,该凸条更包含一让位部,位于该第一承靠部与该第二承靠部之间。

27. 根据权利要求 22 所述的光伏模块,其特征在于,该固定槽为一扇形槽。

28. 根据权利要求 22 所述的光伏模块,其特征在于,该凸条与该框体为相同材料所制成或是一体成型的。

29. 一种用于固定光伏模块的固定件,其特征在于,包含 :

一第一固定部,包含 :

一第一旋扣部,位于该第一固定部的上端部;以及

一第一限位部，连接于该第一旋扣部，以使该第一固定部的剖面具有一 C 形结构，其中该第一限位部包含：

一第一末端子部，相对于该第一旋扣部位于该第一固定部的另一端部；

一第一水平子部，连接该第一旋扣部；以及

一第一倾斜子部，由该第一水平子部相对该第一旋扣部的一端，朝该第一末端子部倾斜。

30. 根据权利要求 29 所述的用于固定光伏模块的固定件，其特征在于，该第一水平子部与该第一末端子部彼此平行。

31. 根据权利要求 30 所述的用于固定光伏模块的固定件，其特征在于，更包含：

多个第一弯折部，连接于该第一倾斜子部与第一末端子部之间。

32. 根据权利要求 30 所述的用于固定光伏模块的固定件，其特征在于，该第一水平子部与该第一末端子部分别具有一锁附孔，且彼此相对。

33. 根据权利要求 29 所述的用于固定光伏模块的固定件，其特征在于，更包含：

一第二固定部，包含：

一第二旋扣部，位于该第二固定部的上端部；以及

一第二限位部，连接于该第二旋扣部，以使该第二固定部的剖面具有一 C 形结构；以及

一连接部，连接于该第一固定部及该第二固定部之间，且该第一固定部与该第二固定部反向设置。

34. 根据权利要求 33 所述的用于固定光伏模块的固定件，其特征在于，该第二限位部包含：

一第二末端子部，该第二末端子部相对于该第二旋扣部位于该第二固定部的另一端部；

一第二水平子部，连接该第二旋扣部；以及

一第二倾斜子部，由该第二水平子部相对该第二旋扣部的一端，朝该第二末端子部倾斜。

35. 根据权利要求 34 所述的用于固定光伏模块的固定件，其特征在于，更包含：

多个第二弯折部，连接于该第二倾斜子部与第二末端子部之间。

36. 根据权利要求 33 所述的用于固定光伏模块的固定件，其特征在于，该连接部具有一锁附孔。

光伏装置、光伏模块及其固定件

技术领域

[0001] 本发明关于一种光伏装置，且特别关于一种光伏装置、光伏模块及其固定件。

背景技术

[0002] 由于石油存量逐年地减少，能源危机已成为近来全世界所共同关注的焦点，故替代能源的发展刻不容缓。在众多的替代能源中，太阳能具有几乎取之不尽、用之不竭的优势，因此一直是最受瞩目的焦点。

[0003] 目前收集太阳能的方法通常利用光伏板 (photovoltaic panel) 来实现。光伏板通常装设在建筑物的屋顶上，以接受长时间的日照而产生足够的太阳能。为了将多个光伏板共同装设于屋顶上而形成光伏阵列，装设人员通常会在屋顶上先利用多个螺丝或螺栓，将多条长轨固定在屋顶后，再利用多个螺丝、螺栓或夹具将光伏板固定在长轨上。

[0004] 由于上述方式需要多个长轨、螺丝及螺栓等零件才能将光伏板装设于屋顶上，不可避免地会增加零件成本以及装设人员的工作时间。

发明内容

[0005] 本发明的一目的在于提供一种可快速组装的光伏装置、光伏模块及其固定件。

[0006] 为了达到上述目的，依据本发明的一实施方式，一种光伏装置包含至少一光伏板、至少一框体、以及至少一固定件。框体设置于光伏板的至少一侧边，且框体包含至少一对夹持部、一侧壁以及至少一凸条。光伏板位于此对夹持部之间。部分侧壁用以连接此对夹持部，且侧壁具有背对光伏板的一外露面。凸条连接于侧壁的外露面上，且凸条具有一固定槽于其上方。固定件用以包覆部分凸条，且固定件包含一旋扣部于固定件的上端部，部份旋扣部用以卡合于固定槽中。

[0007] 其中，该凸条包含彼此相对的两抵挡部分别位于该固定槽的一开口的相对两侧，该些抵挡部的一者抵靠于该侧壁，该些抵挡部的另一者位于该固定槽的另一侧且远离该侧壁。

[0008] 其中，该固定件的该旋扣部具有彼此相对的两侧面，用以分别抵住该固定槽的该开口相对两侧的该些抵挡部。

[0009] 其中，该凸条的该些抵挡部分别具有一抵挡面与该侧壁的该外露面相夹一 α 角， $20^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$ 。

[0010] 其中，该固定件包含一限位部，连接于该旋扣部以使该固定件的剖面具有类似 C 型的结构，且该限位部包覆至少部分的该凸条。

[0011] 其中，该凸条具有一第一承靠部邻接于该固定槽的一侧而位于该凸条的顶端，用以抵顶该固定件的该限位部。

[0012] 其中，该凸条具有一第二承靠部，相对于该第一承靠部而位于该凸条的底端，且邻接于该侧壁的底端。

[0013] 其中，该固定件的该限位部具有一末端子部，该末端子部相对于该旋扣部位于该

固定件的另一端部,用以抵顶部分该第二承靠部。

[0014] 其中,该光伏装置包含同列相邻二个该光伏板,且该两光伏板的该两凸条位于同一轴在线,其中该固定件用以同时固定该同列相邻二个光伏板的该两凸条的相邻两端部。

[0015] 其中,该固定件包含一限位部,该限位部具有连接该旋扣部的一水平子部以及一末端子部,该末端子部位于该固定件的另一端部且与该水平子部平行,该水平子部与该末端子部分别具有一锁附孔,且该两个锁附孔彼此相对以利于一锁附件穿过而将该固定件锁附于一建筑结构。

[0016] 依据本发明的另一实施方式,一种光伏装置包含一第一光伏模块、一第二光伏模块以及至少一固定件。第一光伏模块包含一第一光伏板以及至少一第一框体。第一框体设置于第一光伏板的至少一侧边,且第一框体包含一对第一夹持部、一第一侧壁以及至少一第一凸条。第一光伏板位于此对第一夹持部之间。部分第一侧壁用以连接此对第一夹持部。第一侧壁具有背对第一光伏板的第一外露面。第一凸条连接于第一侧壁的第一外露面上。第一凸条具有至少一第一固定槽于其上方。第二光伏模块与第一光伏模块相邻设置,且第二光伏模块包含一第二光伏板以及至少一第二框体。第二框体设置于第二光伏板的至少一侧边,且第二框体包含一对第二夹持部、一第二侧壁以及至少一第二凸条。第二光伏板位于此对第二夹持部之间。部分第二侧壁用以连接此对第二夹持部。第二侧壁具有背对第二光伏板的第二外露面。第二凸条连接于第二侧壁的第二外露面上。第二凸条具有至少一第二固定槽于其上方。第一凸条与第二凸条相邻设置。固定件包含一第一固定部、一第二固定部以及一连接部。第一固定部及第二固定部反向设置,连接部连接于第一固定部及第二固定部之间,第一固定部包含位于第一固定部的上端部的第一旋扣部,第二固定部包含位于第二固定部的上端部的第二旋扣部。部分第一旋扣部及部分第二旋扣部分别位于第一固定槽及 / 或第二固定槽中。

[0017] 其中,该连接部具有一锁附孔。

[0018] 其中,该第一凸条包含彼此相对的两第一抵挡部,分别位于该第一固定槽的一开口的相对两侧,该些第一抵挡部的一者抵靠于该第一侧壁,该些第一抵挡部的另一者位于该第一固定槽的另一侧且远离该第一侧壁;该第二凸条包含彼此相对的两第二抵挡部,分别位于该第二固定槽的一开口的相对两侧,该些第二抵挡部的一者抵靠于该第二侧壁,该些第二抵挡部的另一者位于该第二固定槽的另一侧且远离该第二侧壁。

[0019] 其中,该第一旋扣部具有彼此相对的两第一侧面,用以分别抵住该第一固定槽的该些第一抵挡部及 / 或该第二固定槽的该些第二抵挡部;该第二旋扣部具有彼此相对的两第二侧面,其中该些第二抵挡部用以分别抵住该第一固定槽的该些第一抵挡部及 / 或该第二固定槽的该些第二抵挡部。

[0020] 其中,该些第一抵挡部分别具有一抵挡面与该第一外露面相夹一 α 角, $20^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$;

[0021] 其中,该些第二抵挡部分别具有一抵挡面与该第二外露面相夹一 β 角, $20^\circ \leq \beta \leq 60^\circ$ 。

[0022] 其中,该固定件包含:一第一限位部,连接于该第一旋扣部以使该第一固定部的剖面具有类似C型的结构;以及一第二限位部,连接于该第二旋扣部以使该第二固定部的剖面具有类似C型的结构。

[0023] 其中，该第一凸条具有一第一承靠部邻接于该第一固定槽的一侧而位于该第一凸条的顶端，用以抵顶该固定件的该第一限位部及 / 或该第二限位部；其中，该第二凸条具有一第三承靠部邻接于该第二固定槽的一侧而位于该第二凸条的顶端，用以抵顶该固定件的该第一限位部及 / 或该第二限位部。

[0024] 其中，该第一凸条具有一第二承靠部，相对于该第一承靠部而位于该第一凸条的底端；其中该第二凸条具有一第四承靠部，相对于该第三承靠部而位于该第二凸条的底端。

[0025] 其中，该固定件的该第一限位部具有一第一末端子部，该第一末端子部相对于该第一旋扣部位于该第一固定部的另一端部，用以抵顶部分该第二承靠部及 / 或该第四承靠部；该第二限位部具有一第二末端子部，该第二末端子部相对于该第二旋扣部位于该第二固定部的另一端部，用以抵顶部分第二承靠部及 / 或该第四承靠部。

[0026] 其中，该光伏装置包含同列相邻两个该些第一光伏模块及同列相邻两个该些第二光伏模块，且该两第一光伏板的该两第一凸条位于同一轴在线，该两第二光伏板的该两第二凸条位于同一轴在线，其中该固定件的该第一固定部用以同时固定该同列相邻两个第一光伏板的该两第一凸条的相邻两端部，且该固定件的该第二固定部用以同时固定该同列相邻两个第二光伏板的该两第二凸条的相邻两端部。

[0027] 其中，该第一光伏模块与该第二光伏模块相邻设置，且该第一凸条与该第二凸条位于该第一光伏板与该第二光伏板之间而相邻设置，其中该固定件的该第一固定部与该第二固定部用以分别固定该第一凸条与该第二凸条的相邻两端部。

[0028] 依据本发明的另一实施方式，一种光伏模块包含一光伏板以及多个框体。此些框体用以设置光伏板的多个侧边，每一框体包含一对夹持部、一侧壁以及至少一凸条。此对夹持部用以夹该光伏板。部分侧壁用以连接此对夹持部，且侧壁具有背对光伏板的一外露面。凸条为一中空条状结构，且连接于其中一侧壁的外露面上，且凸条具有一固定槽于其上方。

[0029] 其中，该凸条包含彼此相对的两抵挡部及连接该些抵挡部的一弧形内壁，该些抵挡部分别位于该固定槽的一开口的相对两侧。

[0030] 其中，该些抵挡部的一者抵靠于该侧壁，该些抵挡部的另一者位于该固定槽的另一侧且远离该侧壁。

[0031] 其中，该凸条的该些抵挡部分别具有一抵挡面与该侧壁的该外露面相夹一 α 角， $20^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$ 。

[0032] 其中，该凸条具有一第一承靠部邻接于该固定槽的一侧而位于该凸条的顶端；该凸条另具有一第二承靠部，相对于该第一承靠部而位于该凸条的底端，且邻接于该侧壁的底端。

[0033] 其中，该凸条更包含一让位部，位于该第一承靠部与该第二承靠部之间。

[0034] 其中，该固定槽为一扇形槽。

[0035] 其中，该凸条与该框体为相同材料所制成或是一体成型的。

[0036] 依据本发明的另一实施方式，一种用于固定光伏模块的固定件包含一第一固定部。第一固定部包含一第一旋扣部以及一第一限位部。第一旋扣部位于第一固定部的上端部。第一限位部连接于第一旋扣部，以使该第一固定部的剖面具有一 C 形结构。第一限位部包含一第一末端子部、一第一水平子部以及一第一倾斜子部。第一末端子部相对于第一旋扣部位于第一固定部的另一端部。第一水平子部连接第一旋扣部。第一倾斜子部由第一

水平子部相对第一旋扣部的一端，朝第一末端子部倾斜。

[0037] 其中，该第一水平子部与该第一末端子部彼此平行。

[0038] 其中，该固定件更包含：

[0039] 多个第一弯折部，连接于该第一倾斜子部与第一末端子部之间。

[0040] 其中，该第一水平子部与该第一末端子部分别具有一锁附孔，且彼此相对。

[0041] 其中，该固定件更包含：一第二固定部，包含：

[0042] 一第二旋扣部，位于该第二固定部的上端部；以及

[0043] 一第二限位部，连接于该第二旋扣部，以使该第一固定部的剖面具有一类似 C 形结构；以及

[0044] 一连接部，连接于该第一固定部及该第二固定部之间，且该第一固定部与该第二固定部反向设置。

[0045] 其中，该第二限位部包含：一第二末端子部，该第二末端子部相对于该第二旋扣部位于该第二固定部的另一端部；一第二水平子部，连接该第二旋扣部；以及一第二倾斜子部，由该第二水平子部相对该第二旋扣部的一端，朝该第二末端子部倾斜。

[0046] 其中，该固定件更包含：多个第二弯折部，连接于该第二倾斜子部与第二末端子部之间。

[0047] 其中，该连接部具有一锁附孔。

[0048] 于本发明上述实施方式中，光伏模块的每一框体可包含背对于光伏板的凸条，且此凸条具有固定槽，其可供固定件部分地置入，而使光伏板固定于建筑结构上。因此，本发明无须采用长轨及锁附于长轨上的多个螺丝及螺栓，即可将光伏板固定于建筑结构上，从而缩短组装时间，还可减少长轨的成本。

附图说明

[0049] 图 1 绘示依据本发明一实施方式的光伏阵列的立体图。

[0050] 图 2 绘示图 1 的局部区域 A 的立体图。

[0051] 图 3 绘示图 2 沿着 D-D' 线所剖的剖面图。

[0052] 图 4A 至图 4D 绘示第二固定件与凸条利用旋扣的方式结合的分解步骤图。

[0053] 图 5 绘示图 1 的局部区域 B 的立体图。

[0054] 图 6 绘示图 5 沿着 E-E' 线所剖的剖面图。

[0055] 图 7 绘示图 6 的局部放大图。

[0056] 图 8 绘示图 1 的局部区域 C 的立体图。

[0057] 图 9 绘示依据本发明另一实施方式的光伏阵列的局部立体图。

[0058] 图 10 绘示依据本发明另一实施方式的光伏阵列的局部立体图。

[0059] 其中，附图标记：

[0060] 100 : 第一固定件

[0061] 102 : 第一固定部

[0062] 104 : 第二固定部

[0063] 110 : 第一旋扣部

[0064] 112、114 : 第一侧面

- [0065] 116 :第一端面
- [0066] 120 :第二旋扣部
- [0067] 122、124 :第二侧面
- [0068] 126 :第二端面
- [0069] 130 :第一限位部
- [0070] 132 :内表面
- [0071] 134 :第一末端子部
- [0072] 135 :第一弯折部
- [0073] 136 :第一水平子部
- [0074] 138 :第一倾斜子部
- [0075] 140 :第二限位部
- [0076] 142 :内表面
- [0077] 144 :第二末端子部
- [0078] 145 :第二弯折部
- [0079] 146 :第二水平子部
- [0080] 148 :第二倾斜子部
- [0081] 142 :内表面
- [0082] 144 :第二末端子部
- [0083] 150 :连接部
- [0084] 160 :第一锁附孔
- [0085] 200 :第二固定件
- [0086] 210 :第三旋扣部
- [0087] 212、214 :侧面
- [0088] 216 :端面
- [0089] 220 :限位部
- [0090] 222 :内表面
- [0091] 224 :末端子部
- [0092] 225 :弯折部
- [0093] 226 :水平子部
- [0094] 228 :倾斜子部
- [0095] 230 :第二锁附孔
- [0096] 300 :光伏模块
- [0097] 300a :第一光伏模块
- [0098] 300b :第二光伏模块
- [0099] 310 :光伏板
- [0100] 310a :第一光伏板
- [0101] 310b :第二光伏板
- [0102] 320 :框体
- [0103] 320a :第一框体

- [0104] 320b :第二框体
- [0105] 321、322 :夹持部
- [0106] 321a、322a :第一夹持部
- [0107] 321b、322b :第二夹持部
- [0108] 323 :侧壁
- [0109] 323a :第一侧壁
- [0110] 323b :第二侧壁
- [0111] 324 :外露面
- [0112] 324a :第一外露面
- [0113] 324b :第二外露面
- [0114] 330 :间隙
- [0115] 400 :建筑结构
- [0116] 500 :凸条
- [0117] 500a :第一凸条
- [0118] 500b :第二凸条
- [0119] 510 :固定槽
- [0120] 510a :第一固定槽
- [0121] 510b :第二固定槽
- [0122] 512、514 :抵挡部
- [0123] 512a、514a :第一抵挡部
- [0124] 512b、514b :第二抵挡部
- [0125] 516 :内壁
- [0126] 516a :第一内壁
- [0127] 516b :第二内壁
- [0128] 520 :让位部
- [0129] 520a :第一让位部
- [0130] 520b :第二让位部
- [0131] 522 :让位空间
- [0132] 522a :第一让位空间
- [0133] 522b :第二让位空间
- [0134] 524 :弯折部
- [0135] 524a :第一弯折部
- [0136] 524b :第二弯折部
- [0137] 540、540a :第一承靠部
- [0138] 540b :第三承靠部
- [0139] 542 :水平表面
- [0140] 542a :第一水平表面
- [0141] 542b :第二水平表面
- [0142] 544 :倾斜表面

- [0143] 544a : 第一倾斜表面
- [0144] 544b : 第二倾斜表面
- [0145] 550、550a : 第二承靠部
- [0146] 550b : 第四承靠部
- [0147] 600 : 第二锁附件
- [0148] 700 : 第一锁附件
- [0149] 800、800a : 承载座
- [0150] 810、810a : 拴附件
- [0151] A、B、C : 局部区域
- [0152] α、β : 角

具体实施方式

[0153] 以下将以图式揭露本发明的多个实施方式,为明确说明起见,许多实务上的细节将在以下叙述中一并说明。然而,本领域技术人员应当了解到,在本发明部分实施方式中,这些实务上的细节并非必要的,因此不应用以限制本发明。此外,为简化图式起见,一些习知惯用的结构与组件在图式中将以简单示意的方式绘示之。

[0154] 应了解到,本说明书全文中所述的“第一”、“第二”、“第三”及“第四”等用词仅用以帮助读者区隔相似的技术特征,并不代表“第一”、“第二”、“第三”及“第四”元件在功能或结构上必然有所不同,合先叙明。

[0155] 图1绘示依据本发明一实施方式的光伏阵列的立体图。如图1所示,本实施方式的光伏阵列可包含至少一第一固定件100、至少一第二固定件200以及多个光伏模块300。每个光伏模块300包含光伏板310以及至少一框体320。第一固定件100及第二固定件200均用以将框体320固定于建筑结构400。

[0156] 图2绘示图1的局部区域A的放大立体图。图3绘示图2沿着D-D'线所剖的剖面图。如图2及图3所示,框体320包含至少一对夹持部321及322、侧壁323以及至少一凸条500。光伏板310位于夹持部321、部分侧壁323及夹持部322之间。侧壁323部分连接于夹持部321及夹持部322之间。侧壁323具有背对光伏板310的外露面324。凸条500连接于侧壁323的外露面324上接近底端处。凸条500具有长条状固定槽510于其上方,固定槽510的侧剖面为类似扇形的扇形槽,用来与第一固定件100或第二固定件200卡合。第二固定件200的侧剖面为类似C形的固定件,其包含第三旋扣部210位于第二固定件200的上端部,第三旋扣部210用以卡合于固定槽510中。光伏阵列还可包含第二锁附件600。第二锁附件600可将第二固定件200锁附于建筑结构400。

[0157] 如图2及图3所示,由于框体320包含背对于光伏板310的凸条500,凸条500是一种中空条状结构,连结于框体320的侧边,且凸条500的固定槽510可供第二固定件200的第三旋扣部210置入,而将光伏板310固定于建筑结构400上。如此一来,本发明无须采用长轨及锁附于长轨上的多个螺丝及螺栓,即可将光伏板310固定于建筑结构400上,从而缩短组装时间,还可减少长轨的成本。

[0158] 于部分实施方式中,凸条500与光伏板310被框体320的侧壁323所分隔。也就是说,凸条500与光伏板310分别位于侧壁323的相对两侧,凸条500与框体320可以是相

同材料所制成或是一体成型的部件。

[0159] 于部分实施方式中,如图3所示,凸条500包含彼此相对的多个抵挡部512、514,分别位于固定槽510开口的相对两侧,以及连接抵挡部512与抵挡部514之间的固定槽510中具有弧形内壁516,其中抵挡部512抵靠于侧壁323而面向固定槽510,抵挡部514则相对于抵挡部512位于固定槽510另一侧且远离侧壁323。第二固定件200的第三旋扣部210具有彼此相对的多个侧面212、214及连接侧面212与侧面214的端面216,其中侧面212位于第三旋扣部210的外侧,而侧面214位于第三旋扣部210的内侧。抵挡部512用以抵住第三旋扣部210的侧面212,抵挡部514用以抵住第三旋扣部210的侧面214,端面216分离地面向固定槽510的内壁516。也就是说,固定槽510可仅利用两相对的抵挡部512及514抵住第三旋扣部210,使得第三旋扣部210与固定槽510的内壁516之间存有空隙,而无须与内壁516完全密合。如此一来,固定槽510可留有一定的空间以供第三旋扣部210在其中旋转,使得第二固定件200可利用旋扣的方式与凸条500结合或卸除。应了解到,本说明书全文所指的“旋扣”代表两对象在相对旋转后可互相固定,且以反向旋转之后即可互相分离或卸除。

[0160] 于部分实施方式中,抵挡部512、514分别具有抵靠于第三旋扣部210的抵挡面(未标示),其与框体320的外露面324相夹 α 角, $20^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$,当第二固定件200与凸条500卡合之后,第三旋扣部210的侧面212、214也与框体320的外露面324相夹 α 角。在上述范围内的 α 角可避免第三旋扣部210滑落出固定槽510外,从而稳固地固定第二固定件200与凸条500之间的相对位置。应了解到,图3中绘示以界定 α 角的虚线与外露面324相平行。

[0161] 于部分实施方式中,第二固定件200包含限位部220,连接于第三旋扣部210,而构成剖面具有类似C型的结构。限位部220可包覆至少部分的凸条500。凸条500具有第一承靠部540以及让位部520,第一承靠部540毗邻固定槽510的抵挡部514而位于凸条的中空结构的顶端,并可抵顶第二固定件200的限位部220,让位部520毗邻第一承靠部540。让位部520与限位部220的内表面222分离,以定义让位空间522于其间。具体来说,限位部220的部分的内表面222不与凸条500的让位部520相接触,而让位空间522位于该部分的内表面222与让位部520之间。

[0162] 于部分实施方式中,凸条500的第一承靠部540可包含水平表面542以及倾斜表面544,水平表面542连接于抵挡部514的抵挡面与倾斜表面544之间,倾斜表面544由水平表面542朝向让位部520倾斜。第二固定件200的限位部220可包含水平子部226以及倾斜子部228,水平子部226连接于第三旋扣部210与倾斜子部228之间。水平子部226与倾斜子部228之间的夹角大致上等于水平表面542与倾斜表面544之间的夹角,如此水平表面542及倾斜表面544便可与水平子部226与倾斜子部228紧密接触而无间隔,从而利于第一承靠部540抵顶限位部220。

[0163] 于部分实施方式中,凸条500具有第二承靠部550,位于凸条500的底端,并毗邻于让位部520与侧壁323之间。除了水平子部226与倾斜子部228之外,限位部220还可包含末端子部224,相对于第三旋扣部210位于第二固定件200的另一端部。末端子部224的长度较长于第二承靠部550的长度,故第二承靠部550可用来抵顶于部分末端子部224。也就是说,第一承靠部540及第二承靠部550分别位于凸条500的上下相对两侧,而限位部

220 的水平子部 226 与末端子部 224 可分别与第一承靠部 540 及第二承靠部 550 均相抵顶，如此便能包覆至少部分的凸条 500。应了解到，限位部 220 的内表面 222 涵盖了水平子部 226、末端子部 224 及倾斜子部 228 上接触凸条 500 的位置，而限位部 220 的内表面 222 的其它位置不与凸条 500 相接触。另外，倾斜子部 228 由水平子部 226 相对第三旋扣部 210 的一端，朝末端子部 224 倾斜。

[0164] 于部分实施方式中，让位部 520 位于第一承靠部 540 与第二承靠部 550 之间。具体来说，让位部 520 可由多个弯折部 524 所形成，弯折部 524 的数量并不限定，惟最终的结构中，第二承靠部 550 与第一承靠部 540 的水平表面 542 呈平行配置。另外，第二固定件 200 的倾斜子部 228 与末端子部 224 之间也具有多个弯折部 225，相对于让位部 520，惟第二固定件 200 的多个弯折部 225 的弯折角度稍大于让位部 520 的多个弯折部 524 的弯折角度而形成让位空间 522，前述描述仅用于说明本发明实施例，并非用以限定本发明。

[0165] 图 4A 至图 4D 绘示第二固定件 200 与凸条 500 利用旋扣的方式结合的分解步骤图。如图 4A 所示，组装人员可先将第二固定件 200 的第三旋扣部 210 插入固定槽 510 中，并使第三旋扣部 210 的端面 216 抵顶固定槽 510 的内壁 516，而第二固定件 200 的末端子部 224 也抵顶于让位部 520。此时，第三旋扣部 210 直立于固定槽 510 中。

[0166] 接着，如图 4B 所示，组装人员可旋转第二固定件 200，使得第三旋扣部 210 的端面 216 沿着固定槽 510 的弧形内壁 516 移动。具体来说，第三旋扣部 210 的端面 216 朝向抵挡部 512 旋转，第二固定件 200 的末端子部 224 也同时沿着让位部 520 的转折处朝第二承靠部 550 接近。此时，限位部 220 会逐渐包覆凸条 500。另外，当限位部 220 逐渐包覆凸条 500 时，让位部 520 不会跟限位部 220 的内表面 222 相接触，故可避免干涉第二固定件 200 的旋转。

[0167] 接着，如图 4C 所示，由于让位部 520 与限位部 220 的内表面 222 无接触，故组装人员可不受干涉地继续旋转第二固定件 200，此时第二固定件 200 的末端子部 224 已接近让位部 520 与第二承靠部 550 之间的转折处。

[0168] 最后，如图 4D 所示，当第二固定件 200 旋转至定位时，抵挡部 512 及 514 会分别与第二固定件 200 的侧面 212 及 214 相抵，凸条 500 的第一承靠部 540 会抵顶限位部 220 的水平子部 226 与倾斜子部 228，而第二承靠部 550 会抵顶末端子部 224，如此便能固定第二固定件 200 与凸条 500 之间的相对位置。

[0169] 最后，请复参阅图 2，于部分实施方式中，第二固定件 200 还可包含多个第二锁附孔 230，分别位于水平子部 226 与末端子部 224 且彼此相对，例如位于两者的中央处。一个第二固定件 200 可同时用来卡合于两相邻光伏模块 300 的两凸条 500 的两相邻端部，当第二锁附件 600 穿过第二固定件 200 的第二锁附孔 230，恰穿过两相邻光伏模块 300 的两凸条 500 之间的间隙 330，以将第二固定件 200 与凸条 500 固定于建筑结构 400 上，进而将两相邻光伏模块 300 固定于建筑结构 400 上。具体来说，第二锁附件 600 可为螺丝或螺栓，而第二锁附孔 230 可为与第二锁附件 600 形状相契合的螺孔，但本发明并不以螺丝、螺栓及螺孔的组合为限。

[0170] 请复参阅图 1，多个光伏模块 300 沿着 X 方向成列地设置，并沿着 Y 方向成行地设置。也就是说，共同沿着 X 方向排列的光伏模块 300 可视为同列的光伏模块 300，而共同沿着 Y 方向排列的光伏模块 300 可视为同行的光伏模块 300。上述 X 方向与 Y 方向大致上垂直。

直。请参阅图 2, 同列相邻的二个光伏模块 300 之间相隔间隙 330。如此, 第二固定件 200 可同时卡合于同列相邻二个光伏模块 300 并横跨间隙 330。也就是说, 一个第二固定件 200 可同时用来固定两个彼此分开且相邻的光伏模块 300, 且两光伏模块 300 沿着 X 方向排列的两个框体侧边均具有凸条 500, 且两凸条 500 位于同一轴在线, 用以与第二固定件 200 卡合。于部分实施方式中, 第二锁附件 600 位于相隔间隙 330 的位置, 而进一步将第二固定件 200 锁固于建筑物 400。

[0171] 图 5 绘示图 1 的局部区域 B 的放大立体图。图 6 绘示图 5 沿着 E-E' 线所剖的剖面图。为了使读者能清楚了解本发明, 在第 5 及 6 图中的光伏模块可分为相邻设置的第一光伏模块 300a 及第二光伏模块 300b。第一光伏模块 300a 可包含第一光伏板 310a 以及至少一第一框体 320a。第一框体 320a 包含一对第一夹持部 321a 及 322a、第一侧壁 323a 以及至少一第一凸条 500a。第一光伏板 310a 位于第一夹持部 321a、部分第一侧壁 323a 及第一夹持部 322a 之间。第一侧壁 323a 部分连接第一夹持部 321a 及第一夹持部 322a。第一侧壁 323a 具有背对第一光伏板 310a 的第一外露面 324a。第一凸条 500a 连接于第一侧壁 323a 的第一外露面 324a 上接近底端处。第一凸条 500a 具有第一固定槽 510a 于其上方。第二光伏模块 300b 包含第二光伏板 310b 以及至少一第二框体 320b。第二框体 320b 包含一对第二夹持部 321b 及 322b、第二侧壁 323b 以及至少一第二凸条 500b。第二光伏板 310b 位于第二夹持部 321b、部分第二侧壁 323b 以及第二夹持部 322b 之间。第二侧壁 323b 部分连接第二夹持部 321b 及第二夹持部 322b。第二侧壁 323b 包含背对第二光伏板 310b 的第二外露面 324b。第二凸条 500b 连接于第二侧壁 323b 的第二外露面 324b 上接近底端处。第二凸条 500b 具有第二固定槽 510b 于其上方。第一固定件 100 的侧剖面为类似蝴蝶形的固定件, 其包含相对反向设置的第一固定部 102 与第二固定部 104 以及连接于两者之间的连接部 150, 第一固定部 102 与第二固定部 104 的侧剖面都为类似 C 形结构, 且两者反向的设置。第一固定部 102 包含第一旋扣部 110 位于第一固定部 102 的上端部, 第二固定部 104 包含第二旋扣部 120 位于第二固定部 104 的上端部。第一旋扣部 110 及第二旋扣部 120 分别位于连接部 150 的相对两侧。部分第一旋扣部 110 及部分第二旋扣部 120 分别用以卡合于第一固定槽 510a 及第二固定槽 510b 中。第一锁附件 700 将第一固定件 100 锁附于建筑结构 400 上。

[0172] 如图 6 所示, 由于第一固定槽 510a 及第二固定槽 510b 可分别供部分第一旋扣部 110 及部分第二旋扣部 120 置入, 故第一固定件 100 可将第一光伏板 310a 及第二光伏板 310b 共同固定于建筑结构 400(可参阅图 5) 上。如此一来, 本发明无须采用长轨及锁附于长轨上的多个螺丝及螺栓, 即可将至少一第一光伏板 310a 及至少一第二光伏板 310b 固定于建筑结构 400 上, 从而缩短组装时间, 还可减少长轨的成本。

[0173] 如图 5 所示, 第一固定件 100 还可具有第一锁附孔 160。第一锁附件 700 穿过第一锁附孔 160, 以将第一固定件 100 固定于建筑结构 400 上。具体来说, 第一锁附件 700 可为螺丝或螺栓, 而第一锁附孔 160 可为与第一锁附件 700 形状相契合的螺孔, 但本发明并不以螺丝、螺栓及螺孔的组合为限。于部分实施方式中, 第一锁附孔 160 开设于连接部 150 上, 以免干涉第一凸条 500a 或第二凸条 500b。

[0174] 图 7 绘示图 6 的局部放大图。如图 7 所示, 于部分实施方式中, 第一凸条 500a 包含彼此相对的多个第一抵挡部 512a 及 514a, 分别位于第一固定槽 510a 开口的相对两侧, 第一

抵挡部 512a 与 514a 之间的固定槽 510a 中具有弧形第一内壁 516a。第一旋扣部 110 具有彼此相对的多个第一侧面 112 及 114，以及连接第一侧面 112 及 114 的第一端面 116，其中侧面 112 位于第一旋扣部 110 的外侧，而侧面 114 位于第一旋扣部 110 的内侧。第一抵挡部 512a 用以抵住第一侧面 112，第一抵挡部 514a 用以抵住第一侧面 114，第一端面 116 分离地面向第一内壁 516a。也就是说，第一固定槽 510a 可仅利用两相对的第一抵挡部 512a 及 514a 抵住第一旋扣部 110，使得第一旋扣部 110 与第一固定槽 510a 的第一内壁 516a 之间存有空隙，而无须与第一内壁 516a 完全密合。如此一来，第一固定槽 510a 可留有一定的空间以供第一旋扣部 110 在其中旋转，使得第一固定件 100 可利用旋扣的方式与第一凸条 500a 结合或卸除。

[0175] 于部分实施方式中，第二凸条 500b 包含彼此相对的多个第二抵挡部 512b 及 514b，分别位于第二固定槽 510b 开口的相对两侧，第二抵挡部 512b 与 514b 之间的固定槽 510b 中具有弧形第二内壁 516b。第二旋扣部 120 具有彼此相对的多个第二侧面 122 及 124，以及连接第二侧面 122 及 124 的第二端面 126，其中侧面 122 位于第二旋扣部 120 的外侧，而侧面 124 位于第二旋扣部 120 的内侧。第二抵挡部 512b 用以抵住第二侧面 122，第二抵挡部 514b 用以抵住第二侧面 124，第二端面 126 分离地面向第二内壁 516b。如此一来，第二固定槽 510b 可留有一定的空间以供第二旋扣部 120 在其中旋转，使得第一固定件 100 可利用旋扣的方式与第二凸条 500b 结合或卸除。

[0176] 在组装时，组装人员可先将第一旋扣部 110 直立地插入第一固定槽 510a，然后旋转第一固定件 100，使第一固定件 100 与第一凸条 500a 稳固地结合。接着，组装人员可移动第二框体 320b（可参阅图 6），使第二固定槽 510b 容纳第二旋扣部 120 后，再旋转第二框体 320b，使第一固定件 100 与第二凸条 500b 稳固地结合。或者，组装人员也可先将第二旋扣部 120 直立地插入第二固定槽 510b，然后旋转第一固定件 100，使第一固定件 100 与第二凸条 500b 稳固地结合。接着，组装人员可移动第一框体 320a（可参阅图 6），使第一固定槽 510a 容纳第一旋扣部 110 后，再旋转第一框体 320a，使第一固定件 100 与第一凸条 500a 稳固地结合。

[0177] 于部分实施方式中，第一抵挡部 512a、514a 分别具有抵靠于第一旋扣部 110 的抵挡面（未标示），其与第一外露面 324a（可参阅第 6 和 7 图）相夹 α 角， $20^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$ ，当第一固定件 100 与凸条 500a 卡合之后，第一旋扣部 110 的第一侧面 112、114 也与框体 320a 的第一外露面 324a 相夹 α 角。在上述范围内的 α 角可避免第一旋扣部 110 滑落出第一固定槽 510a 外，而稳固地固定第一固定件 100 与第一凸条 500a 之间的相对位置。应了解到，图 7 中绘示以界定 α 角的虚线与第一外露面 324a 相平行。

[0178] 于部分实施方式中，第二抵挡部 512b、514b 分别具有抵靠于第二旋扣部 120 的抵挡面（未标示），其与第二外露面 324b（可参阅第 6 和 7 图）相夹 β 角， $20^\circ \leq \beta \leq 60^\circ$ ，当第一固定件 100 与凸条 500b 卡合之后，第二旋扣部 120 的第二侧面 122、124 也与框体 320b 的第二外露面 324b 相夹 β 角。在上述范围内的 β 角可避免第二旋扣部 120 滑落出第二固定槽 510b 外，而稳固地固定第一固定件 100 与第二凸条 500b 之间的相对位置。应了解到，图 7 中绘示以界定 β 角的虚线与第二外露面 324b 相平行。

[0179] 于部分实施方式中，第一固定件 100 还可包含第一限位部 130，连接于第一旋扣部 110，而构成剖面类似 C 型结构。第一限位部 130 包覆至少部分第一凸条 500a。第一凸条

500a 具有第一承靠部 540a 以及第一让位部 520a, 第一承靠部 540a 毗邻第一固定槽 510a 的第一抵挡部 514 并抵顶第一固定件 100 的第一限位部 130, 第一让位部 520a 毗邻第一承靠部 540a。第一让位部 520a 与第一限位部 130 的内表面 132 分离, 以定义第一让位空间 522a 于其间。具体来说, 第一限位部 130 的部分的内表面 132 不与第一凸条 500a 的第一让位部 520a 相接触, 而第一让位空间 522a 位于该部分的内表面 132 与第一让位部 520a 之间。

[0180] 于部分实施方式中, 第一固定件 100 还可包含第二限位部 140, 连接于第二旋扣部 120, 而构成剖面类似 C 型结构。第二限位部 140 包覆至少部分的第二凸条 500b。第二凸条 500b 具有第三承靠部 540b 以及第二让位部 520b, 第三承靠部 540b 毗邻第二固定槽 510b 的第二抵挡部 514b 并抵顶第一固定件 100 的第二限位部 140, 第二让位部 520b 毗邻第三承靠部 540b。第二让位部 520b 与第二限位部 140 的内表面 142 分离, 以定义第二让位空间 522b 于其间。具体来说, 第二限位部 140 的部分的内表面 142 不与第二凸条 500b 的第二让位部 520b 相接触, 而第二让位空间 522b 位于该部分的内表面 142 与第二让位部 520b 之间。

[0181] 于部分实施方式中, 第一凸条 500a 的第一承靠部 540a 可包含第一水平表面 542a 以及第一倾斜表面 544a, 第一水平表面 542a 连接于第一抵挡部 514a 的抵挡面与第一倾斜表面 544a 之间, 第一倾斜表面 544a 由第一水平表面 542a 朝向第一让位部 520a 倾斜。第一固定件 100 的第一限位部 130 可包含第一水平子部 136 以及第一倾斜子部 138, 第一水平子部 136 连接于第一旋扣部 110 与第一倾斜子部 138 之间。第一水平子部 136 与第一倾斜子部 138 之间的夹角大致上等于第一水平表面 542a 与第一倾斜表面 544a 之间的夹角。如此一来, 第一水平表面 542a 及第一倾斜表面 544a 便可与第一水平子部 136 与第一倾斜子部 138 紧密接触而无间隔, 从而利于第一承靠部 540a 抵顶第一限位部 130。

[0182] 具体来说, 第二凸条 500b 的第三承靠部 540b 可包含第二水平表面 542b 以及第二倾斜表面 544b, 第二水平表面 542b 连接于第二抵挡部 514b 的抵挡面与第二倾斜表面 544b 之间, 第二倾斜表面 544b 由第二水平表面 542b 朝向第二让位部 520b 倾斜。第一固定件 100 的第二限位部 140 可包含第二水平子部 146 以及第二倾斜子部 148, 第二水平子部 146 连接于第二旋扣部 120 与第二倾斜子部 148 之间。第二水平子部 146 与第二倾斜子部 148 之间的夹角大致上等于第二水平表面 542b 与第二倾斜表面 544b 之间的夹角。如此一来, 第二水平表面 542b 及第二倾斜表面 544b 便可与第二水平子部 146 与第二倾斜子部 148 紧密接触而无间隔, 从而利于第三承靠部 540b 抵顶第二限位部 140。

[0183] 于部分实施方式中, 第一凸条 500a 具有第二承靠部 550a, 位于第一凸条 500a 的底端, 并毗邻于第一让位部 520a 与第一侧壁 323a 之间。除了第一水平子部 136 及第一倾斜子部 138 之外, 第一限位部 130 还可包含第一末端子部 134, 相对于第一旋扣部 110 位于第一固定部 102 的另一端部。第二承靠部 550a 可用来抵顶于部分第一末端子部 134。由于第一限位部 130 与第一承靠部 540a 及第二承靠部 550a 均相抵顶, 如此便能包覆至少部分的第一凸条 500a。应了解到, 第一限位部 130 的内表面 132 涵盖了第一水平子部 136、第一末端子部 134 及第一倾斜子部 138 上接触第一凸条 500a 的位置, 而第一限位部 130 的内表面 132 的其它位置不与第一凸条 500a 相接触。第一倾斜子部 138 由第一水平子部 136 相对第一旋扣部 110 的一端, 朝第一末端子部 134 倾斜。

[0184] 于部分实施方式中,第二凸条 500b 具有第四承靠部 550b,位于第二凸条 500b 的底端,并毗邻于第二让位部 520b 与第二侧壁 323b 之间。除了第二水平子部 146 及第二倾斜子部 148 之外,第二限位部 140 还可包含第二末端子部 144,相对于第二旋扣部 120 位于第二固定部 104 的另一端部。第四承靠部 550b 抵顶部分第二末端子部 144。由于第二限位部 140 与第三承靠部 540b 及第四承靠部 550b 均相抵顶,如此便能包覆至少部分的第二凸条 500b。应了解到,第二限位部 140 的内表面 142 涵盖了第二水平子部 146、第二末端子部 144 及第二倾斜子部 148 上接触第二凸条 500b 的位置,而第二限位部 140 的内表面 142 的其它位置不与第二凸条 500b 相接触。第二倾斜子部 148 由第二水平子部 146 相对第二旋扣部 120 的一端,朝第二末端子部 144 倾斜。

[0185] 于部分实施方式中,第一让位部 520a 位于第一承靠部 540a 与第二承靠部 550a 之间。具体来说,第一让位部 520a 可由多个第一弯折部 524a 所形成,第一弯折部 524a 的数量并不限定,但最终的结构中,第二承靠部 550a 与第一承靠部 540a 的第一水平表面 542a 呈平行配置。另外,第一固定部 102 的第一倾斜子部 138 与第一末端子部 134 之间也具有多个第一弯折部 135,相对于第一让位部 520a,惟第一固定部 102 的多个第一弯折部 135 的弯折角度稍大于第一让位部 520a 的多个第一弯折部 524a 的弯折角度而形成第一让位空间 522a,前述描述仅用于说明本发明实施例,并非用以限定本发明。

[0186] 于部分实施方式中,第二让位部 520b 位于第三承靠部 540b 与第四承靠部 550b 之间。相似地,第二让位部 520b 可由多个第二弯折部 524b 所形成,第二弯折部 524b 的数量并不限定,但最终的结构中,第四承靠部 550b 与第三承靠部 540b 的第二水平表面 542b 呈平行配置。另外,第二固定部 104 的第二倾斜子部 148 与第二末端子部 144 之间也具有多个第二弯折部 145,相对于第二让位部 520b,惟第二固定部 104 的多个第二弯折部 145 的弯折角度稍大于第二让位部 520b 的多个第二弯折部 524b 的弯折角度而形成第二让位空间 522b,前述描述仅用于说明本发明实施例,并非用以限定本发明。

[0187] 前述实施例中,第一固定部 102 与第二固定部 104 分别通过第一限位部 130 与第二限位部 140 与连接部 150 连接,包含有第一固定部 102、第二固定部 104 与连接部 150 的第一固定件 100 为一体成型的部件。

[0188] 图 8 绘示图 1 的局部区域 C 的放大立体图。如图 8 所示,同列相邻的两个第一光伏模块 300a 与同列相邻的两个第二光伏模块 300b 彼此分隔且共同定义出间隙中心 340。上述所谓“同列”代表沿着 X 方向排列的对象。第一固定件 100 同时卡合于此些第一光伏模块 300a、此些第二光伏模块 300b 并横跨间隙中心 340。换句话说,两第一光伏模块 300a 沿着 X 方向排列,而第一光伏板模块 300a 与第二光伏板模块 300b 沿着 Y 方向排列,因此这些第一光伏模块 300a 与第二光伏模块 300b 可排列成类似 2×2 的阵列,并共同定义出间隙中心 340 于上述四者的对称位置。第一固定件 100 位于间隙中心 340,并与这些第一光伏模块 300a 及第二光伏模块 300b 相结合,第一固定件 100 的第一固定部 102 用来同时固定两组第一光伏模块 300a,第二固定部 104 用来同时固定两组第二光伏模块 300b。因此,单一第一固定件 100 即可同时固定四个光伏板模块,从而大幅减少材料成本。

[0189] 于部分实施方式中,第一锁附件 700 位于间隙中心 340,以避免与周遭的第一光伏模块 300a 或第二光伏模块 300b 干涉。

[0190] 请再参阅图 1,如图所示,第二固定件 200 可直接固定于建筑结构 400 上。为了方

便第二固定件 200 直接固定，此建筑结构 400 较佳为非脆性建材，例如：水泥，但不以此为限。倘若建筑结构 400 上覆盖脆性建材（例如陶制屋瓦）时，则组装人员可在脆性建材覆盖建筑结构 400 之前利用拴附件 810 将承载座 800 固定于建筑结构 400 上（请参阅第 9），接着通过第二锁附件 600 将第二固定件 200 固定至承载座 800（如图 9 所示）。另外，组装人员也可在脆性建材覆盖建筑结构 400 之前利用拴附件 810a 将承载座 800a 固定于建筑结构 400 上（请参阅图 10），并通过第一锁附件 700 将第一固定件 100 固定至承载座 800a（如图 10 所示）。最后再将脆性建材覆盖于承载座 800 及 800a 上。如此便能避免脆性建材受到第一锁附件 700 及第二锁附件 600 的破坏。

[0191] 当然，本发明还可有其它多种实施例，在不背离本发明精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员可根据本发明作出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

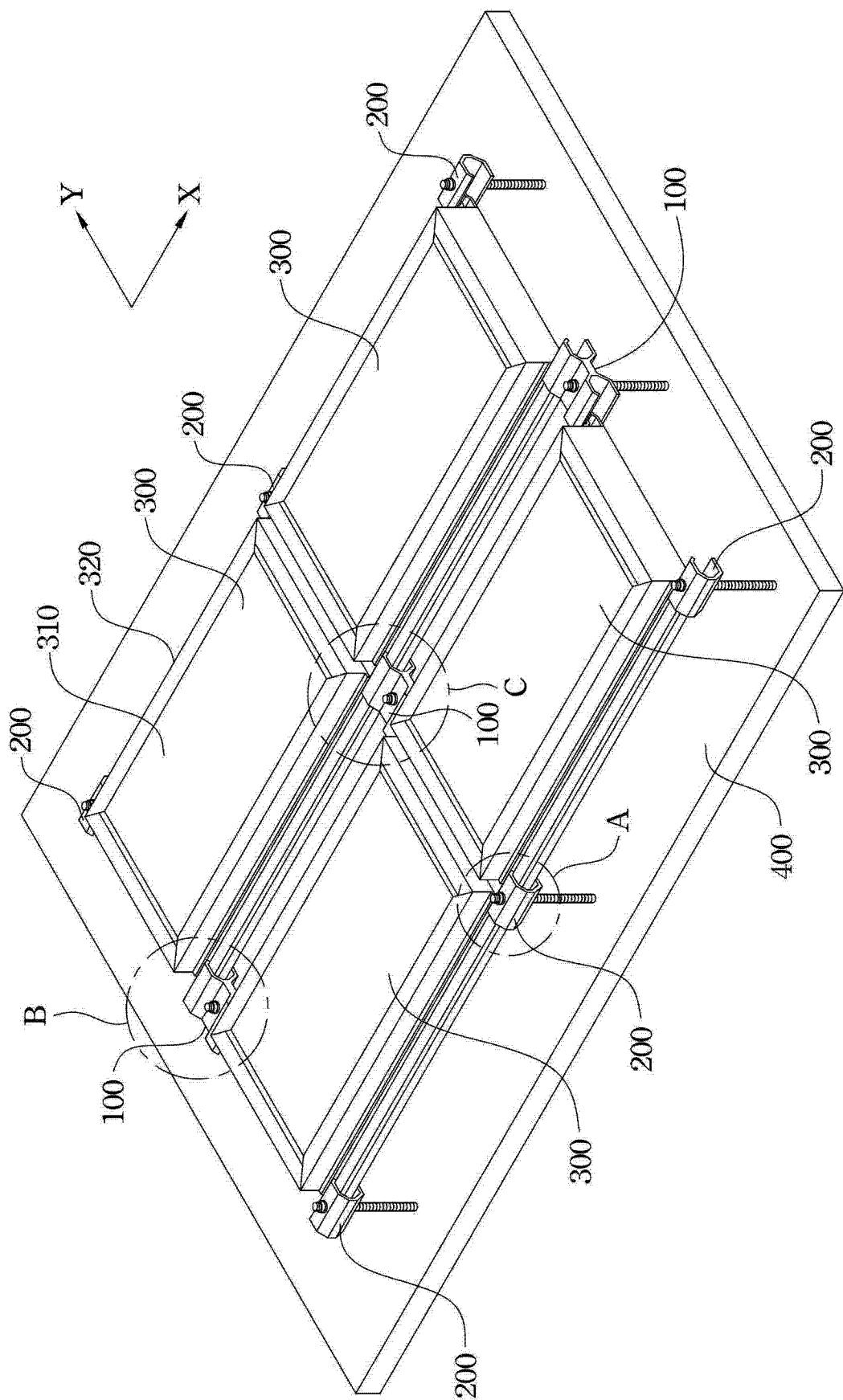


图 1

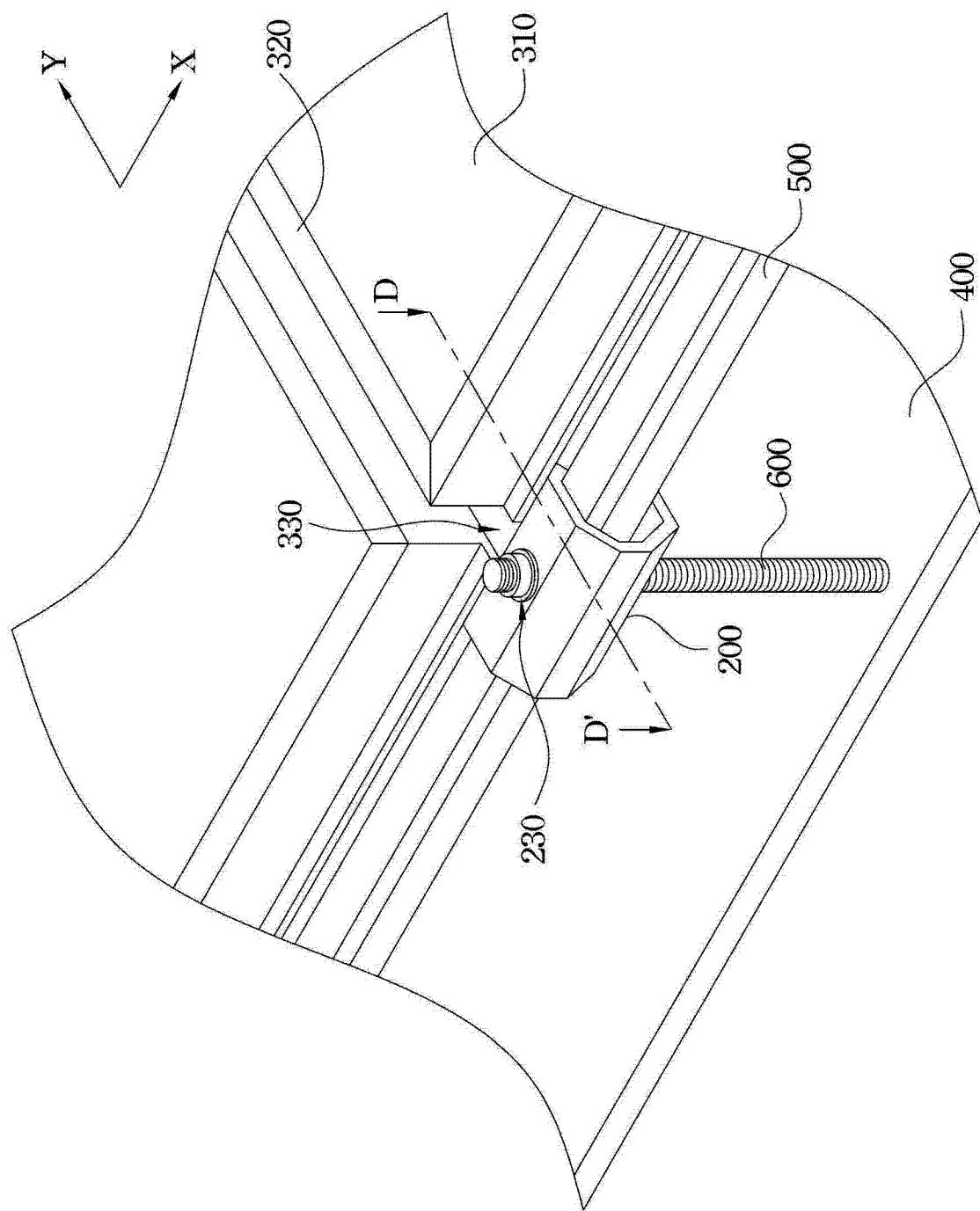


图 2

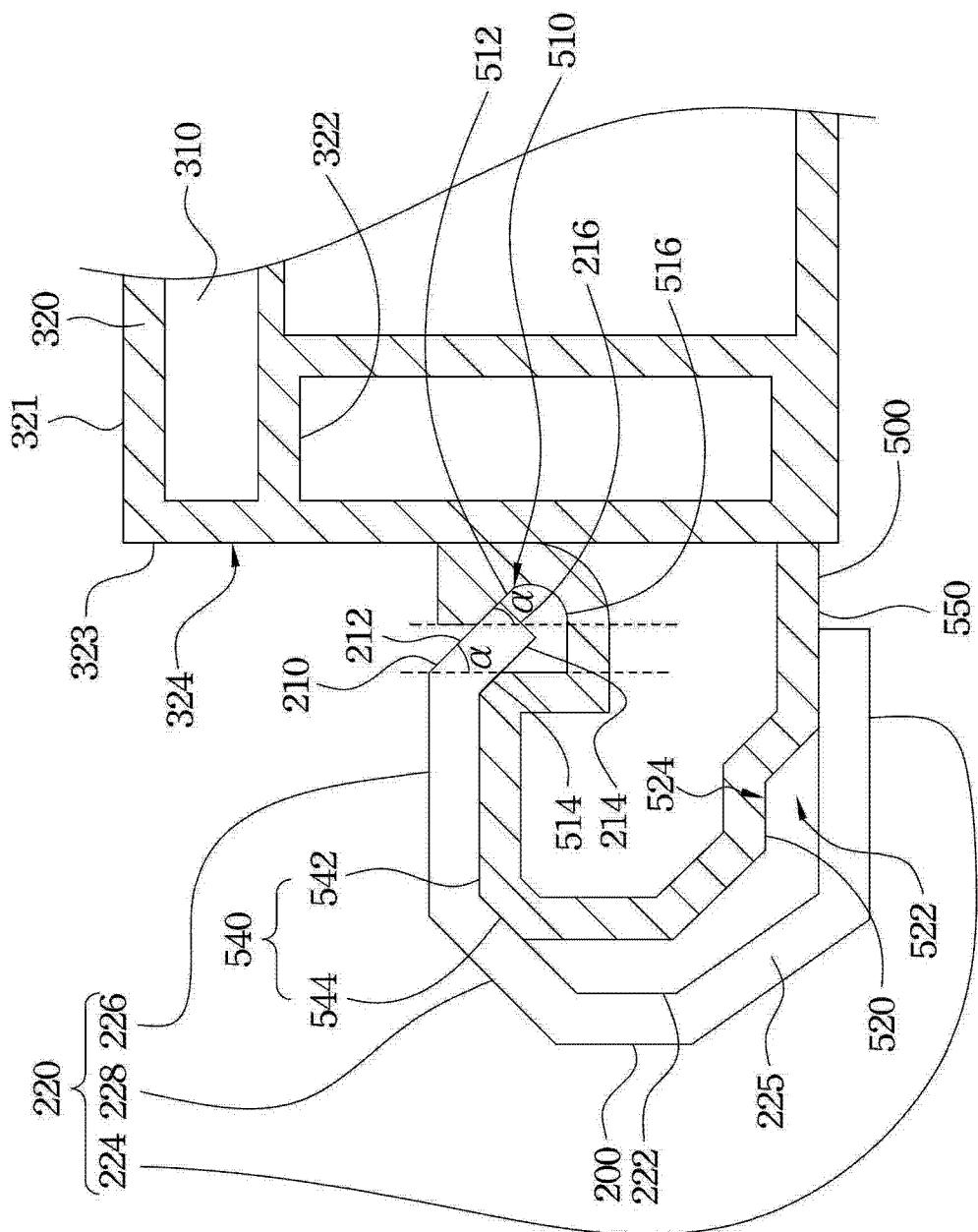


图 3

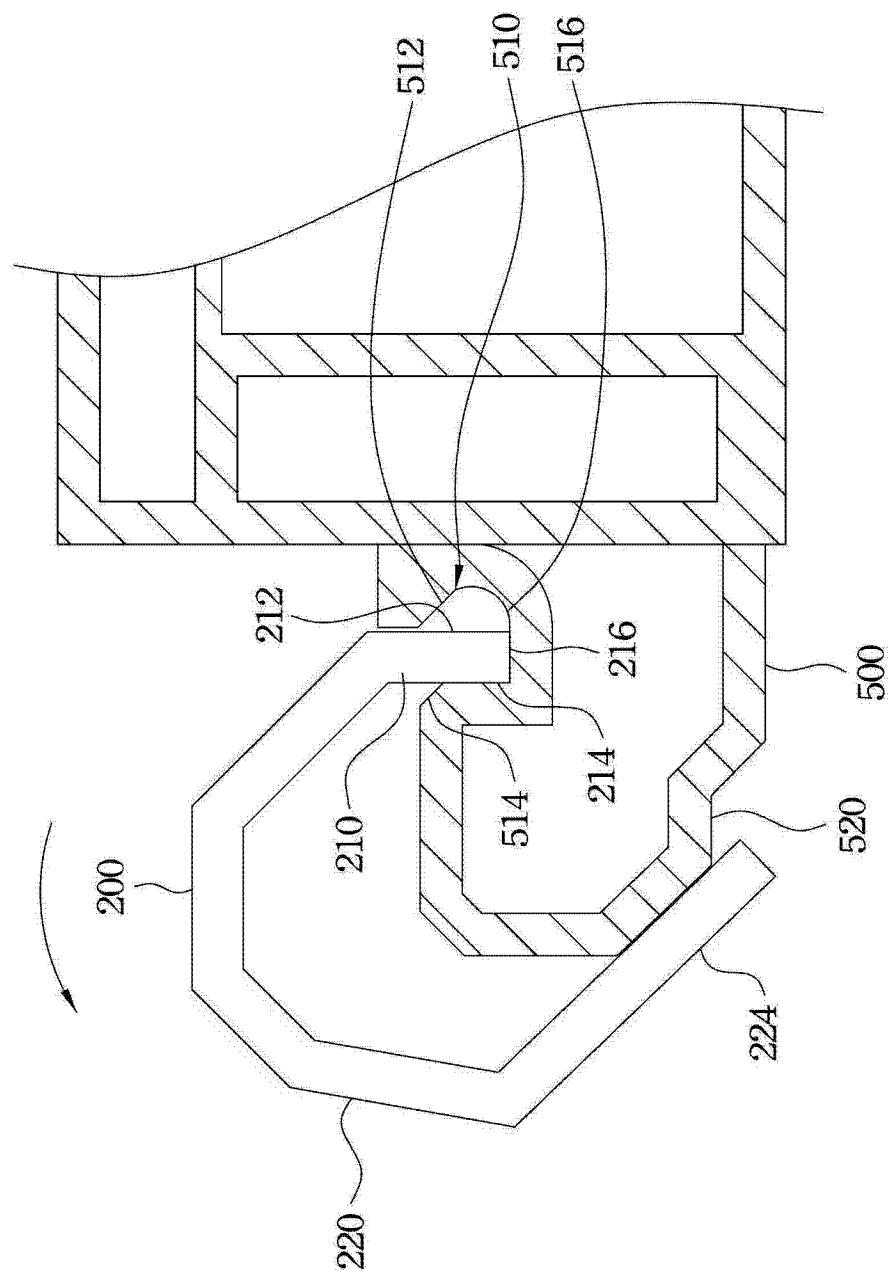


图 4e

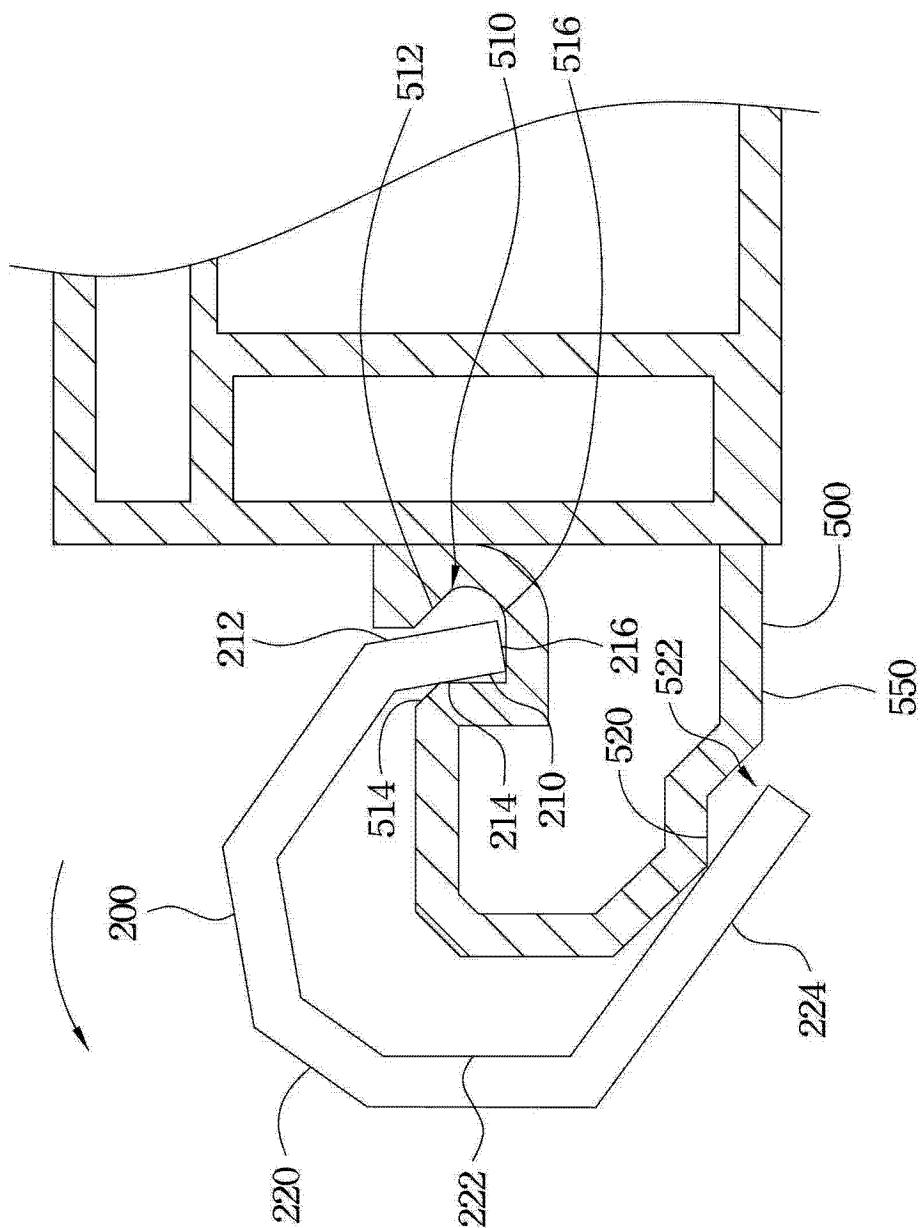


图 4B

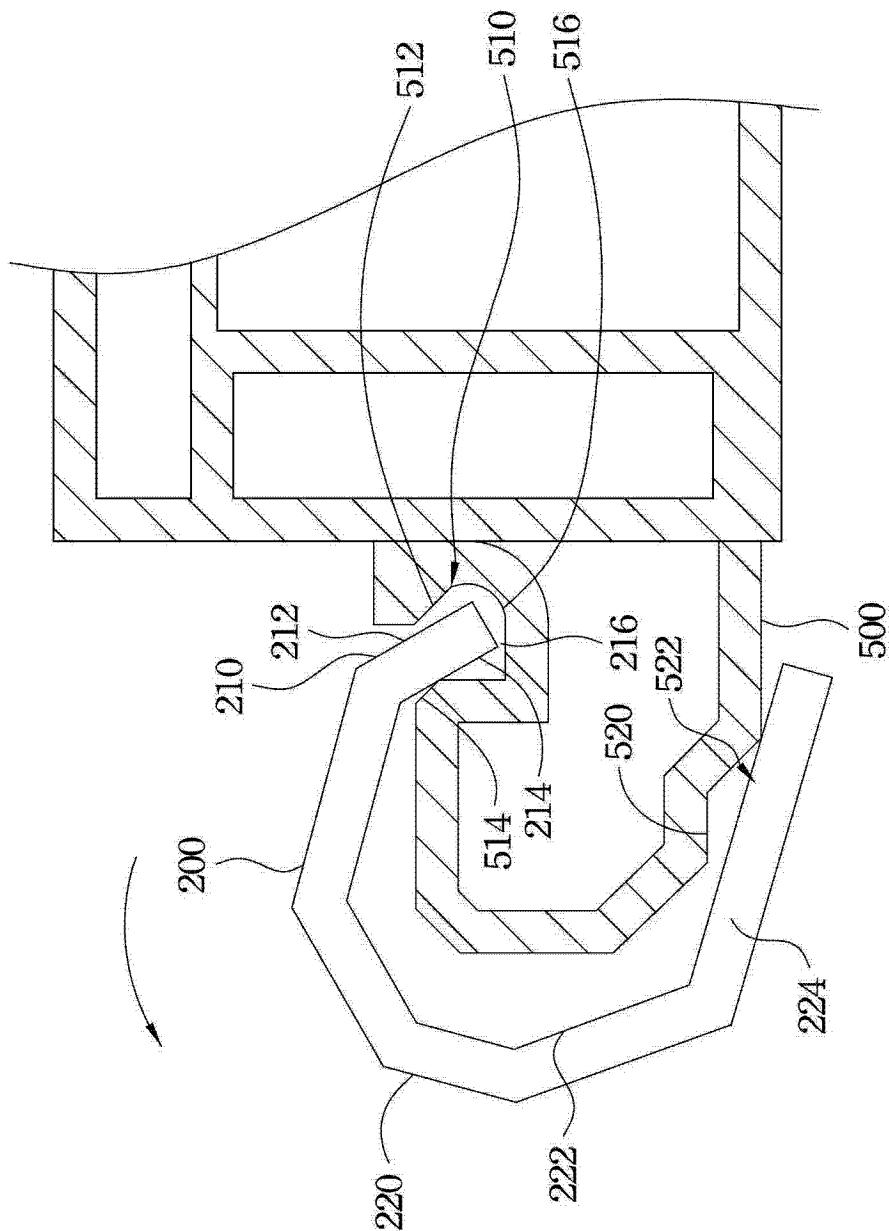


图 4C

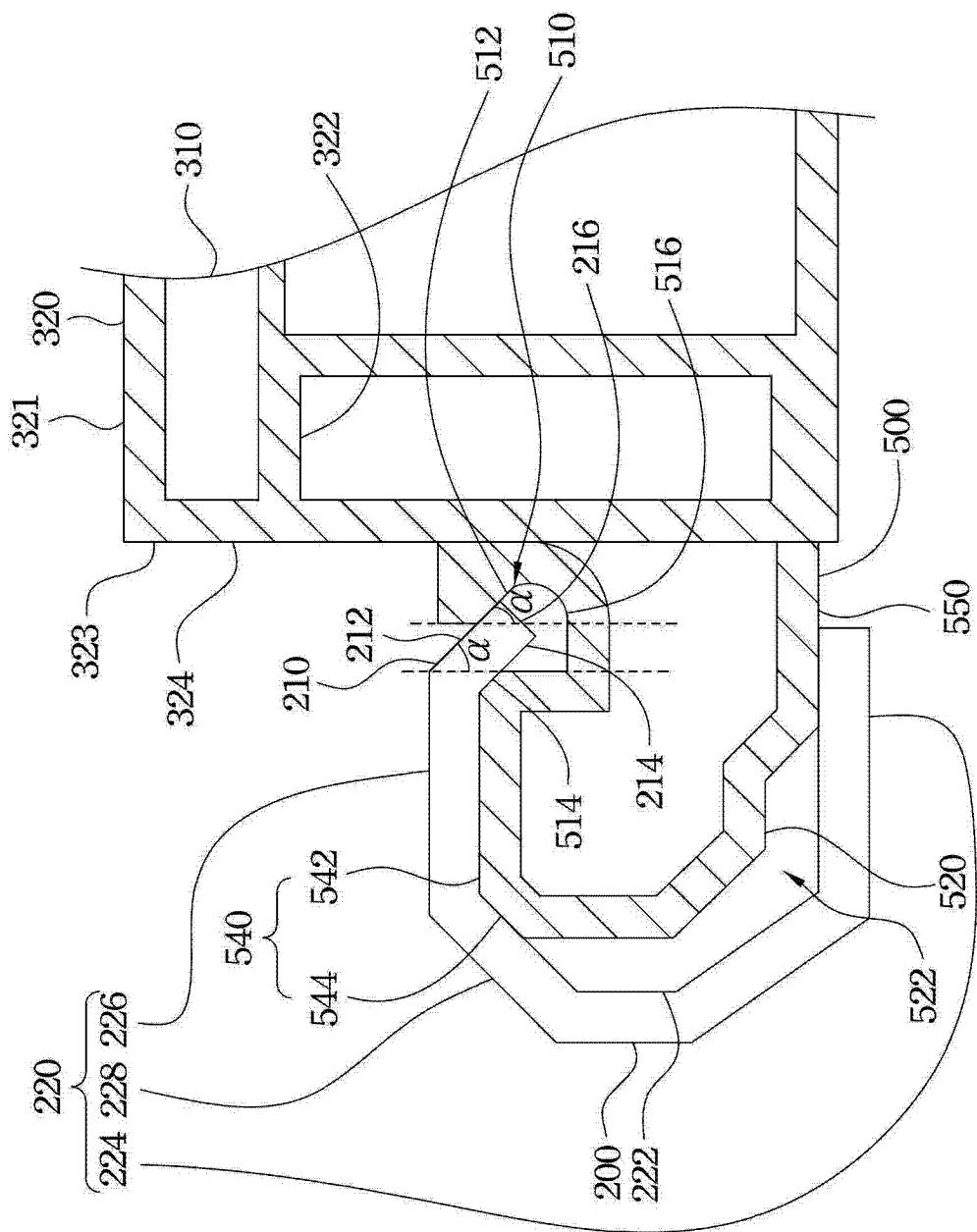


图 4D

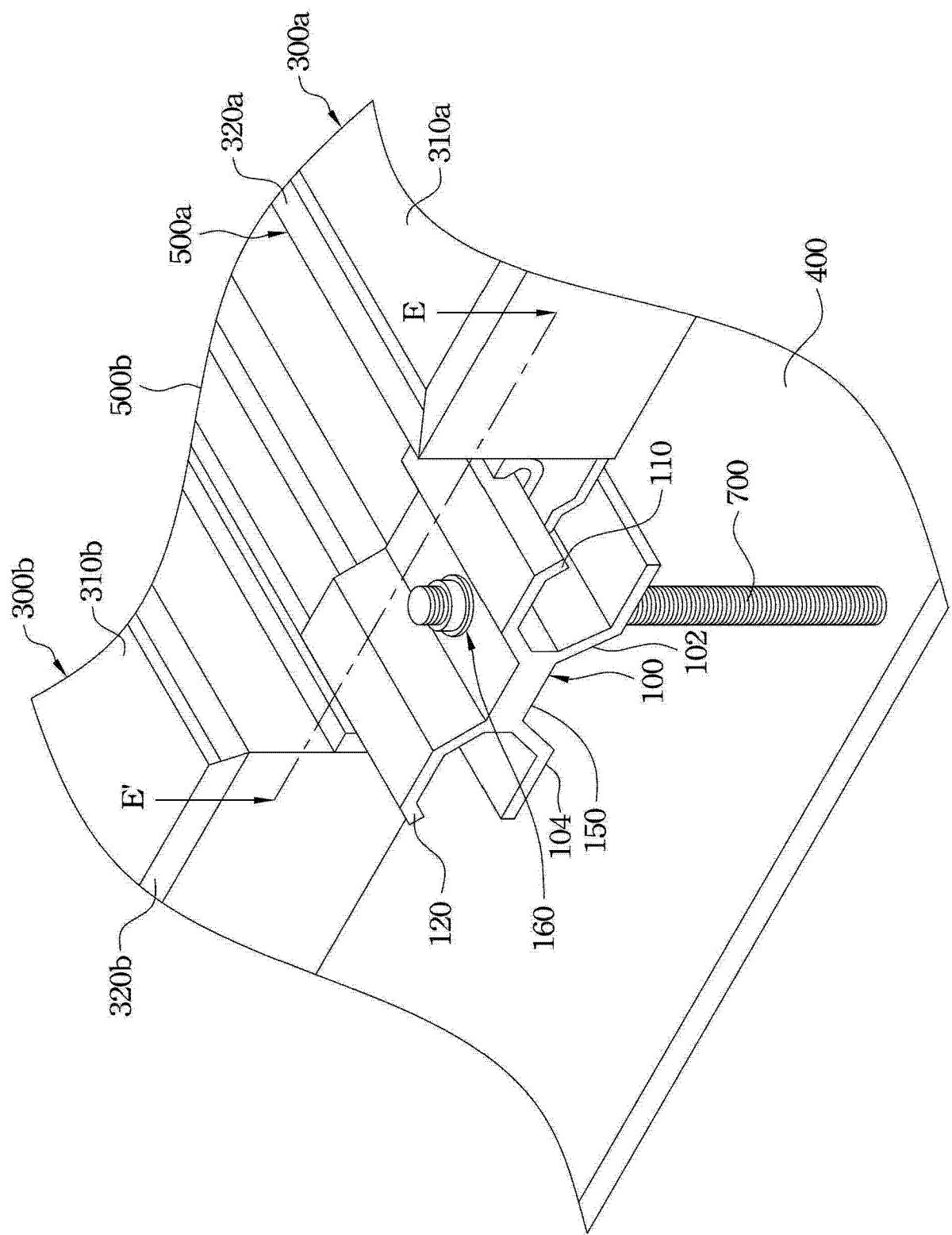


图 5

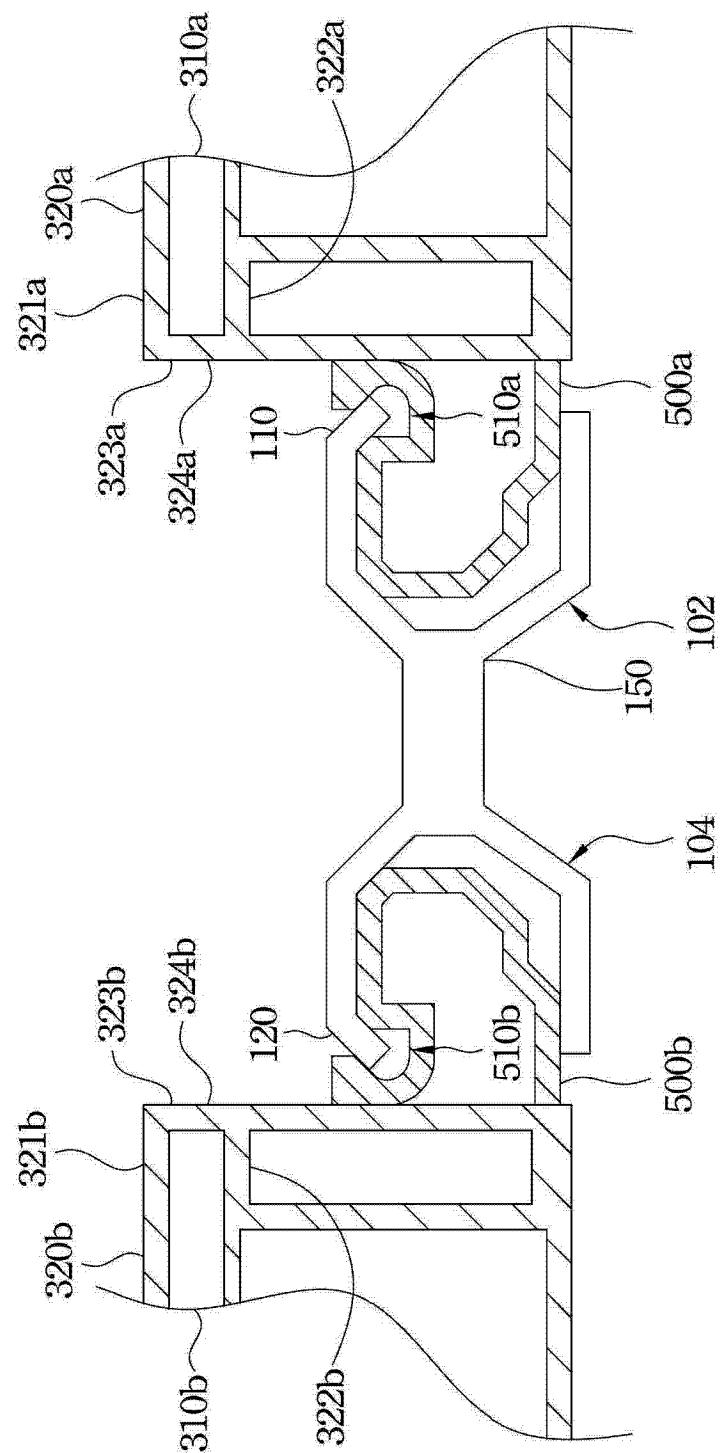


图 6

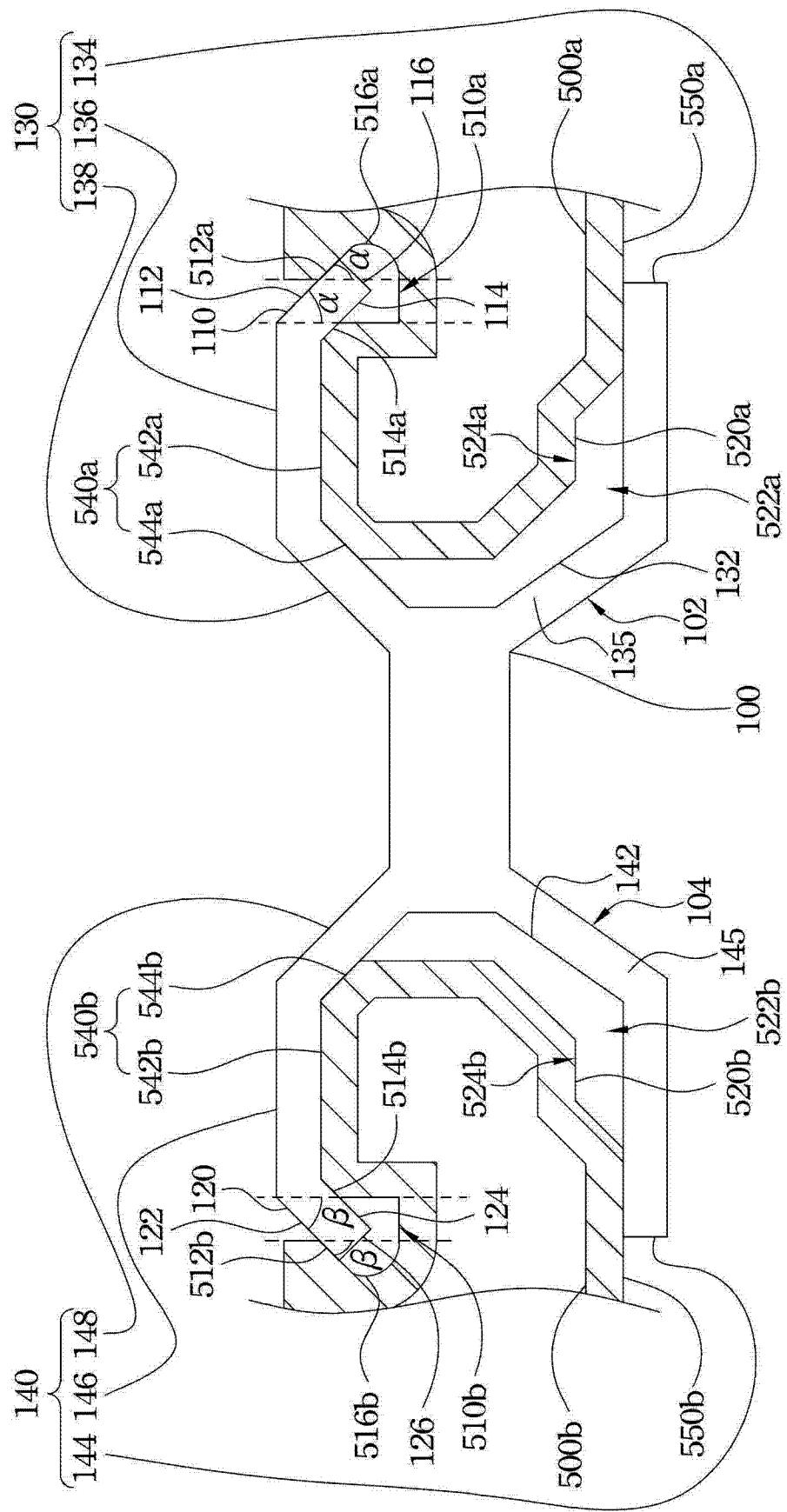


图 7

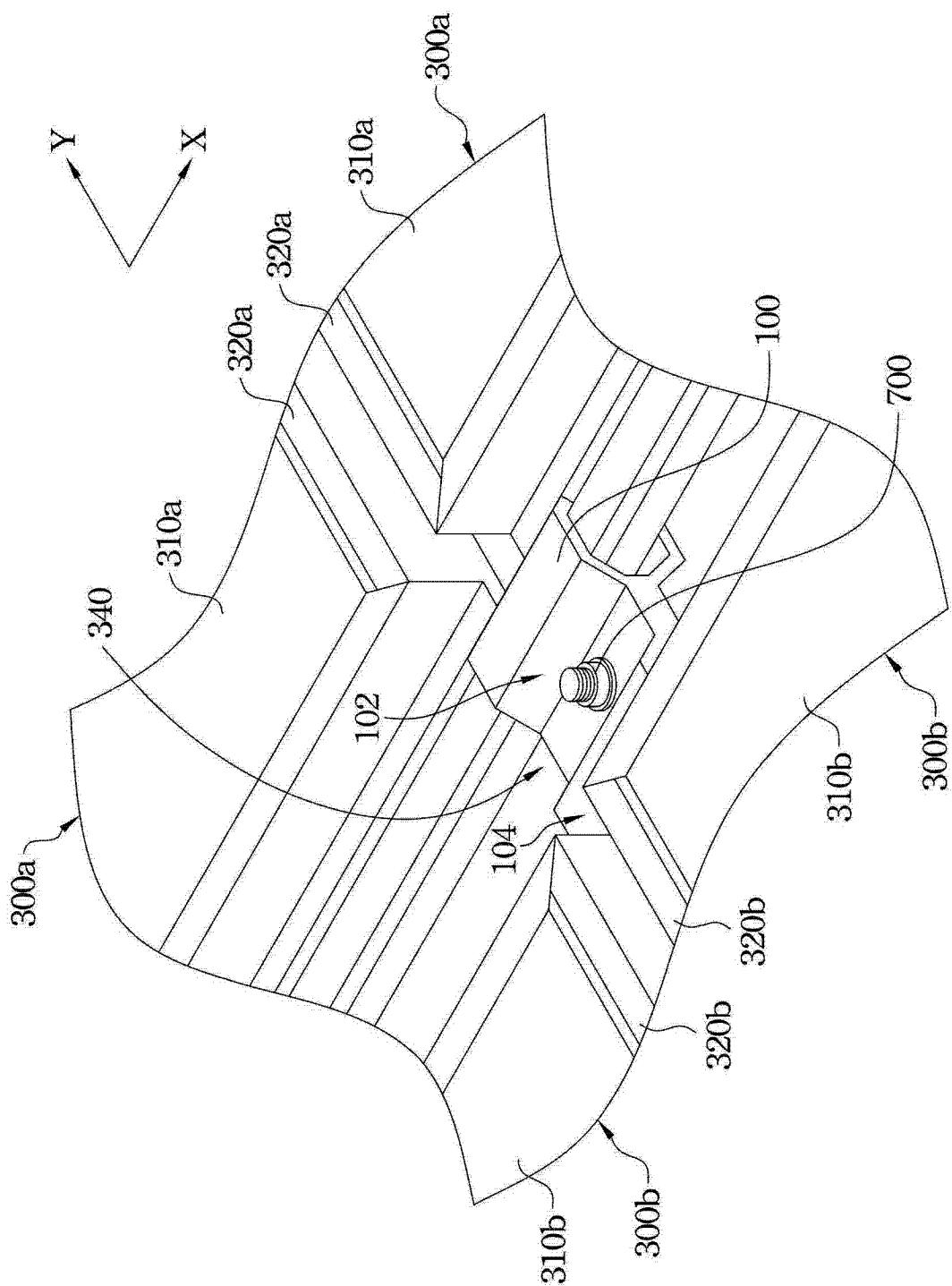


图 8

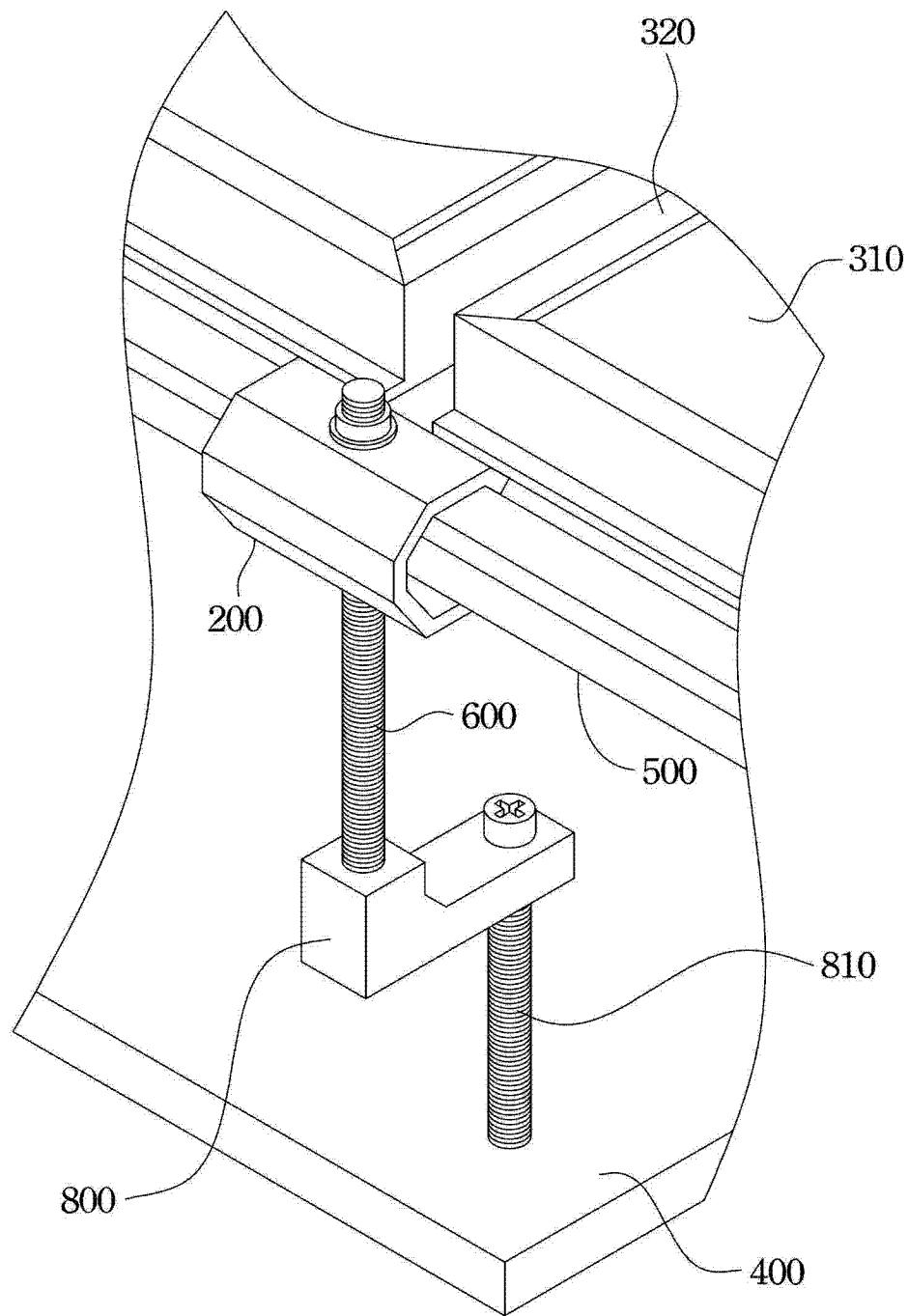


图 9

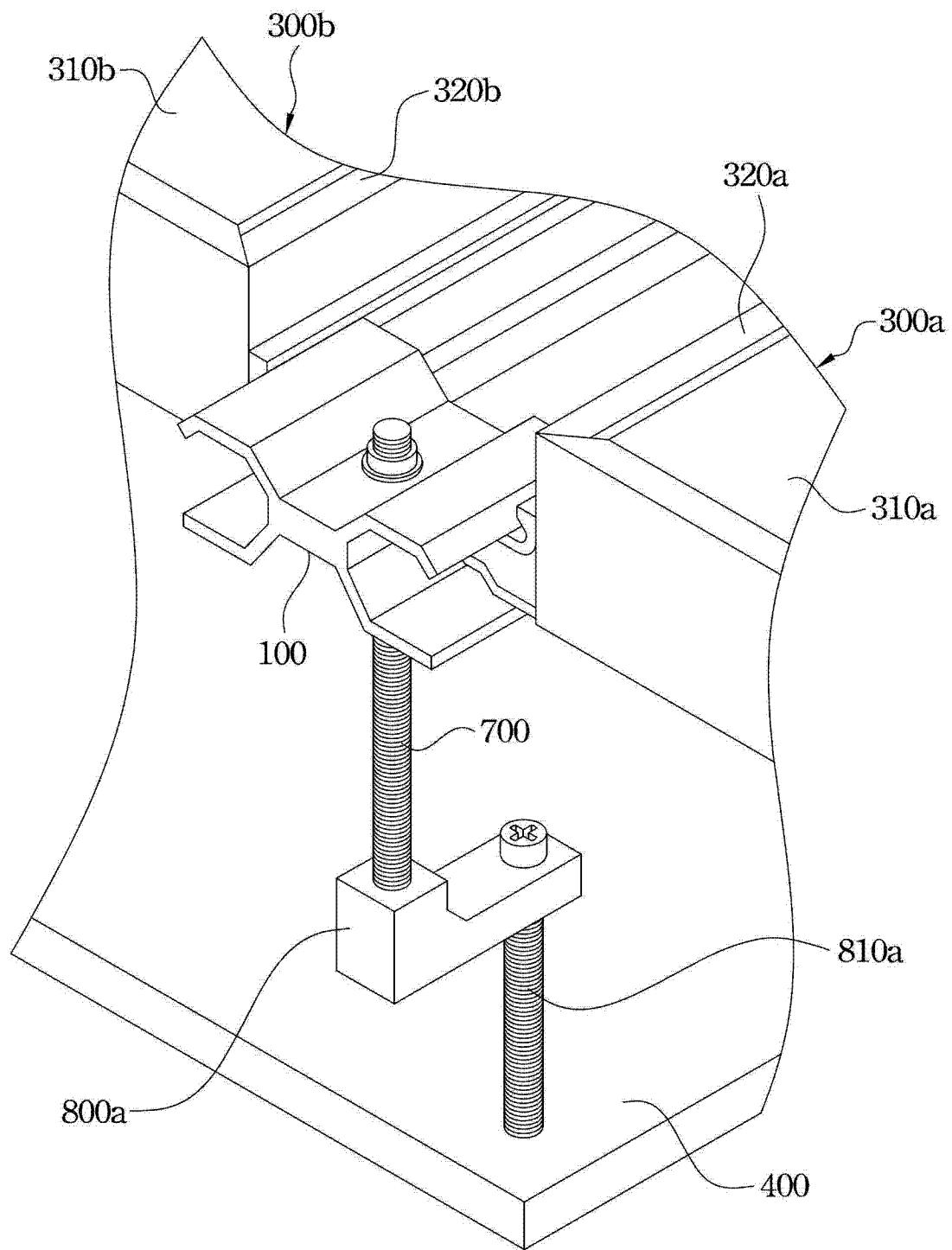


图 10