



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113872518 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 08

(21) 申请号 202111273729.2

(22) 申请日 2021.10.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113872518 A

(43) 申请公布日 2021.12.31

(73) 专利权人 湖南坚致幕墙安装设计有限公司
地址 410205 湖南省长沙市高新开发区麓
云路18号二期生产楼101号416-417号

(72) 发明人 谢斌泉 欧阳晓平
请求不公布姓名 请求不公布姓名
请求不公布姓名 请求不公布姓名

(74) 专利代理机构 长沙朕扬知识产权代理事务
所(普通合伙) 43213
专利代理师 钟声 厉田

(51) Int.Cl.

H02S 30/10 (2014.01)

H02S 30/00 (2014.01)

E04D 13/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 216290806 U, 2022.04.12

审查员 夏明

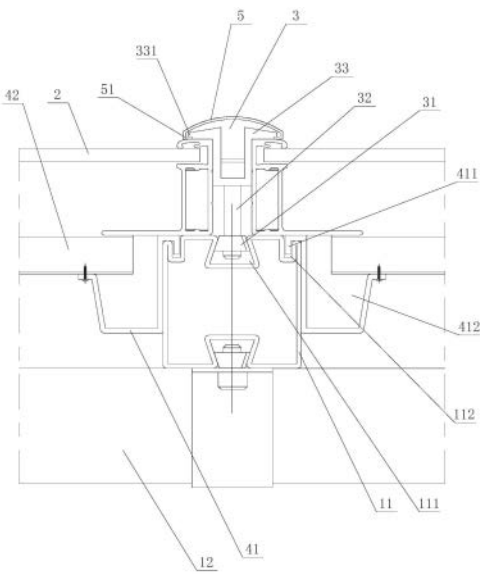
权利要求书6页 说明书14页 附图22页

(54) 发明名称

具有防水功能的光伏面板支撑系统

(57) 摘要

本发明公开了一种具有防水功能的光伏面板支撑系统,包括承载架和多个光伏发电单元,各光伏发电单元依次铺设在承载架上并构成发电避水屏障,相邻的光伏发电单元通过第一紧固件与承载架连接,承载架上装设有位于光伏发电单元下方的用于将各光伏发电单元表面雨水引流并导出发电避水屏障之外的引流导水件。本发明具有结构简单可靠、成本低廉、可实现导水防水功能的优点。



1. 一种具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:包括承载架(1)和多个光伏发电单元(2),各所述光伏发电单元(2)依次铺设在承载架(1)上并构成发电避水屏障,相邻的光伏发电单元(2)通过第一紧固件(3)与承载架(1)连接,所述承载架(1)上装设有位于光伏发电单元(2)下方的用于将各光伏发电单元(2)表面雨水引流并导出发电避水屏障之外的引流导水件(4),所述承载架(1)包括多根呈间隔布置的横杆(12)和多根呈间隔安装在各横杆(12)之上的纵杆(11),各光伏发电单元(2)通过第一紧固件(3)与相应纵杆(11)连接,所述引流导水件(4)安装在相应的纵杆(11)上,所述引流导水件(4)包括纵向导水件(41),所述纵向导水件(41)安装在相应的纵杆(11)上并伸出至发电避水屏障之外,所述引流导水件(4)还包括横向引流件(42),所述横向引流件(42)设置在各相邻光伏发电单元(2)的横向间隙之间、且各横向引流件(42)的端部均伸至纵向导水件(41)内,还包括和第一紧固件(3)连接的用于将各相邻光伏发电单元(2)纵向间隙顶部区域的雨水引流至各光伏发电单元(2)表面的分水盖板(5),所述分水盖板(5)设置为中间高两侧低的弧形板,所述弧形板覆盖整条纵向间隙、且两侧的低位延伸至相邻光伏发电单元(2)的轮廓以内,所述横向引流件(42)包括成型在一侧光伏发电单元(2)上的横向引流板(422)以及成型在另一侧光伏发电单元(2)上的挡水板(423),所述横向引流板(422)上具有横向引流槽(421),所述相邻光伏发电单元(2)中一侧的横向引流板(422)与另一侧光伏发电单元(2)的边框紧贴,另一侧的挡水板(423)遮盖紧贴间隙并伸至横向引流槽(421)内,所述横向引流槽(421)的端部伸至相应的纵向导水件(41)内,所述横向引流板(422)、挡水板(423)以及横向引流槽(421)均位于相应的横向间隙内,所述纵杆(11)顶部的中间位置成型有拉锚槽(111),所述第一紧固件(3)伸至相邻两个光伏发电单元(2)的纵向间隙内,第一紧固件(3)一端与拉锚槽(111)连接、另一端与相邻的两个光伏发电单元(2)连接,所述第一紧固件(3)包括第一螺母(31)、第一螺杆(32)和压板(33),所述第一螺母(31)置于拉锚槽(111)内,所述压板(33)压设在相邻的两个光伏发电单元(2)上,所述第一螺杆(32)穿设在压板(33)上并与第一螺母(31)紧固连接,所述分水盖板(5)与压板(33)连接,所述纵杆(11)的两侧部均成型有横向扣槽(113),所述纵向导水件(41)扣接在相应侧的横向扣槽(113)上,所述纵向导水件(41)上成型横向扣台(414),所述横向扣台(414)与相应侧的横向扣槽(113)扣接,所述横向扣台(414)向下弯折有竖边,所述竖边向侧方弯折有底部横边,所述底部横边向上弯折斜边,所述斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽(412),所述横向引流件(42)的端部伸至相应的导水槽(412)内。

2. 根据权利要求1所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述横向引流件(42)上设置有横向引流槽(421),所述横向引流槽(421)位于相应的横向间隙下方、且横向引流槽(421)的端部伸至相应的纵向导水件(41)内。

3. 根据权利要求2所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述横向引流件(42)的底部与纵杆(11)焊接连接、横向引流件(42)的底部与相邻光伏发电单元(2)焊接连接。

4. 根据权利要求1所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述压板(33)两侧设有扣部(331),所述分水盖板(5)两侧设有扣边(51),所述扣边(51)与相应侧的扣部(331)扣接。

5. 根据权利要求4所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述压板(33)伸至纵向间隙内、且压板(33)与相邻两个光伏发电单元(2)的顶面以及侧面紧贴。

6. 根据权利要求5所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:同一根所述纵杆(11)上装配有两根所述纵向导水件(41),两根纵向导水件(41)对相应侧的光伏发电单元(2)表面雨水进行引流。

7. 根据权利要求6所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述纵杆(11)的顶部在拉锚槽(111)两侧均成型有竖向扣槽(112),所述纵向导水件(41)扣接在相应侧的竖向扣槽(112)上。

8. 根据权利要求7所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述纵向导水件(41)上成型有竖向扣板(411),所述竖向扣板(411)与相应侧的竖向扣槽(112)扣接。

9. 根据权利要求8所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述竖向扣板(411)向侧方弯折有顶部横边,所述顶部横边向下弯折有竖边,所述竖边向侧方弯折有底部横边,所述底部横边向上弯折斜边,所述斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽(412),所述横向引流件(42)的端部伸至相应的导水槽(412)内。

10. 根据权利要求9所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述光伏发电单元(2)的边框的内边沿位于相应侧导水槽(412)的轮廓之内。

11. 根据权利要求10所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述斜边向侧方弯折有连接边,所述连接边与横向引流件(42)紧固连接。

12. 根据权利要求11所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述顶部横边与纵杆(11)的顶面保持平齐,所述光伏发电单元(2)同时压紧纵杆(11)的顶面和相应侧的顶部横边。

13. 根据权利要求12所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述竖边与纵杆(11)的侧面紧贴。

14. 根据权利要求1所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述纵杆(11)顶部的中间位置成型有拉锚槽(111),同一根所述纵杆(11)上匹配有两根所述纵向导水件(41),两根纵向导水件(41)均扣接在拉锚槽(111)内,两根纵向导水件(41)对相应侧的光伏发电单元(2)表面雨水进行引流。

15. 根据权利要求14所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述第一紧固件(3)伸至相邻两个光伏发电单元(2)的纵向间隙内,第一紧固件(3)一端与拉锚槽(111)内的两根纵向导水件(41)连接、另一端与相邻的两个光伏发电单元(2)连接。

16. 根据权利要求15所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述第一紧固件(3)包括第一螺母(31)、第一螺杆(32)和压板(33),所述第一螺母(31)置于拉锚槽(111)内并与两根纵向导水件(41)扣接,所述压板(33)压设在相邻的两个光伏发电单元(2)上,所述第一螺杆(32)穿设在压板(33)上并与第一螺母(31)紧固连接,所述分水盖板(5)与压板(33)连接。

17. 根据权利要求16所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述压板(33)两侧设有扣部(331),所述分水盖板(5)两侧设有扣边(51),所述扣边(51)与相应侧的扣部(331)扣接。

18. 根据权利要求17所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述压板(33)伸至纵向间隙内、且压板(33)与相邻两个光伏发电单元(2)的顶面以及侧面紧贴。

19. 根据权利要求18所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述纵向

导水件(41)上成型有斜向扣板(413),所述斜向扣板(413)与拉锚槽(111)相应侧的槽边扣接。

20.根据权利要求19所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述斜向扣板(413)向侧方弯折有顶部横边,所述顶部横边向下弯折有竖边,所述竖边向侧方弯折有底部横边,所述底部横边向上弯折斜边,所述斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽(412),所述横向引流件(42)的端部伸至相应的导水槽(412)内。

21.根据权利要求20所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述光伏发电单元(2)的边框的内边沿位于相应侧导水槽(412)的轮廓之内。

22.根据权利要求21所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述斜边向侧方弯折有连接边,所述连接边与横向引流件(42)紧固连接。

23.根据权利要求22所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述顶部横边位于纵杆(11)的顶面之上,所述光伏发电单元(2)压紧相应侧的顶部横边。

24.根据权利要求23所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述顶部横边与纵杆(11)的顶面紧贴,所述竖边与纵杆(11)的侧面紧贴。

25.根据权利要求1所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述光伏发电单元(2)的边框的内边沿位于相应侧导水槽(412)的轮廓之内。

26.根据权利要求25所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述斜边向侧方弯折有连接边,所述连接边与横向引流件(42)紧固连接。

27.根据权利要求26所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述竖边与纵杆(11)的侧面紧贴。

28.根据权利要求6所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述纵杆(11)的两侧部均成型有横向连接槽(114),所述纵向导水件(41)通过第二紧固件(6)与相应侧的横向连接槽(114)连接。

29.根据权利要求28所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述纵向导水件(41)上成型有顶部横边,所述顶部横边向下弯折有竖边,所述竖边向侧方弯折有底部横边,所述底部横边向上弯折斜边,所述斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽(412),所述横向引流件(42)的端部伸至相应的导水槽(412)内,所述第二紧固件(6)一端与横向连接槽(114)连接、另一端与竖边连接。

30.根据权利要求29所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述第二紧固件(6)包括第二螺杆(61)和第二螺母(62),所述第二螺母(62)置于横向连接槽(114)内,所述第二螺杆(61)穿设在竖边上并与第二螺母(62)紧固连接。

31.根据权利要求30所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述光伏发电单元(2)的边框的内边沿位于相应侧导水槽(412)的轮廓之内,所述斜边向侧方弯折有连接边,所述连接边与横向引流件(42)紧固连接。

32.根据权利要求31所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述顶部横边位于纵杆(11)的顶面之上,所述光伏发电单元(2)压紧相应侧的顶部横边,所述顶部横边与纵杆(11)的顶面紧贴,所述竖边与纵杆(11)的侧面紧贴。

33.根据权利要求1所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述纵杆(11)顶部的中间位置成型有拉锚槽(111),同一根所述纵杆(11)上匹配有一根所述纵向导

水件(41),所述纵向导水件(41)扣接在拉锚槽(111)内、且向两侧延伸对两侧的光伏发电单元(2)表面雨水进行引流。

34.根据权利要求33所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述第一紧固件(3)伸至相邻两个光伏发电单元(2)的纵向间隙内,第一紧固件(3)一端与拉锚槽(111)内纵向导水件(41)连接、另一端与相邻的两个光伏发电单元(2)连接。

35.根据权利要求34所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述第一紧固件(3)包括第一螺母(31)、第一螺杆(32)和压板(33),所述第一螺母(31)置于拉锚槽(111)内并与纵向导水件(41)扣接,所述压板(33)压设在相邻的两个光伏发电单元(2)上,所述第一螺杆(32)穿设在压板(33)上并与第一螺母(31)紧固连接,所述分水盖板(5)与压板(33)连接。

36.根据权利要求35所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述压板(33)两侧设有扣部(331),所述分水盖板(5)两侧设有扣边(51),所述扣边(51)与相应侧的扣部(331)扣接,所述压板(33)伸至纵向间隙内、且压板(33)与相邻两个光伏发电单元(2)的顶面以及侧面紧贴。

37.根据权利要求36所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述纵向导水件(41)上成型有竖向扣台(415),所述竖向扣台(415)与拉锚槽(111)扣接,所述第一螺母(31)与竖向扣台(415)扣接。

38.根据权利要求37所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述竖向扣台(415)向两侧弯折有顶部横边,两顶部横边向下弯折有竖边,两竖边向侧方弯折有底部横边,两底部横边向上弯折斜边,相应侧的所述斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽(412),所述横向引流件(42)的端部伸至相应的导水槽(412)内。

39.根据权利要求38所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述光伏发电单元(2)的边框的内边沿位于相应侧导水槽(412)的轮廓之内,所述斜边向侧方弯折有连接边,所述连接边与横向引流件(42)紧固连接。

40.根据权利要求39所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述顶部横边位于纵杆(11)的顶面之上,所述光伏发电单元(2)压紧相应侧的顶部横边,所述顶部横边与纵杆(11)的顶面紧贴,所述竖边与纵杆(11)的侧面紧贴。

41.根据权利要求1所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述纵杆(11)底部的中间位置成型有竖向连接槽(115),同一根所述纵杆(11)上匹配有一根所述纵向导水件(41),所述纵向导水件(41)扣接在竖向连接槽(115)内、且向两侧延伸对两侧的光伏发电单元(2)表面雨水进行引流。

42.根据权利要求41所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述纵杆(11)顶部的中间位置成型有拉锚槽(111),所述第一紧固件(3)伸至相邻两个光伏发电单元(2)的纵向间隙内,第一紧固件(3)一端与拉锚槽(111)连接、另一端与相邻的两个光伏发电单元(2)连接。

43.根据权利要求42所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述第一紧固件(3)包括第一螺母(31)、第一螺杆(32)和压板(33),所述第一螺杆(32)的螺头置于拉锚槽(111)内,压板(33)压设在相邻的两个光伏发电单元(2)上,第一螺杆(32)穿设在压板(33)上并与第一螺母(31)紧固连接,所述分水盖板(5)与压板(33)连接。

44. 根据权利要求43所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述压板(33)两侧设有扣部(331),所述分水盖板(5)两侧设有扣边(51),所述扣边(51)与相应侧的扣部(331)扣接。

45. 根据权利要求44所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述纵向导水件(41)上成型有竖向扣台(415),所述竖向扣台(415)与竖向连接槽(115)扣接。

46. 根据权利要求45所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述竖向扣台(415)向两侧弯折有底部横边,两底部横边上弯折斜边,相应侧的所述斜边与纵杆(11)侧部共同构成导水槽(412),所述横向引流件(42)的端部伸至相应的导水槽(412)内。

47. 根据权利要求46所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述光伏发电单元(2)的边框的内边沿位于相应侧导水槽(412)的轮廓之内,所述斜边向侧方弯折有连接边,所述连接边与横向引流件(42)紧固连接。

48. 根据权利要求47所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述底部横边压紧在纵杆(11)与横杆(12)之间。

49. 根据权利要求1所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:同一根所述纵杆(11)上匹配有一根所述纵向导水件(41),所述纵向导水件(41)套装在纵杆(11)顶部、且向两侧延伸对两侧的光伏发电单元(2)表面雨水进行引流,纵向导水件(41)被相邻两个光伏发电单元(2)和纵杆(11)夹紧。

50. 根据权利要求49所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述纵向导水件(41)顶部成型有内扩槽(416),所述第一紧固件(3)伸至相邻两个光伏发电单元(2)的纵向间隙内,第一紧固件(3)一端与内扩槽(416)连接、另一端与相邻的两个光伏发电单元(2)连接。

51. 根据权利要求50所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述第一紧固件(3)包括第一螺母(31)、第一螺杆(32)和压板(33),所述第一螺母(31)置于内扩槽(416)内,所述压板(33)压设在相邻的两个光伏发电单元(2)上,第一螺杆(32)穿设在压板(33)上并与第一螺母(31)紧固连接,所述分水盖板(5)与压板(33)连接。

52. 根据权利要求51所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述压板(33)两侧设有扣部(331),所述分水盖板(5)两侧设有扣边(51),所述扣边(51)与相应侧的扣部(331)扣接。

53. 根据权利要求52所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述内扩槽(416)向两侧弯折有顶部横边,两顶部横边向下弯折有竖边,两竖边向侧方弯折有底部横边,两底部横边向上弯折斜边,相应侧的所述斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽(412),所述横向引流件(42)的端部伸至相应的导水槽(412)内,所述顶部横边被相邻两个光伏发电单元(2)和纵杆(11)夹紧。

54. 根据权利要求53所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述光伏发电单元(2)的边框的内边沿位于相应侧导水槽(412)的轮廓之内,所述斜边向侧方弯折有连接边,所述连接边与横向引流件(42)紧固连接,所述竖边与纵杆(11)的侧面紧贴。

55. 根据权利要求52所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述内扩槽(416)向两侧弯折有顶部横边,两顶部横边向下弯折有顶部竖边,两顶部竖边向侧方弯折有中间横边,两中间横边向下弯折底部竖边,两底部竖边向侧方弯折有底部横边,两底部横

边向上弯折有斜边,相应侧的所述斜边、底部横边、底部竖边、中间横边和顶部竖边共同构成导水槽(412),所述横向引流件(42)的端部伸至相应的导水槽(412)内,所述顶部横边被相邻两个光伏发电单元(2)和纵杆(11)夹紧。

56.根据权利要求55所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述底部竖边与纵杆(11)的侧面紧贴。

57.根据权利要求56所述的具有防水功能的光伏面板支撑系统,其特征在于:所述纵杆(11)两侧成型有卡台(116),所述中间横边与相应侧的卡台(116)扣接。

具有防水功能的光伏面板支撑系统

技术领域

[0001] 本发明主要涉及太阳能光伏发电技术,尤其涉及一种具有防水功能的光伏面板支撑系统。

背景技术

[0002] 太阳能是太阳内部或者表面的黑子连续不断的核聚变反应过程产生的能量。太阳能具有资源充足、长寿、分布广泛、安全、清洁和技术可靠等优点,由于太阳能可以转换成多种其他形式的能量,因此应用范围非常广泛。从太阳能获得电力,需通过太阳电池进行光电变换来实现。

[0003] 光伏面板常被大面积地安装于建筑物顶面,以接受阳光照射、产生电能。在特定条件下,可用覆盖于建筑物顶面的光伏面板取代屋顶,起到遮蔽风雨的效果。但受到制造工艺和运输条件的限制,光伏面板的面积无法无限扩大,从而难以以单块面板覆盖整个建筑,因此,光伏面板之间需要进行拼接。在现有技术中,为了应对雨水从拼缝向下渗漏,对光伏面板间的缝隙处理方法是直接在缝隙中注入密封胶,相邻光伏面板间仅由密封胶粘接,在发生震动和热胀冷缩时,相邻光伏面板对密封胶产生拉扯,从而造成密封胶与光伏面板松脱、产生缝隙,进而雨水从此缝隙中渗漏。因此,亟需一种稳定可靠的具有导水功能的支架系统。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种结构简单可靠、成本低廉、可实现导水防水功能的光伏支架系统。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种具有防水功能的光伏面板支撑系统,包括承载架和多个光伏发电单元,各所述光伏发电单元依次铺设在承载架上并构成发电避水屏障,相邻的光伏发电单元通过第一紧固件与承载架连接,所述承载架上装设有位于光伏发电单元下方的用于将各光伏发电单元表面雨水引流并导出发电避水屏障之外的引流导水件。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0008] 所述承载架包括多根呈间隔布置的横杆和多根呈间隔安装在各横杆之上的纵杆,各光伏发电单元通过第一紧固件与相应纵杆连接,所述引流导水件安装在相应的纵杆上。

[0009] 所述引流导水件包括纵向导水件,所述纵向导水件安装在相应的纵杆上并伸出至发电避水屏障之外。

[0010] 所述引流导水件还包括横向引流件,所述横向引流件设置在各相邻光伏发电单元的横向间隙之间、且各横向引流件的端部均伸至纵向导水件内。

[0011] 还包括和第一紧固件连接的用于将各相邻光伏发电单元纵向间隙顶部区域的雨水引流至各光伏发电单元表面的分水盖板。

[0012] 所述分水盖板设置为中间高两侧低的弧形板,所述弧形板覆盖整条纵向间隙、且

两侧的低位延伸至相邻光伏发电单元的轮廓以内。

[0013] 所述横向引流件上设置有横向引流槽,所述横向引流槽位于相应的横向间隙下方、且横向引流槽的端部伸至相应的纵向导水件内。

[0014] 所述横向引流件的底部与纵杆焊接连接、横向引流件的底部与相邻光伏发电单元焊接连接。

[0015] 所述横向引流件包括成型在一侧光伏发电单元上的横向引流板以及成型在另一侧光伏发电单元上的挡水板,所述横向引流板上具有横向引流槽,所述相邻光伏发电单元中一侧的横向引流板与另一侧光伏发电单元的边框紧贴,另一侧的挡水板遮盖紧贴间隙并伸至横向引流槽内,所述横向引流槽的端部伸至相应的纵向导水件内。

[0016] 所述横向引流板、挡水板以及横向引流槽均位于相应的横向间隙内。

[0017] 所述纵杆顶部的中间位置成型有拉锚槽,所述第一紧固件伸至相邻两个光伏发电单元的纵向间隙内,第一紧固件一端与拉锚槽连接、另一端与相邻的两个光伏发电单元连接。

[0018] 所述第一紧固件包括第一螺母、第一螺杆和压板,所述第一螺母置于拉锚槽内,所述压板压设在相邻的两个光伏发电单元上,所述第一螺杆穿设在压板上并与第一螺母紧固连接,所述分水盖板与压板连接。

[0019] 所述压板两侧设有扣部,所述分水盖板两侧设有扣边,所述扣边与相应侧的扣部扣接。

[0020] 所述压板伸至纵向间隙内、且压板与相邻两个光伏发电单元的顶面以及侧面紧贴。

[0021] 同一根所述纵杆上装配有两根所述纵向导水件,两根纵向导水件对相应侧的光伏发电单元表面雨水进行引流。

[0022] 所述纵杆的顶部在拉锚槽两侧均成型有竖向扣槽,所述纵向导水件扣接在相应侧的竖向扣槽上。

[0023] 所述纵向导水件上成型有竖向扣板,所述竖向扣板与相应侧的竖向扣槽扣接。

[0024] 所述竖向扣板向侧方弯折有顶部横边,所述顶部横边向下弯折有竖边,所述竖边向侧方弯折有底部横边,所述底部横边向上弯折斜边,所述斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽,所述横向引流件的端部伸至相应的导水槽内。

[0025] 所述光伏发电单元的边框的内边沿位于相应侧导水槽的轮廓之内。

[0026] 所述斜边向侧方弯折有连接边,所述连接边与横向引流件紧固连接。

[0027] 所述顶部横边与纵杆的顶面保持平齐,所述光伏发电单元同时压紧纵杆的顶面和相应侧的顶部横边。

[0028] 所述竖边与纵杆的侧面紧贴。

[0029] 所述纵杆顶部的中间位置成型有拉锚槽,同一根所述纵杆上匹配有两根所述纵向导水件,两根纵向导水件均扣接在拉锚槽内,两根纵向导水件对相应侧的光伏发电单元表面雨水进行引流。

[0030] 所述第一紧固件伸至相邻两个光伏发电单元的纵向间隙内,第一紧固件一端与拉锚槽内的两根纵向导水件连接、另一端与相邻的两个光伏发电单元连接。

[0031] 所述第一紧固件包括第一螺母、第一螺杆和压板,所述第一螺母置于拉锚槽内并

与两根纵向导水件扣接,所述压板压设在相邻的两个光伏发电单元上,所述第一螺杆穿设在压板上并与第一螺母紧固连接,所述分水盖板与压板连接。

[0032] 所述压板两侧设有扣部,所述分水盖板两侧设有扣边,所述扣边与相应侧的扣部扣接。

[0033] 所述压板伸至纵向间隙内、且压板与相邻两个光伏发电单元的顶面以及侧面紧贴。

[0034] 所述纵向导水件上成型有斜向扣板,所述斜向扣板与拉锚槽相应侧的槽边扣接。

[0035] 所述斜向扣板向侧方弯折有顶部横边,所述顶部横边向下弯折有竖边,所述竖边向侧方弯折有底部横边,所述底部横边向上弯折斜边,所述斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽,所述横向引流件的端部伸至相应的导水槽内。

[0036] 所述光伏发电单元的边框的内边沿位于相应侧导水槽的轮廓之内。

[0037] 所述斜边向侧方弯折有连接边,所述连接边与横向引流件紧固连接。

[0038] 所述顶部横边位于纵杆的顶面之上,所述光伏发电单元压紧相应侧的顶部横边。

[0039] 所述顶部横边与纵杆的顶面紧贴,所述竖边与纵杆的侧面紧贴。

[0040] 所述纵杆的两侧部均成型有横向扣槽,所述纵向导水件扣接在相应侧的横向扣槽上。

[0041] 所述纵向导水件上成型横向扣台,所述横向扣台与相应侧的横向扣槽扣接。

[0042] 所述横向扣台向下弯折有竖边,所述竖边向侧方弯折有底部横边,所述底部横边向上弯折斜边,所述斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽,所述横向引流件的端部伸至相应的导水槽内。

[0043] 所述光伏发电单元的边框的内边沿位于相应侧导水槽的轮廓之内。

[0044] 所述斜边向侧方弯折有连接边,所述连接边与横向引流件紧固连接。

[0045] 所述竖边与纵杆的侧面紧贴。

[0046] 所述纵杆的两侧部均成型有横向连接槽,所述纵向导水件通过第二紧固件与相应侧的横向连接槽连接。

[0047] 所述纵向导水件上成型有顶部横边,所述顶部横边向下弯折有竖边,所述竖边向侧方弯折有底部横边,所述底部横边向上弯折斜边,所述斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽,所述横向引流件的端部伸至相应的导水槽内,所述第二紧固件一端与横向连接槽连接、另一端与竖边连接。

[0048] 所述第二紧固件包括第二螺杆和第二螺母,所述第二螺母置于横向连接槽内,所述第二螺杆穿设在竖边上并与第二螺母紧固连接。

[0049] 所述光伏发电单元的边框的内边沿位于相应侧导水槽的轮廓之内,所述斜边向侧方弯折有连接边,所述连接边与横向引流件紧固连接。

[0050] 所述顶部横边位于纵杆的顶面之上,所述光伏发电单元压紧相应侧的顶部横边,所述顶部横边与纵杆的顶面紧贴,所述竖边与纵杆的侧面紧贴。

[0051] 所述纵杆顶部的中间位置成型有拉锚槽,同一根所述纵杆上匹配有一根所述纵向导水件,所述纵向导水件扣接在拉锚槽内、且向两侧延伸对两侧的光伏发电单元表面雨水进行引流。

[0052] 所述第一紧固件伸至相邻两个光伏发电单元的纵向间隙内,第一紧固件一端与拉

锚槽内纵向导水件连接、另一端与相邻的两个光伏发电单元连接。

[0053] 所述第一紧固件包括第一螺母、第一螺杆和压板,所述第一螺母置于拉锚槽内并与纵向导水件扣接,所述压板压设在相邻的两个光伏发电单元上,所述第一螺杆穿设在压板上并与第一螺母紧固连接,所述分水盖板与压板连接。

[0054] 所述压板两侧设有扣部,所述分水盖板两侧设有扣边,所述扣边与相应侧的扣部扣接,所述压板伸至纵向间隙内、且压板与相邻两个光伏发电单元的顶面以及侧面紧贴。

[0055] 所述纵向导水件上成型有竖向扣台,所述竖向扣台与拉锚槽扣接,所述第一螺母与竖向扣台扣接。

[0056] 所述竖向扣台向两侧弯折有顶部横边,两顶部横边向下弯折有竖边,两竖边向侧方弯折有底部横边,两底部横边向上弯折斜边,相应侧的所述斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽,所述横向引流件的端部伸至相应的导水槽内。

[0057] 所述光伏发电单元的边框的内边沿位于相应侧导水槽的轮廓之内,所述斜边向侧方弯折有连接边,所述连接边与横向引流件紧固连接。

[0058] 所述顶部横边位于纵杆的顶面之上,所述光伏发电单元压紧相应侧的顶部横边,所述顶部横边与纵杆的顶面紧贴,所述竖边与纵杆的侧面紧贴。

[0059] 所述纵杆底部的中间位置成型有竖向连接槽,同一根所述纵杆上匹配有一根所述纵向导水件,所述纵向导水件扣接在竖向连接槽内、且向两侧延伸对两侧的光伏发电单元表面雨水进行引流。

[0060] 所述纵杆顶部的中间位置成型有拉锚槽,所述第一紧固件伸至相邻两个光伏发电单元的纵向间隙内,第一紧固件一端与拉锚槽连接、另一端与相邻的两个光伏发电单元连接。

[0061] 所述第一紧固件包括第一螺母、第一螺杆和压板,所述第一螺杆的螺头置于拉锚槽内,压板压设在相邻的两个光伏发电单元上,第一螺杆第一螺杆穿设在压板上并与第一螺母紧固连接,所述分水盖板与压板连接。

[0062] 所述压板两侧设有扣部,所述分水盖板两侧设有扣边,所述扣边与相应侧的扣部扣接。

[0063] 所述纵向导水件上成型有竖向扣台,所述竖向扣台与竖向连接槽扣接。

[0064] 所述竖向扣台向两侧弯折有底部横边,两底部横边上弯折斜边,相应侧的所述斜边与纵杆侧部共同构成导水槽,所述横向引流件的端部伸至相应的导水槽内。

[0065] 所述光伏发电单元的边框的内边沿位于相应侧导水槽的轮廓之内,所述斜边向侧方弯折有连接边,所述连接边与横向引流件紧固连接。

[0066] 所述底部横边压紧在纵杆与横杆之间。

[0067] 同一根所述纵杆上匹配有一根所述纵向导水件,所述纵向导水件套装在纵杆顶部、且向两侧延伸对两侧的光伏发电单元表面雨水进行引流,纵向导水件被相邻两个光伏发电单元和纵杆夹紧。

[0068] 所述纵向导水件顶部成型有内扩槽,所述第一紧固件伸至相邻两个光伏发电单元的纵向间隙内,第一紧固件一端与内扩槽连接、另一端与相邻的两个光伏发电单元连接。

[0069] 所述第一紧固件包括第一螺母、第一螺杆和压板,所述第一螺母置于内扩槽内,所述压板压设在相邻的两个光伏发电单元上,第一螺杆第一螺杆穿设在压板上并与第一螺母

紧固连接,所述分水盖板与压板连接。

[0070] 所述压板两侧设有扣部,所述分水盖板两侧设有扣边,所述扣边与相应侧的扣部扣接。

[0071] 所述内扩槽向两侧弯折有顶部横边,两顶部横边向下弯折有竖边,两竖边向侧方弯折有底部横边,两底部横边向上弯折斜边,相应侧的所述斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽,所述横向引流件的端部伸至相应的导水槽内,所述顶部横边被相邻两个光伏发电单元和纵杆夹紧。

[0072] 所述光伏发电单元的边框的内边沿位于相应侧导水槽的轮廓之内,所述斜边向侧方弯折有连接边,所述连接边与横向引流件紧固连接,所述竖边与纵杆的侧面紧贴。

[0073] 所述内扩槽向两侧弯折有顶部横边,两顶部横边向下弯折有顶部竖边,两顶部竖边向侧方弯折有中间横边,两中间横边向下弯折底部竖边,两底部竖边向侧方弯折有底部横边,两底部横边向上弯折有斜边,相应侧的所述斜边、底部横边、底部竖边、中间横边和顶部竖边共同构成导水槽,所述横向引流件的端部伸至相应的导水槽内,所述顶部横边被相邻两个光伏发电单元和纵杆夹紧。

[0074] 所述底部竖边与纵杆的侧面紧贴。

[0075] 所述纵杆两侧成型有卡台,所述中间横边与相应侧的卡台扣接。

[0076] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0077] 本发明的具有防水功能的光伏面板支撑系统,包括承载架和多个光伏发电单元,各光伏发电单元依次铺设在承载架上并构成发电避水屏障,相邻的光伏发电单元通过第一紧固件与承载架连接,承载架上装设有位于光伏发电单元下方的用于将各光伏发电单元表面雨水引流并导出发电避水屏障之外的引流导水件。该光伏支架系统在安装时,先将承载架安装使承载架具有一定的坡度,然后将引流导水件安装在承载架上,再将各光伏发电单元依次铺设在承载架上,确保引流导水件位于光伏发电单元下方。该结构中,各光伏发电单元构成了具有同样坡度的发电避水屏障,即雨水在光伏发电单元上是会沿坡度流动,而下方的引流导水件会将各光伏发电单元表面雨水引流并导出发电避水屏障之外,使得雨水不会下渗至发电避水屏障的覆盖区域以内,其结构简单可靠,实现了导水防水效果;进一步,引流导水件与承载架是两个分体式的独立件,两者采用装配形成连接固定,一方面使得引流导水件可批量生产后再进行安装,而承载架的截面形状可大大简化,大大降低了成本,另一方面,引流导水件在整个系统中仅起导水作用,故而引流导水件可用塑料板、薄壁铝板、薄壁钢板等材料制作,进一步降低了成本。

附图说明

[0078] 图1是本发明实施例1的俯视结构示意图。

[0079] 图2是本发明实施例1的侧视结构示意图。

[0080] 图3是图2的A处放大结构示意图。

[0081] 图4是本发明实施例1的剖视结构示意图。

[0082] 图5是本发明实施例1中纵杆的结构示意图。

[0083] 图6是本发明实施例2的侧视结构示意图。

[0084] 图7是图6的B处放大结构示意图。

- [0085] 图8是本发明实施例2的剖视结构示意图。
- [0086] 图9是本发明实施例3的剖视结构示意图。
- [0087] 图10是本发明实施例3中纵杆的结构示意图。
- [0088] 图11是本发明实施例4的剖视结构示意图。
- [0089] 图12是本发明实施例4中纵杆的结构示意图。
- [0090] 图13是本发明实施例5的剖视结构示意图。
- [0091] 图14是本发明实施例5中纵杆的结构示意图。
- [0092] 图15是本发明实施例6的剖视结构示意图。
- [0093] 图16是本发明实施例6中纵杆的结构示意图。
- [0094] 图17是本发明实施例7的剖视结构示意图。
- [0095] 图18是本发明实施例7中纵杆的结构示意图。
- [0096] 图19是本发明实施例8的剖视结构示意图。
- [0097] 图20是本发明实施例8中纵杆的结构示意图。
- [0098] 图21是本发明实施例9中纵杆的结构示意图)。
- [0099] 图22是本发明实施例10的剖视结构示意图。
- [0100] 图23是本发明实施例10中纵杆的结构示意图。
- [0101] 图中各标号表示：
- [0102] 1、承载架；11、纵杆；111、拉锚槽；112、竖向扣槽；113、横向扣槽；114、横向连接槽；115、竖向连接槽；116、卡台；12、横杆；2、光伏发电单元；3、第一紧固件；31、第一螺母；32、第一螺杆；33、压板；331、扣部；4、引流导水件；41、纵向导水件；411、竖向扣板；412、导水槽；413、斜向扣板；414、横向扣台；415、竖向扣台；416、内扩槽；42、横向引流件；421、横向引流槽；422、横向引流板；423、挡水板；5、分水盖板；51、扣边；6、第二紧固件；61、第二螺杆；62、第二螺母。

具体实施方式

[0103] 以下将结合说明书附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明。

[0104] 实施例1：

[0105] 图1至图5示出了本发明具有防水功能的光伏面板支撑系统的第一种实施例，该光伏支架系统包括承载架1和多个光伏发电单元2，各光伏发电单元2依次铺设在承载架1上并构成发电避水屏障，相邻的光伏发电单元2通过第一紧固件3与承载架1连接，承载架1上装设有位于光伏发电单元2下方的用于将各光伏发电单元2表面雨水引流并导出发电避水屏障之外的引流导水件4。该光伏支架系统在安装时，先将承载架1安装使承载架1具有一定的坡度，然后将引流导水件4安装在承载架1上，再将各光伏发电单元2依次铺设在承载架1上，确保引流导水件4位于光伏发电单元2下方。该结构中，各光伏发电单元2构成了具有同样坡度的发电避水屏障，即雨水在光伏发电单元2上是会沿坡度流动，而下方的引流导水件4会将各光伏发电单元2表面雨水引流并导出发电避水屏障之外，使得雨水不会下渗至发电避水屏障的覆盖区域以内，其结构简单可靠，实现了导水防水效果；进一步，引流导水件4与承载架1是两个分体式的独立件，两者采用装配形成连接固定，一方面使得引流导水件4可批量生产后再进行安装，而承载架1的截面形状可大大简化，大大降低了成本，另一方面，引流

导水件4在整个系统中仅起导水作用,故而引流导水件4可用塑料板、薄壁铝板、薄壁钢板等材料制作,进一步降低了成本。

[0106] 本实施例中,承载架1包括多根呈间隔布置的横杆12和多根呈间隔安装在各横杆12之上的纵杆11,各光伏发电单元2通过第一紧固件3与相应纵杆11连接,引流导水件4安装在相应的纵杆11上。该结构中,纵杆11沿坡度方向设置,各光伏发电单元2通过第一紧固件3与相应纵杆11连接,引流导水件4安装在相应的纵杆11上,使得各光伏发电单元2表面雨水能够通过引流导水件4快速引流并导出发电避水屏障之外。

[0107] 本实施例中,引流导水件4包括纵向导水件41,纵向导水件41安装在相应的纵杆11上并伸出至发电避水屏障之外。该结构中,纵向导水件41安装在相应的纵杆11上、与纵杆11呈同样坡度,其结构简单可靠。

[0108] 本实施例中,引流导水件4还包括横向引流件42,横向引流件42设置在各相邻光伏发电单元2的横向间隙之间、且各横向引流件42的端部均伸至纵向导水件41内。该结构中,各光伏发电单元2表面雨水沿坡度流动至各横向引流件42内,通过各横向引流件42流至纵向导水件41内,再通过纵向导水件41导出发电避水屏障之外。

[0109] 本实施例中,还包括和第一紧固件3连接的用于将各相邻光伏发电单元2纵向间隙顶部区域的雨水引流至各光伏发电单元2表面的分水盖板5。该结构中,分水盖板5覆盖在纵向间隙,可以将各相邻光伏发电单元2纵向间隙顶部区域的雨水引流至各光伏发电单元2表面,而各光伏发电单元2表面的雨水又通过各横向引流件42流至纵向导水件41内,再通过纵向导水件41导出发电避水屏障之外。

[0110] 本实施例中,分水盖板5设置为中间高两侧低的弧形板,弧形板覆盖整条纵向间隙、且两侧的低位延伸至相邻光伏发电单元2的轮廓以内。这样设置就确保了雨水不会在分水盖板5上滞留,起到快速分水的作用,而弧形板两侧的低位延伸至相邻光伏发电单元2的轮廓以内,能确保快速分水至各光伏发电单元2表面。

[0111] 本实施例中,横向引流件42上设置有横向引流槽421,横向引流槽421位于相应的横向间隙下方、且横向引流槽421的端部伸至相应的纵向导水件41内。该结构中,横向引流槽421位于相应的横向间隙下方,将雨水引流至相应的纵向导水件41内,再通过纵向导水件41导出发电避水屏障之外,其结构简单巧妙。

[0112] 本实施例中,横向引流件42的底部与纵杆11焊接连接、横向引流件42的底部与相邻光伏发电单元2焊接连接。横向引流件42同时与纵杆11以及光伏发电单元2连接,提高了稳定性。

[0113] 本实施例中,纵杆11顶部的中间位置成型有拉锚槽111,第一紧固件3伸至相邻两个光伏发电单元2的纵向间隙内,第一紧固件3一端与拉锚槽111连接、另一端与相邻的两个光伏发电单元2连接。该结构中,光伏发电单元2通过第一紧固件3和拉锚槽111形成拉锚连接,即实现了各光伏发电单元2与纵杆11之间的无损连接,确保了连接节点位置没有穿孔,一方面提高了连接强度,另一方面进一步提高了防水效果。

[0114] 本实施例中,第一紧固件3包括第一螺母31、第一螺杆32和压板33,第一螺母31置于拉锚槽111内,压板33压设在相邻的两个光伏发电单元2上,第一螺杆32穿设在压板33上并与第一螺母31紧固连接,分水盖板5与压板33连接。该结构在安装时,先将第一螺母31置于拉锚槽111内旋转角度后形成限位,再将压板33压设在相邻的两个光伏发电单元2上,然

后将第一螺杆32穿设在压板33上并与第一螺母31紧固连接,使光伏发电单元2固定,最后将分水盖板5与压板33连接,其结构简单可靠。

[0115] 本实施例中,压板33两侧设有扣部331,分水盖板5两侧设有扣边51,扣边51与相应侧的扣部331扣接。该结构中,分水盖板5通过其扣边51与相应侧的扣部331扣接,实现了无损安装,提高了安装效率和防水效果。

[0116] 本实施例中,压板33伸至纵向间隙内、且压板33与相邻两个光伏发电单元2的顶面以及侧面紧贴。这样设置,使得压板33与光伏发电单元2之间形成了一级密封,进一步提高了防水效果。

[0117] 本实施例中,同一根纵杆11上装配有两根纵向导水件41,两根纵向导水件41对相应侧的光伏发电单元2表面雨水进行引流。该结构中,两根纵向导水件41对相应侧的光伏发电单元2表面雨水进行引流,其结构简单巧妙。

[0118] 本实施例中,纵杆11的顶部在拉锚槽111两侧均成型有竖向扣槽112,纵向导水件41扣接在相应侧的竖向扣槽112上。该结构中,纵向导水件41扣接在相应侧的竖向扣槽112上,形成挂载式连接,其结构简单,拆装方便。

[0119] 本实施例中,纵向导水件41上成型有竖向扣板411,竖向扣板411与相应侧的竖向扣槽112扣接。该结构中,通过竖向扣板411与相应侧的竖向扣槽112扣接,其结构简单实用。

[0120] 本实施例中,竖向扣板411向侧方弯折有顶部横边,顶部横边向下弯折有竖边,竖边向侧方弯折有底部横边,底部横边向上弯折斜边,斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽412,横向引流件42的端部伸至相应的导水槽412内。该结构中,横向引流件42将雨水引流至导水槽412内,再通过导水槽412导出。

[0121] 本实施例中,光伏发电单元2的边框的内边沿位于相应侧导水槽412的轮廓之内。这样设置,使得导水槽412能够覆盖光伏发电单元2的整个纵向边框区域,即覆盖纵向边框的所有漏水点,进一步提高了防水效果。

[0122] 本实施例中,斜边向侧方弯折有连接边,连接边与横向引流件42紧固连接。进一步提高了整体结构的稳定性。

[0123] 本实施例中,顶部横边与纵杆11的顶面保持平齐,光伏发电单元2同时压紧纵杆11的顶面和相应侧的顶部横边。该结构中,顶部横边与纵杆11的顶面保持平齐能够方便上方光伏发电单元2的安装,保证了其平整性;进一步顶部横边被光伏发电单元2压紧,提高了连接的稳定性。

[0124] 本实施例中,竖边与纵杆11的侧面紧贴。这样设置,同样提高了安装后的稳定性。

[0125] 实施例2:

[0126] 图6至图8示出了本发明具有防水功能的光伏面板支撑系统的第二种实施例,该光伏支架系统与实施例1基本相同,区别仅在于:本实施例中,横向引流件42包括成型在一侧光伏发电单元2上的横向引流板422以及成型在另一侧光伏发电单元2上的挡水板423,横向引流板422上具有横向引流槽421,相邻光伏发电单元2中一侧的横向引流板422与另一侧光伏发电单元2的边框紧贴,另一侧的挡水板423遮盖紧贴间隙并伸至横向引流槽421内,横向引流槽421的端部伸至相应的纵向导水件41内。该结构中,横向引流件42直接成型在光伏发电单元2上横边框上,一侧的横边框上具有横向引流板422、另一侧的横边框上具有挡水板423,横向引流板422形成横向引流槽421,起到将雨水引流至导水槽412内的效果,而挡水板

423侧起到一个披水功能,强制将水披至横向引流槽421内,防止雨水从相邻两个横边框之间间隙流出,其结构简单巧妙。

[0127] 本实施例中,横向引流板422、挡水板423以及横向引流槽421均位于相应的横向间隙内。该结构中,这样设置,降低了整体高度,使结构更为美观耐看。

[0128] 实施例3:

[0129] 图9至图10示出了本发明具有防水功能的光伏面板支撑系统的第三种实施例,该光伏支架系统与实施例1基本相同,区别仅在于:本实施例中,纵杆11顶部的中间位置成型有拉锚槽111,同一根纵杆11上匹配有两根纵向导水件41,两根纵向导水件41均扣接在拉锚槽111内,两根纵向导水件41对相应侧的光伏发电单元2表面雨水进行引流。该结构中,光伏发电单元2通过第一紧固件3和拉锚槽111形成拉锚连接,即实现了各光伏发电单元2与纵杆11之间的无损连接,确保了连接节点位置没有穿孔,一方面提高了连接强度,另一方面进一步提高了防水效果;而两根纵向导水件41均扣接在拉锚槽111内,不需要在纵杆11额外成型出用于挂载纵向导水件41的功能部,进一步简化了纵杆11的结构,降低了成本。

[0130] 本实施例中,第一紧固件3伸至相邻两个光伏发电单元2的纵向间隙内,第一紧固件3一端与拉锚槽111内的两根纵向导水件41连接、另一端与相邻的两个光伏发电单元2连接。该结构中,第一紧固件3既起到连接光伏发电单元2和纵杆11的作用,同时又起到固定两根纵向导水件41的作用,其结构简单巧妙。

[0131] 本实施例中,第一紧固件3包括第一螺母31、第一螺杆32和压板33,第一螺母31置于拉锚槽111内并与两根纵向导水件41扣接,压板33压设在相邻的两个光伏发电单元2上,第一螺杆32穿设在压板33上并与第一螺母31紧固连接,分水盖板5与压板33连接。该结构在安装时,先将两根纵向导水件41扣接在拉锚槽111内,将第一螺母31置于拉锚槽111内旋转角度后形成限位,再将压板33压设在相邻的两个光伏发电单元2上,然后将第一螺杆32穿设在压板33上并与第一螺母31紧固连接,使光伏发电单元2固定,最后将分水盖板5与压板33连接,其结构简单可靠。

[0132] 本实施例中,压板33两侧设有扣部331,分水盖板5两侧设有扣边51,扣边51与相应侧的扣部331扣接。该结构中,分水盖板5通过其扣边51与相应侧的扣部331扣接,实现了无损安装,提高了安装效率和防水效果。

[0133] 本实施例中,压板33伸至纵向间隙内、且压板33与相邻两个光伏发电单元2的顶面以及侧面紧贴。这样设置,使得压板33与光伏发电单元2之间形成了一级密封,进一步提高了防水效果。

[0134] 本实施例中,纵向导水件41上成型有斜向扣板413,斜向扣板413与拉锚槽111相应侧的槽边扣接。该结构中,斜向扣板413扣接在相应侧的竖向扣槽112上,形成挂载式连接,其结构简单,拆装方便。

[0135] 本实施例中,斜向扣板413向侧方弯折有顶部横边,顶部横边向下弯折有竖边,竖边向侧方弯折有底部横边,底部横边向上弯折斜边,斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽412,横向引流件42的端部伸至相应的导水槽412内。该结构中,横向引流件42将雨水引流至导水槽412内,再通过导水槽412导出。

[0136] 本实施例中,光伏发电单元2的边框的内边沿位于相应侧导水槽412的轮廓之内。这样设置,使得导水槽412能够覆盖光伏发电单元2的整个纵向边框区域,即覆盖纵向边框

的所有漏水点,进一步提高了防水效果。

[0137] 本实施例中,斜边向侧方弯折有连接边,连接边与横向引流件42紧固连接。进一步提高了整体结构的稳定性。

[0138] 本实施例中,顶部横边位于纵杆11的顶面之上,光伏发电单元2压紧相应侧的顶部横边。顶部横边被光伏发电单元2压紧,提高了连接的稳定性。

[0139] 本实施例中,顶部横边与纵杆11的顶面紧贴,竖边与纵杆11的侧面紧贴。这样设置,同样提高了安装后的稳定性。

[0140] 实施例4:

[0141] 图11至图12示出了本发明具有防水功能的光伏面板支撑系统的第四种实施例,该光伏支架系统与实施例1基本相同,区别仅在于:本实施例中,纵杆11的两侧部均成型有横向扣槽113,纵向导水件41扣接在相应侧的横向扣槽113上。该结构中,纵向导水件41扣接在侧部的横向扣槽113上,形成了侧部挂载结构,其结构简单可靠。

[0142] 本实施例中,纵向导水件41上成型横向扣台414,横向扣台414与相应侧的横向扣槽113扣接。该结构中,横向扣台414与相应侧的横向扣槽113扣接,其结构简单可靠。

[0143] 本实施例中,横向扣台414向下弯折有竖边,竖边向侧方弯折有底部横边,底部横边向上弯折斜边,斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽412,横向引流件42的端部伸至相应的导水槽412内。该结构中,横向引流件42将雨水引流至导水槽412内,再通过导水槽412导出。

[0144] 本实施例中,光伏发电单元2的边框的内边沿位于相应侧导水槽412的轮廓之内。这样设置,使得导水槽412能够覆盖光伏发电单元2的整个纵向边框区域,即覆盖纵向边框的所有漏水点,进一步提高了防水效果。

[0145] 本实施例中,斜边向侧方弯折有连接边,连接边与横向引流件42紧固连接。进一步提高了整体结构的稳定性。

[0146] 本实施例中,竖边与纵杆11的侧面紧贴。这样设置,同样提高了安装后的稳定性。

[0147] 实施例5:

[0148] 图13至图14示出了本发明具有防水功能的光伏面板支撑系统的第五种实施例,该光伏支架系统与实施例1基本相同,区别仅在于:本实施例中,纵杆11的两侧部均成型有横向连接槽114,纵向导水件41通过第二紧固件6与相应侧的横向连接槽114连接。该结构中,纵向导水件41与侧部的横向连接槽连接,形成了侧部连接结构,其结构简单可靠。

[0149] 本实施例中,纵向导水件41上成型有顶部横边,顶部横边向下弯折有竖边,竖边向侧方弯折有底部横边,底部横边向上弯折斜边,斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽412,横向引流件42的端部伸至相应的导水槽412内,第二紧固件6一端与横向连接槽114连接、另一端与竖边连接。该结构中,横向引流件42将雨水引流至导水槽412内,再通过导水槽412导出。

[0150] 本实施例中,第二紧固件6包括第二螺杆61和第二螺母62,第二螺母62置于横向连接槽114内,第二螺杆61穿设在竖边上并与第二螺母62紧固连接。该结构中,第二螺母62置于横向连接槽114内旋转角度后形成限位,第二螺杆61穿设在竖边上并与第二螺母62紧固连接,从而实现了纵向导水件41连接固定。

[0151] 本实施例中,光伏发电单元2的边框的内边沿位于相应侧导水槽412的轮廓之内,

斜边向侧方弯折有连接边,连接边与横向引流件42紧固连接。这样设置,使得导水槽412能够覆盖光伏发电单元2的整个纵向边框区域,即覆盖纵向边框的所有漏水点,进一步提高了防水效果。连接边与横向引流件42紧固连接。进一步提高了整体结构的稳定性。

[0152] 本实施例中,顶部横边位于纵杆11的顶面之上,光伏发电单元2压紧相应侧的顶部横边,顶部横边与纵杆11的顶面紧贴,竖边与纵杆11的侧面紧贴。这样设置,同样提高了安装后的稳定性。

[0153] 实施例6:

[0154] 图15至图16示出了本发明具有防水功能的光伏面板支撑系统的第六种实施例,该光伏支架系统与实施例1基本相同,区别仅在于:本实施例中,纵杆11顶部的中间位置成型有拉锚槽111,同一根纵杆11上匹配有一根纵向导水件41,纵向导水件41扣接在拉锚槽111内、且向两侧延伸对两侧的光伏发电单元2表面雨水进行引流。该结构中,光伏发电单元2通过第一紧固件3和拉锚槽111形成拉锚连接,即实现了各光伏发电单元2与纵杆11之间的无损连接,确保了连接节点位置没有穿孔,一方面提高了连接强度,另一方面进一步提高了防水效果;而同一根纵杆11上匹配有一根纵向导水件41并扣接在拉锚槽111内,不需要在纵杆11额外成型出用于挂载纵向导水件41的功能部,进一步简化了纵杆11的结构,降低了成本。

[0155] 本实施例中,第一紧固件3伸至相邻两个光伏发电单元2的纵向间隙内,第一紧固件3一端与拉锚槽111内纵向导水件41连接、另一端与相邻的两个光伏发电单元2连接。该结构中,第一紧固件3既起到连接光伏发电单元2和纵杆11的作用,同时又起到固定纵向导水件41的作用,其结构简单巧妙。

[0156] 本实施例中,第一紧固件3包括第一螺母31、第一螺杆32和压板33,第一螺母31置于拉锚槽111内并与纵向导水件41扣接,压板33压设在相邻的两个光伏发电单元2上,第一螺杆32穿设在压板33上并与第一螺母31紧固连接,分水盖板5与压板33连接。该结构在安装时,先将纵向导水件41扣接在拉锚槽111内,将第一螺母31置于拉锚槽111内旋转角度后形成限位,再将压板33压设在相邻的两个光伏发电单元2上,然后将第一螺杆32穿设在压板33上并与第一螺母31紧固连接,使光伏发电单元2固定,最后将分水盖板5与压板33连接,其结构简单可靠。

[0157] 本实施例中,压板33两侧设有扣部331,分水盖板5两侧设有扣边51,扣边51与相应侧的扣部331扣接,压板33伸至纵向间隙内、且压板33与相邻两个光伏发电单元2的顶面以及侧面紧贴。该结构中,分水盖板5通过其扣边51与相应侧的扣部331扣接,实现了无损安装,提高了安装效率和防水效果。这样设置,使得压板33与光伏发电单元2之间形成了一级密封,进一步提高了防水效果。

[0158] 本实施例中,纵向导水件41上成型有竖向扣台415,竖向扣台415与拉锚槽111扣接,第一螺母31与竖向扣台415扣接。该结构中,竖向扣台415扣接在拉锚槽111内,第一螺母31置于竖向扣台415内,形成挂载式连接,其结构简单,拆装方便。

[0159] 本实施例中,竖向扣台415向两侧弯折有顶部横边,两顶部横边向下弯折有竖边,两竖边向侧方弯折有底部横边,两底部横边向上弯折斜边,相应侧的斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽412,横向引流件42的端部伸至相应的导水槽412内。该结构中,横向引流件42将雨水引流至导水槽412内,再通过导水槽412导出。

[0160] 本实施例中,光伏发电单元2的边框的内边沿位于相应侧导水槽412的轮廓之内,

斜边向侧方弯折有连接边,连接边与横向引流件42紧固连接。这样设置,使得导水槽412能够覆盖光伏发电单元2的整个纵向边框区域,即覆盖纵向边框的所有漏水点,进一步提高了防水效果。连接边与横向引流件42紧固连接。进一步提高了整体结构的稳定性。

[0161] 本实施例中,顶部横边位于纵杆11的顶面之上,光伏发电单元2压紧相应侧的顶部横边,顶部横边与纵杆11的顶面紧贴,竖边与纵杆11的侧面紧贴。顶部横边被光伏发电单元2压紧,提高了连接的稳定性。竖边与纵杆11的侧面紧贴,同样提高了安装后的稳定性。

[0162] 实施例7:

[0163] 图17至图18示出了本发明具有防水功能的光伏面板支撑系统的第七种实施例,该光伏支架系统与实施例1基本相同,区别仅在于:本实施例中,纵杆11底部的中间位置成型有竖向连接槽115,同一根纵杆11上匹配有一根纵向导水件41,纵向导水件41扣接在竖向连接槽115内、且向两侧延伸对两侧的光伏发电单元2表面雨水进行引流。该结构中,同一根纵杆11上匹配有一根纵向导水件41并扣接在竖向连接槽115内,形成了底部压紧式扣接,其结构简单巧妙。

[0164] 本实施例中,纵杆11顶部的中间位置成型有拉锚槽111,第一紧固件3伸至相邻两个光伏发电单元2的纵向间隙内,第一紧固件3一端与拉锚槽111连接、另一端与相邻的两个光伏发电单元2连接。该结构中,光伏发电单元2通过第一紧固件3和拉锚槽111形成拉锚连接,即实现了各光伏发电单元2与纵杆11之间的无损连接,确保了连接节点位置没有穿孔,一方面提高了连接强度,另一方面进一步提高了防水效果。

[0165] 本实施例中,第一紧固件3包括第一螺母31、第一螺杆32和压板33,第一螺杆32的螺头置于拉锚槽111内,压板33压设在相邻的两个光伏发电单元2上,第一螺杆32穿设在压板33上并与第一螺母31紧固连接,分水盖板5与压板33连接。该结构在安装时,先将第一螺母31置于拉锚槽111内旋转角度后形成限位,再将压板33压设在相邻的两个光伏发电单元2上,然后将第一螺杆32穿设在压板33上并与第一螺母31紧固连接,使光伏发电单元2固定,最后将分水盖板5与压板33连接,其结构简单可靠。

[0166] 本实施例中,压板33两侧设有扣部331,分水盖板5两侧设有扣边51,扣边51与相应侧的扣部331扣接。该结构中,分水盖板5通过其扣边51与相应侧的扣部331扣接,实现了无损安装,提高了安装效率和防水效果。

[0167] 本实施例中,纵向导水件41上成型有竖向扣台415,竖向扣台415与竖向连接槽115扣接。其结构简单可靠。

[0168] 本实施例中,竖向扣台415向两侧弯折有底部横边,两底部横边上弯折斜边,相应侧的斜边与纵杆11侧部共同构成导水槽412,横向引流件42的端部伸至相应的导水槽412内。该结构中,横向引流件42将雨水引流至导水槽412内,再通过导水槽412导出。

[0169] 本实施例中,光伏发电单元2的边框的内边沿位于相应侧导水槽412的轮廓之内,斜边向侧方弯折有连接边,连接边与横向引流件42紧固连接。这样设置,使得导水槽412能够覆盖光伏发电单元2的整个纵向边框区域,即覆盖纵向边框的所有漏水点,进一步提高了防水效果。连接边与横向引流件42紧固连接。进一步提高了整体结构的稳定性。

[0170] 本实施例中,底部横边压紧在纵杆11与横杆12之间。这样设置同样提高了安装后的稳定性。

[0171] 实施例8:

[0172] 图19至图20示出了本发明具有防水功能的光伏面板支撑系统的第八种实施例,该光伏支架系统与实施例1基本相同,区别仅在于:本实施例中,同一根纵杆11上匹配有一根纵向导水件41,纵向导水件41套装在纵杆11顶部、且向两侧延伸对两侧的光伏发电单元2表面雨水进行引流,纵向导水件41被相邻两个光伏发电单元2和纵杆11夹紧。该结构中,同一根纵杆11上匹配有一根纵向导水件41并被相邻两个光伏发电单元2和纵杆11夹紧,形成了顶部压紧式连接,其结构简单巧妙。

[0173] 本实施例中,纵向导水件41顶部成型有内扩槽416,第一紧固件3伸至相邻两个光伏发电单元2的纵向间隙内,第一紧固件3一端与内扩槽416连接、另一端与相邻的两个光伏发电单元2连接。该结构中,光伏发电单元2通过第一紧固件3和内扩槽416形成拉锚连接,即实现了各光伏发电单元2与纵向导水件41之间的无损连接,确保了连接节点位置没有穿孔,一方面提高了连接强度,另一方面进一步提高了防水效果。

[0174] 本实施例中,第一紧固件3包括第一螺母31、第一螺杆32和压板33,第一螺母31置于内扩槽416内,压板33压设在相邻的两个光伏发电单元2上,第一螺杆32第一螺杆32穿设在压板33上并与第一螺母31紧固连接,分水盖板5与压板33连接。该结构在安装时,先将第一螺母31置于内扩槽416内旋转角度后形成限位,再将压板33压设在相邻的两个光伏发电单元2上,然后将第一螺杆32穿设在压板33上并与第一螺母31紧固连接,使光伏发电单元2固定,最后将分水盖板5与压板33连接,其结构简单可靠。

[0175] 本实施例中,压板33两侧设有扣部331,分水盖板5两侧设有扣边51,扣边51与相应侧的扣部331扣接。该结构中,分水盖板5通过其扣边51与相应侧的扣部331扣接,实现了无损安装,提高了安装效率和防水效果。

[0176] 本实施例中,内扩槽416向两侧弯折有顶部横边,两顶部横边向下弯折有竖边,两竖边向侧方弯折有底部横边,两底部横边向上弯折斜边,相应侧的斜边、底部横边和竖边共同构成导水槽412,横向引流件42的端部伸至相应的导水槽412内,顶部横边被相邻两个光伏发电单元2和纵杆11夹紧。该结构中,横向引流件42将雨水引流至导水槽412内,再通过导水槽412导出。

[0177] 本实施例中,光伏发电单元2的边框的内边沿位于相应侧导水槽412的轮廓之内,斜边向侧方弯折有连接边,连接边与横向引流件42紧固连接,竖边与纵杆11的侧面紧贴。这样设置,使得导水槽412能够覆盖光伏发电单元2的整个纵向边框区域,即覆盖纵向边框的所有漏水点,进一步提高了防水效果。连接边与横向引流件42紧固连接。进一步提高了整体结构的稳定性。竖边与纵杆11的侧面紧贴,这样设置同样提高了安装后的稳定性。

[0178] 实施例9:

[0179] 图21示出了本发明具有防水功能的光伏面板支撑系统的第九种实施例,该光伏支架系统与实施例8基本相同,区别仅在于:本实施例中,纵向导水件41为两根,方便安装。

[0180] 实施例10:

[0181] 图22至图23示出了本发明具有防水功能的光伏面板支撑系统的第十种实施例,该光伏支架系统与实施例8基本相同,区别仅在于:本实施例中,内扩槽416向两侧弯折有顶部横边,两顶部横边向下弯折有顶部竖边,两顶部竖边向侧方弯折有中间横边,两中间横边向下弯折底部竖边,两底部竖边向侧方弯折有底部横边,两底部横边向上弯折有斜边,相应侧的斜边、底部横边、底部竖边、中间横边和顶部竖边共同构成导水槽412,横向引流件42的端

部伸至相应的导水槽412内,顶部横边被相邻两个光伏发电单元2和纵杆11夹紧。该结构中,横向引流件42将雨水引流至导水槽412内,再通过导水槽412导出。

[0182] 本实施例中,底部竖边与纵杆11的侧面紧贴。这样设置同样提高了安装后的稳定性。

[0183] 本实施例中,纵杆11两侧成型有卡台116,中间横边与相应侧的卡台116扣接。该结构中,中间横边与相应侧的卡台116扣接,形成了压扣式连接,其结构稳定巧妙。

[0184] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围的情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本发明技术方案保护的范围内。

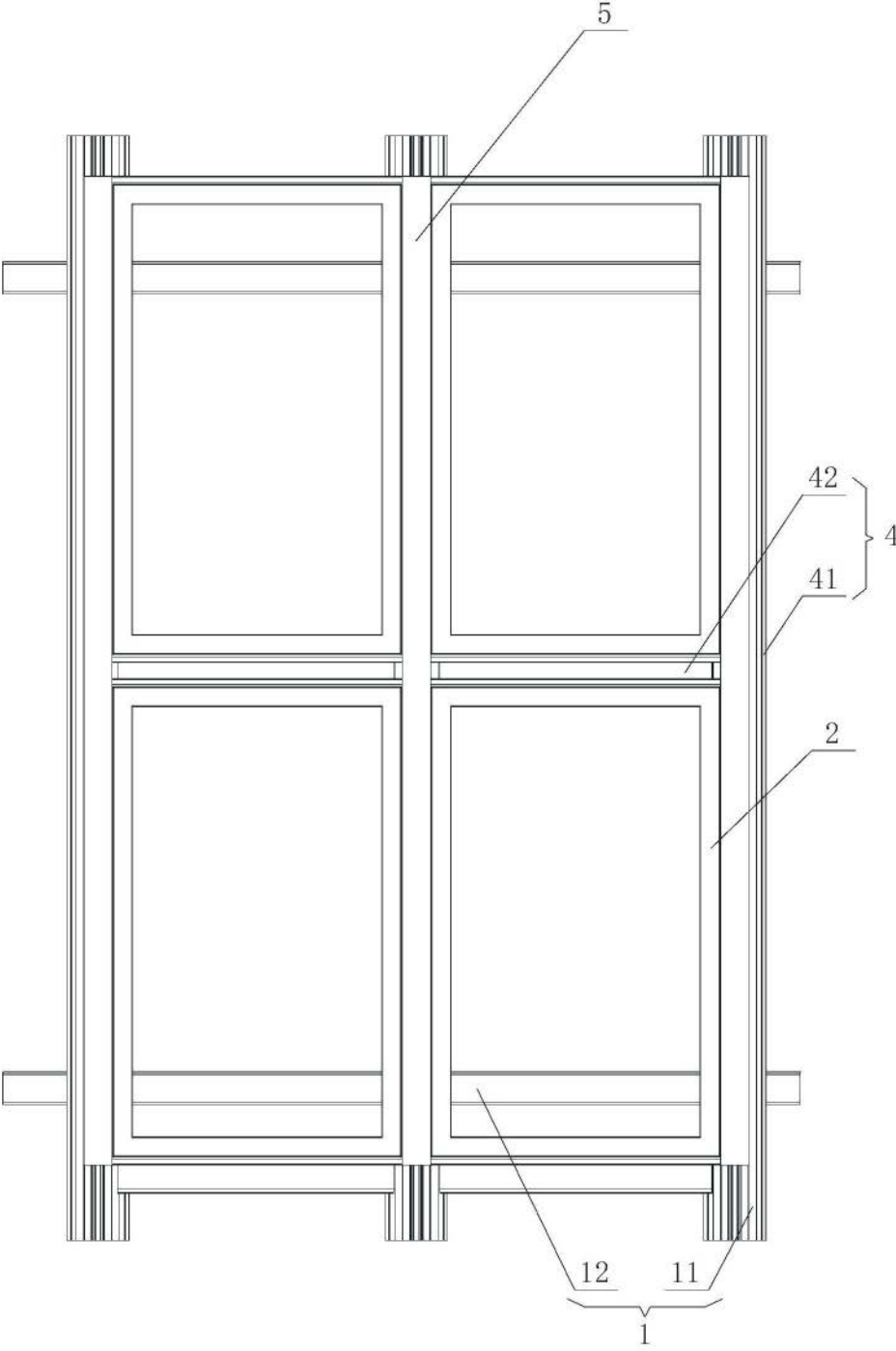


图1

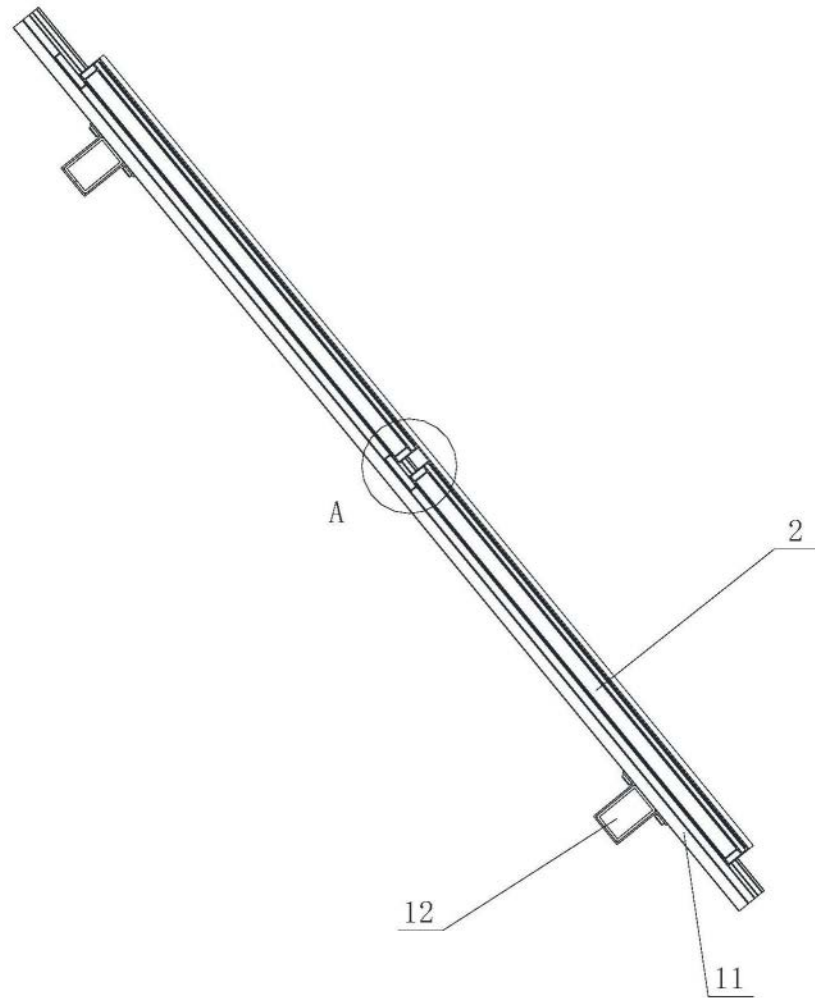


图2

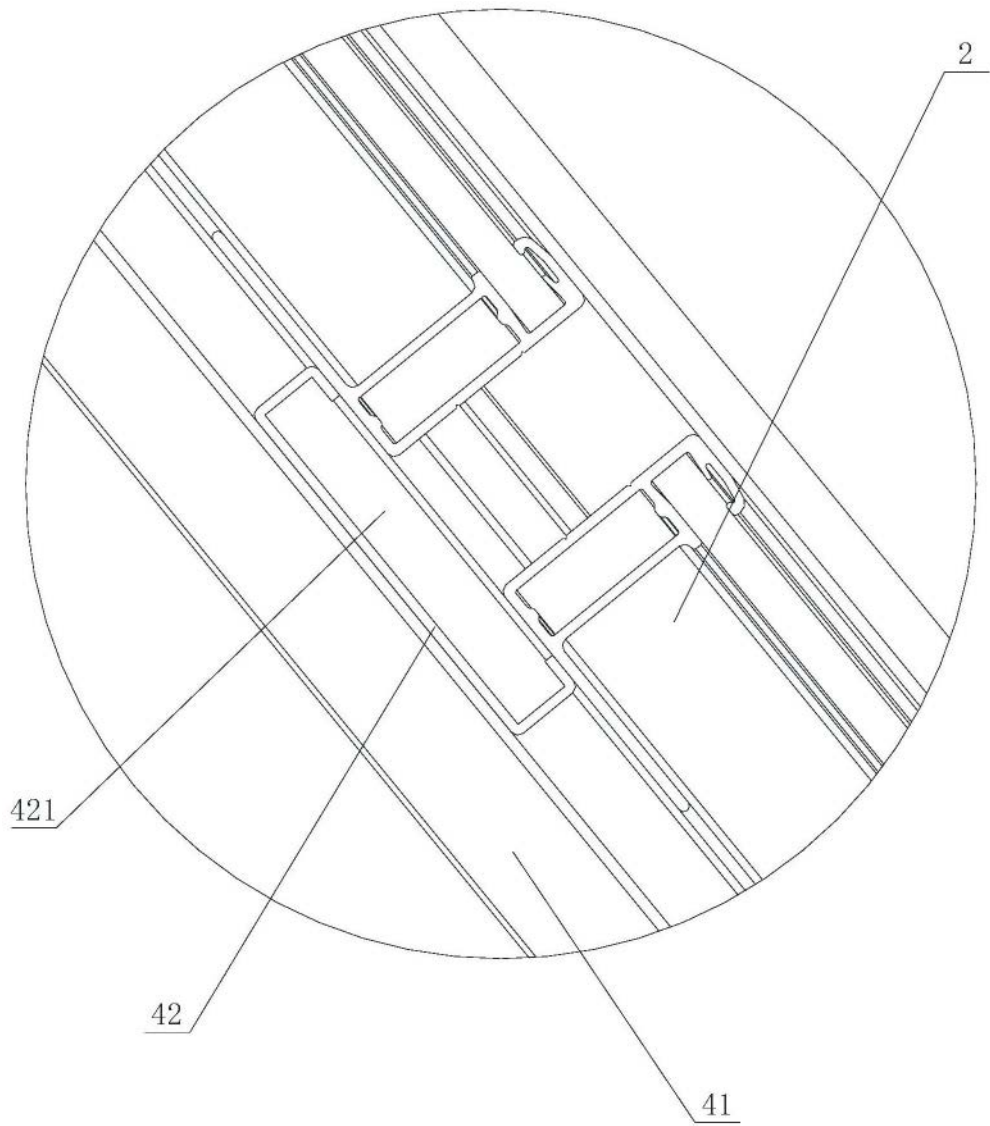


图3

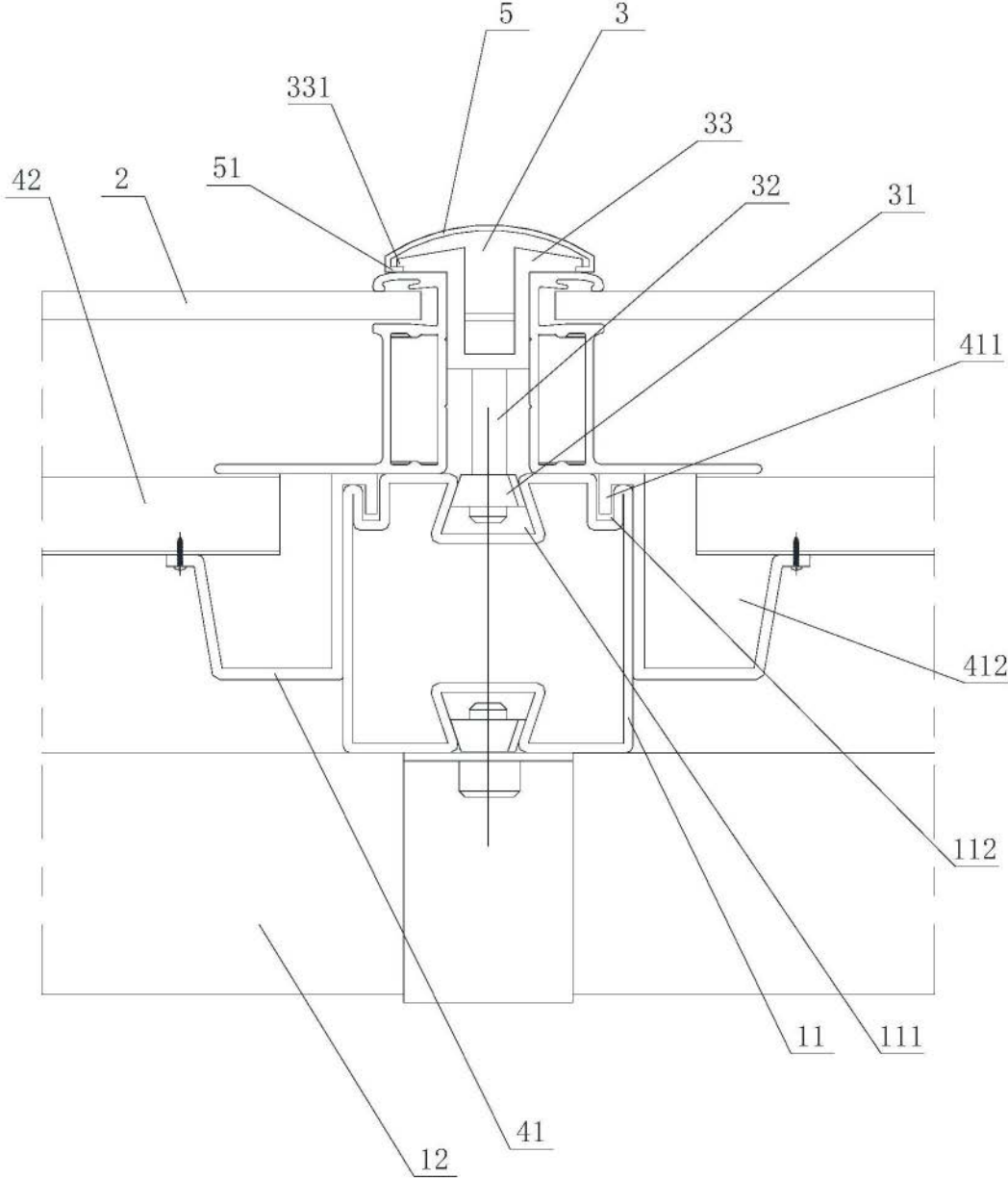


图4

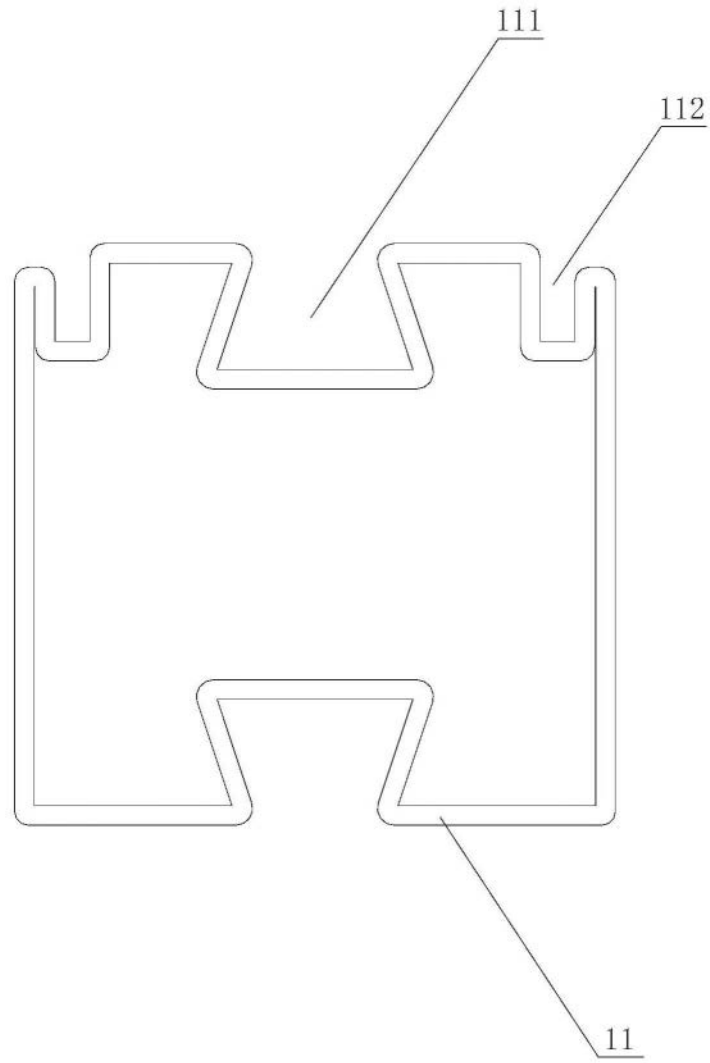


图5

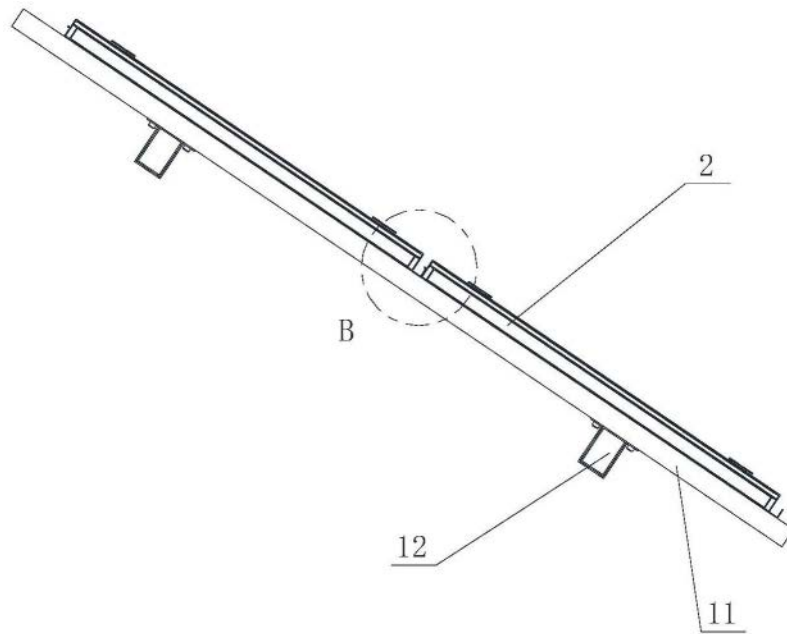


图6

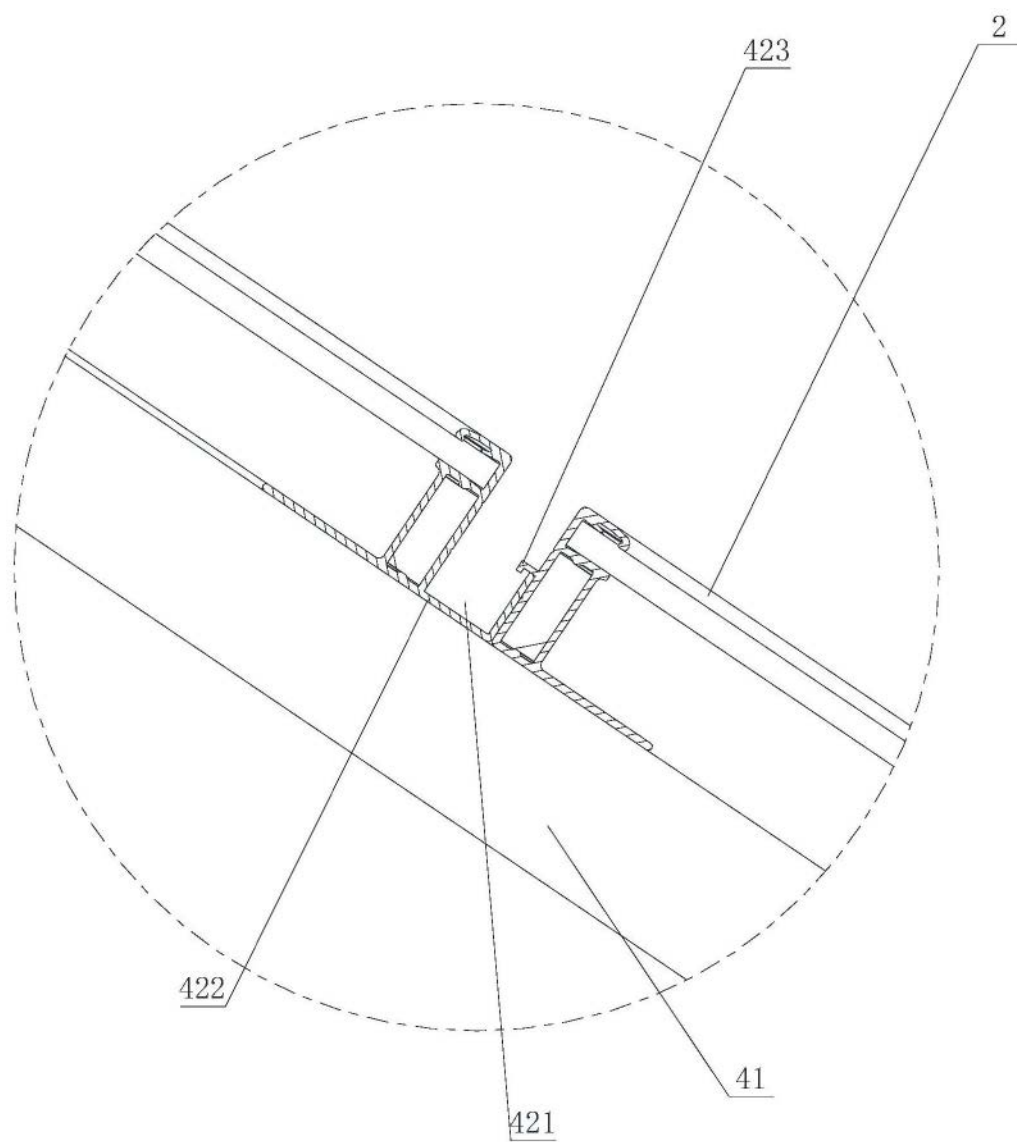


图7

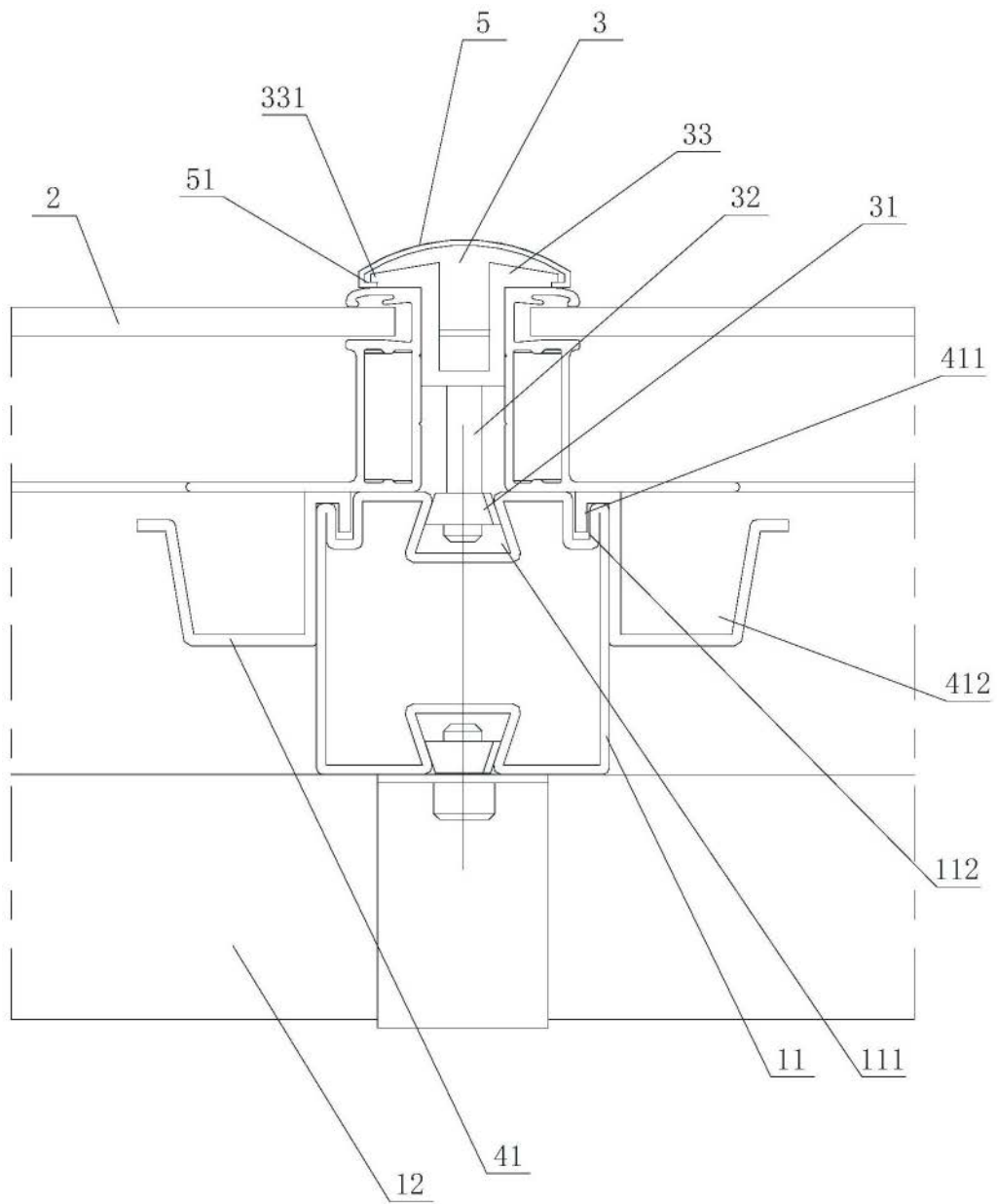


图8

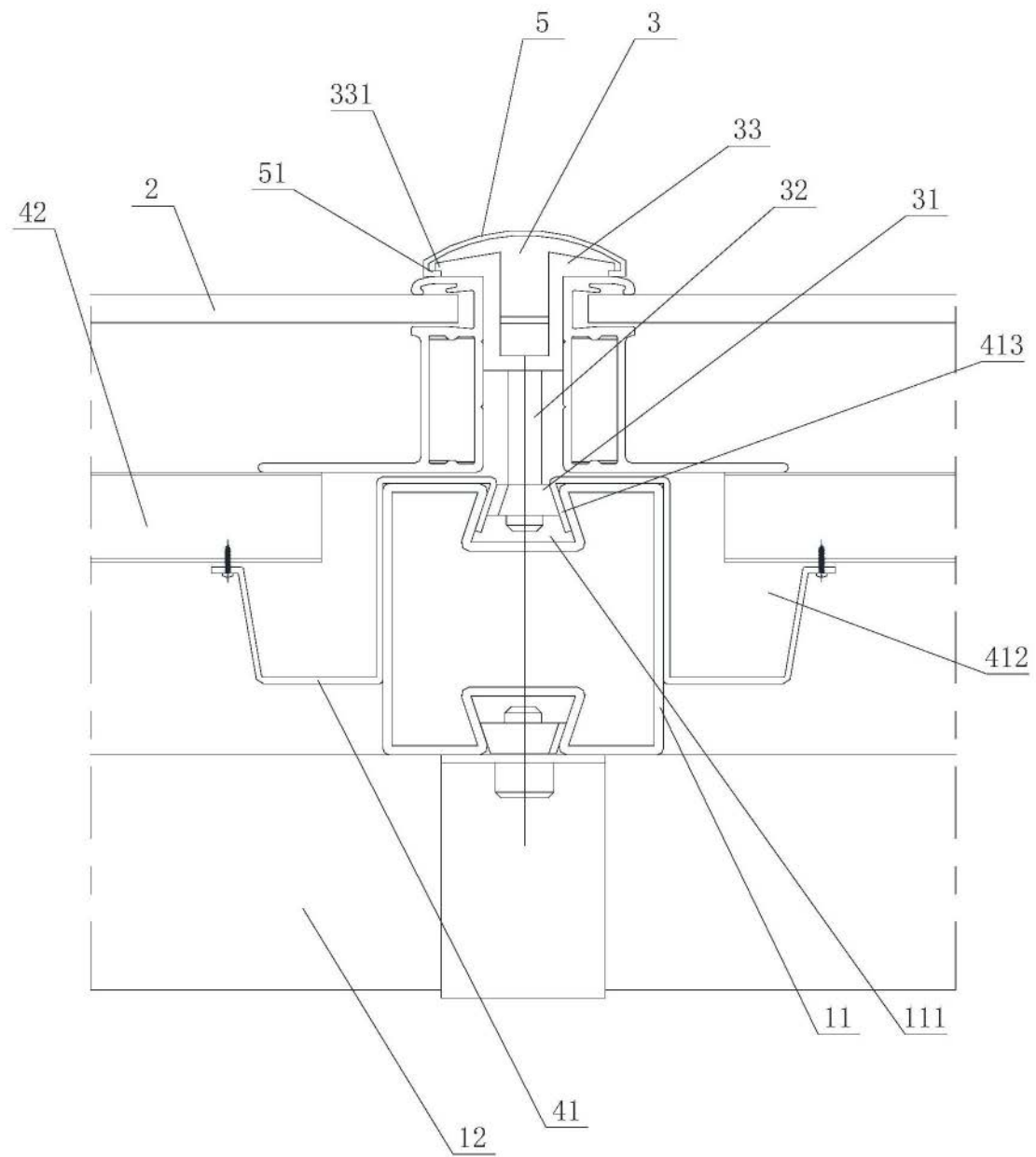


图9

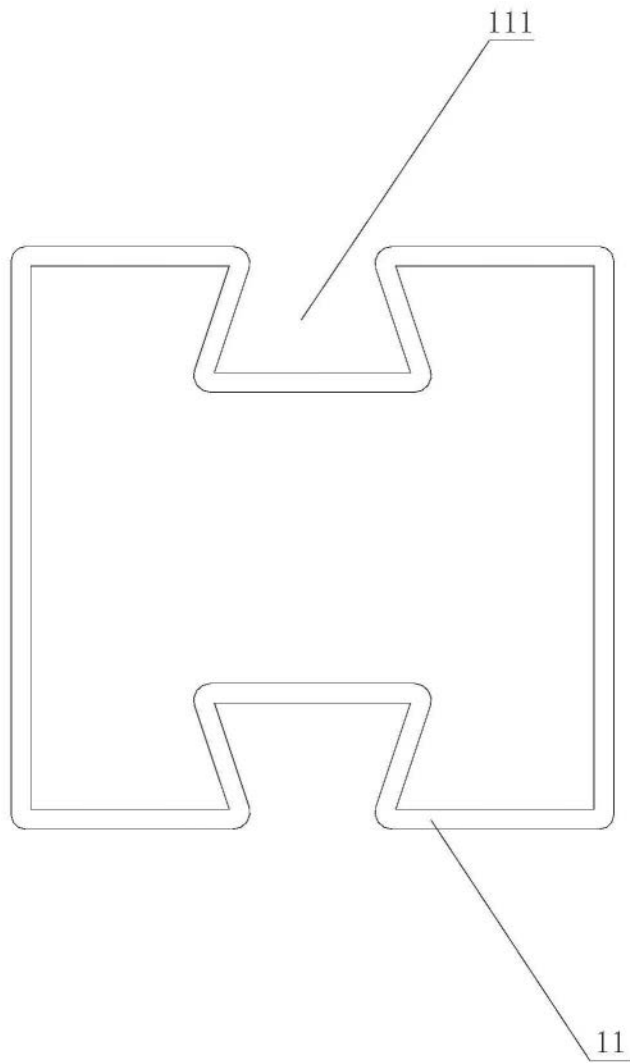


图10

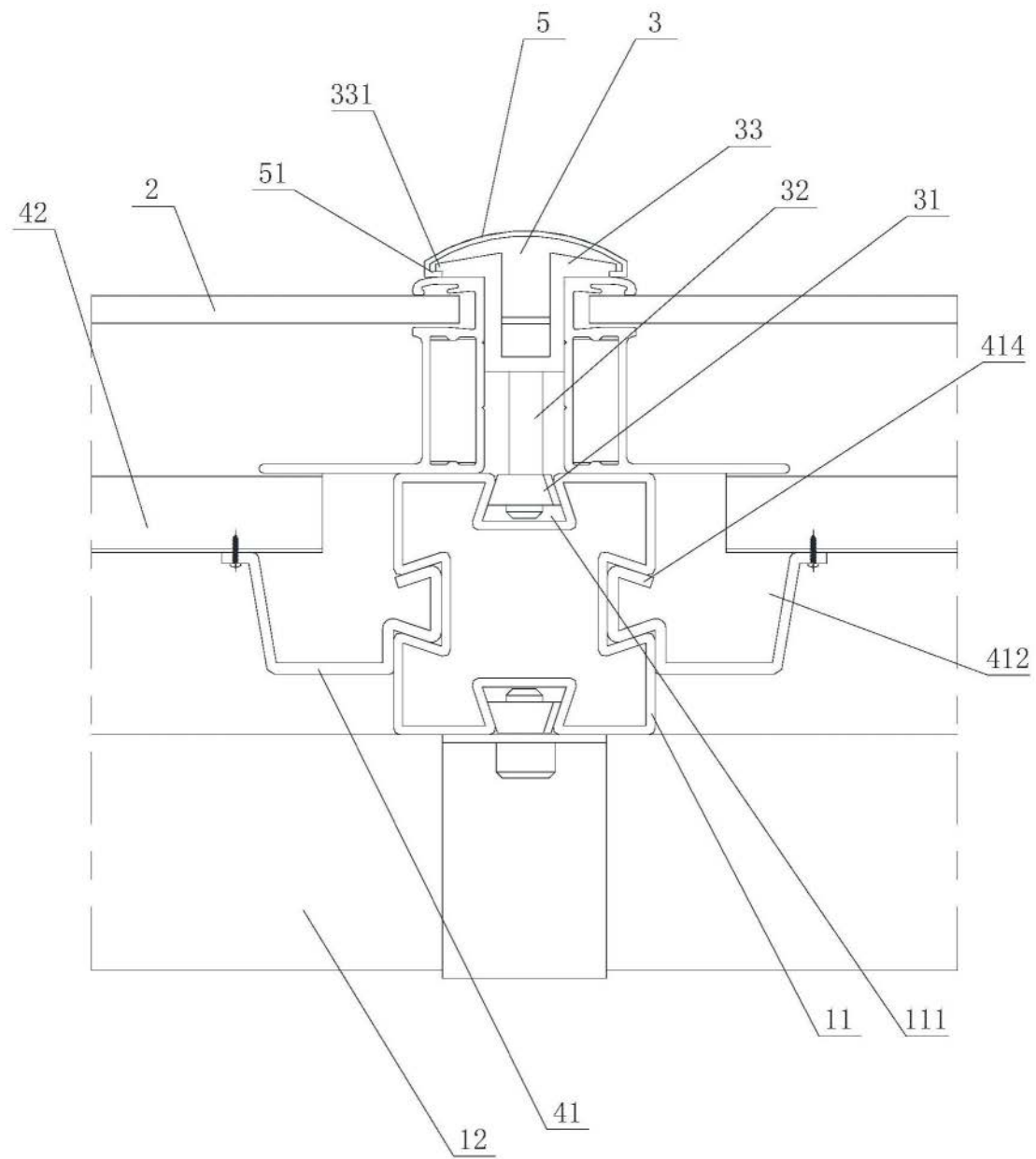


图11

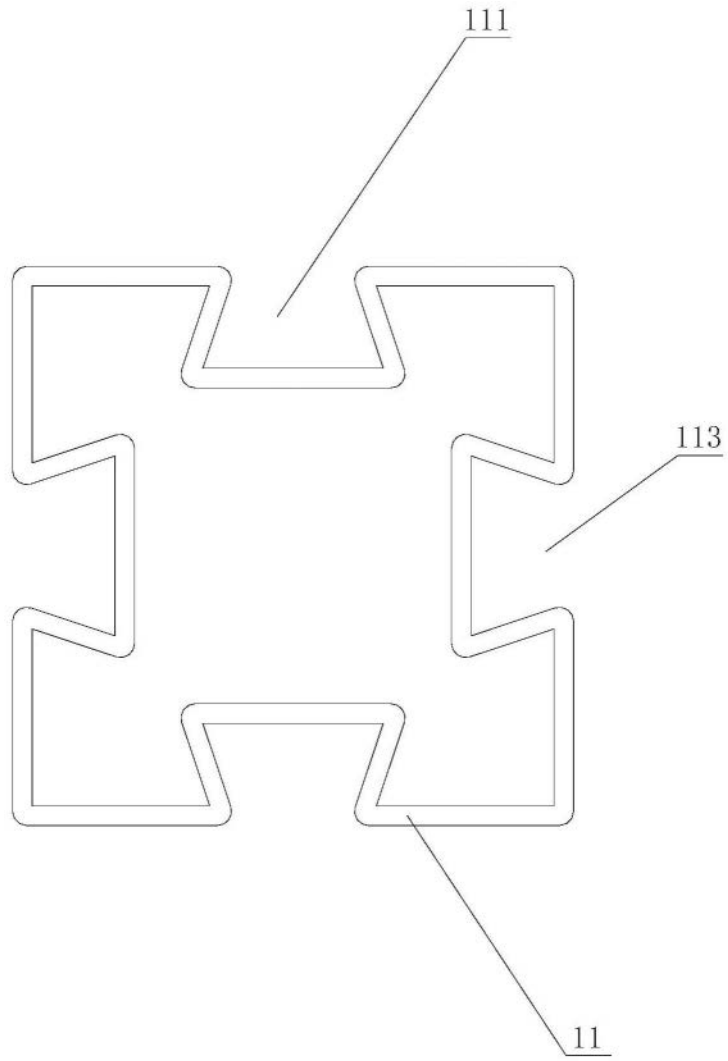


图12

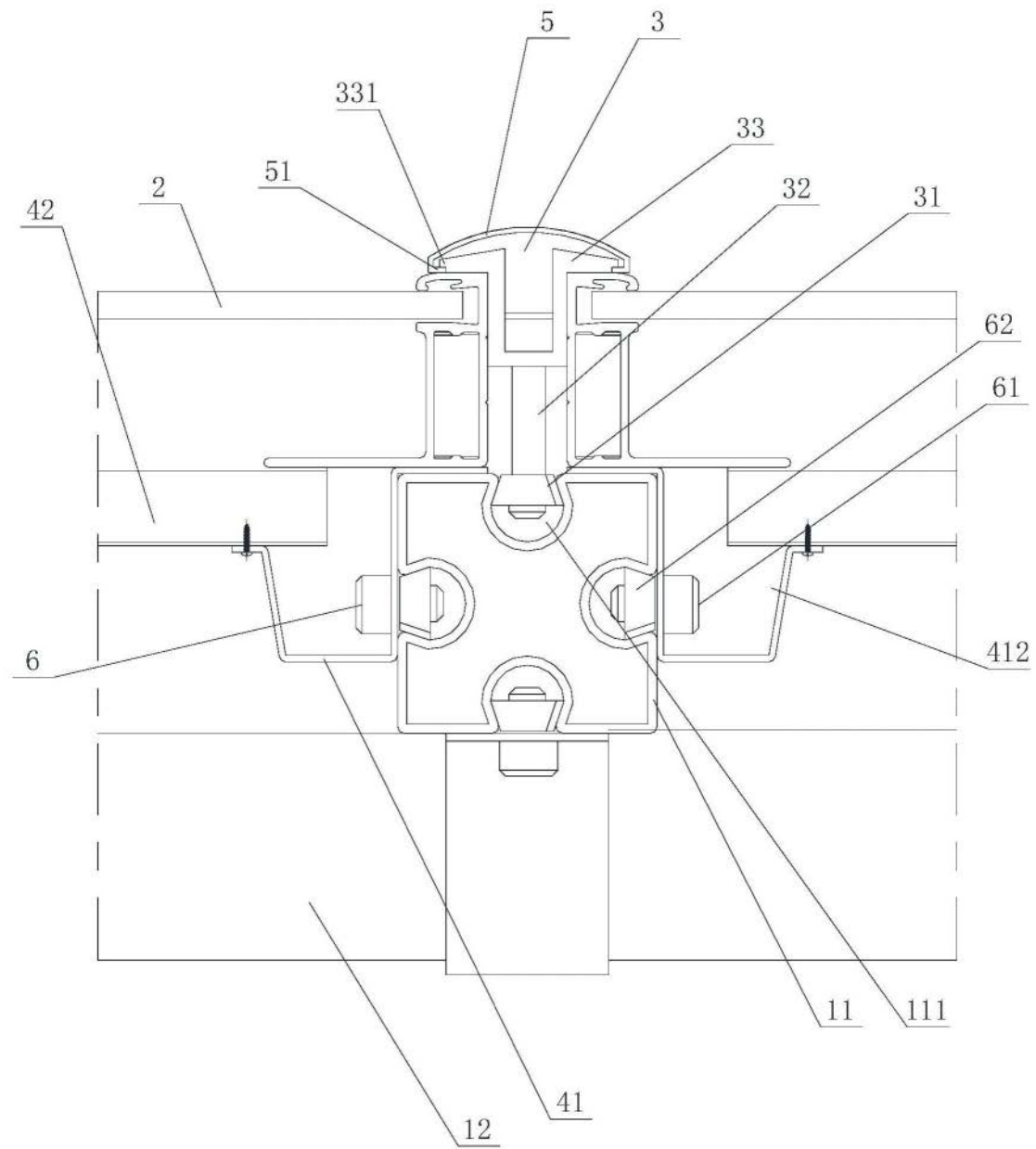


图13

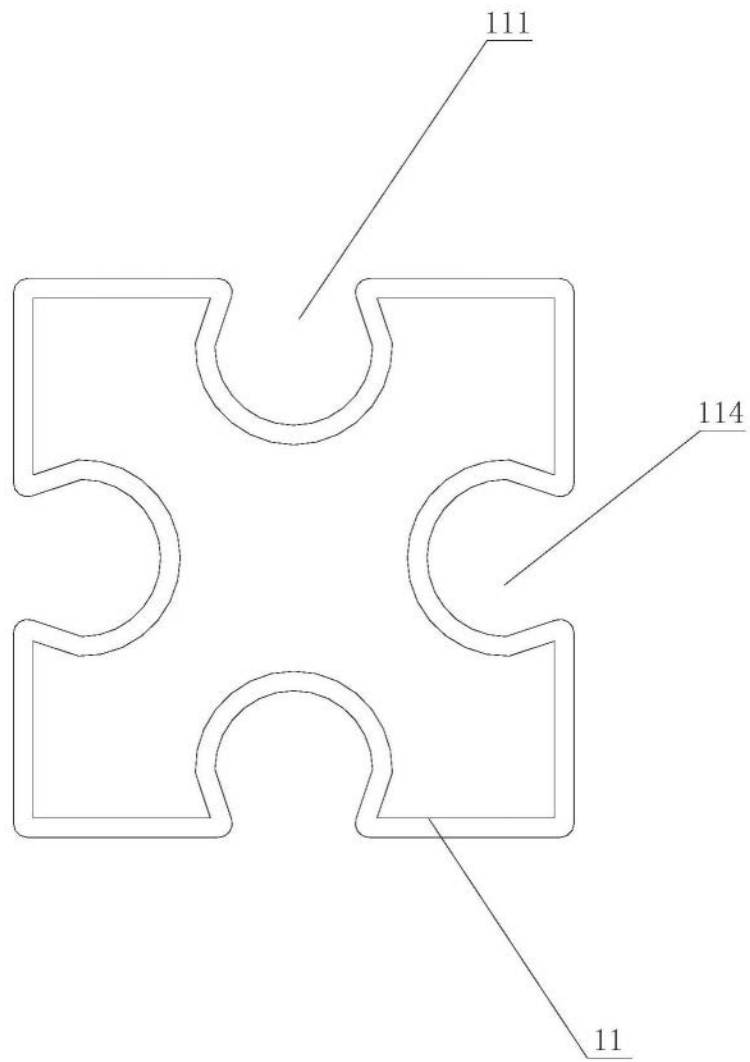


图14

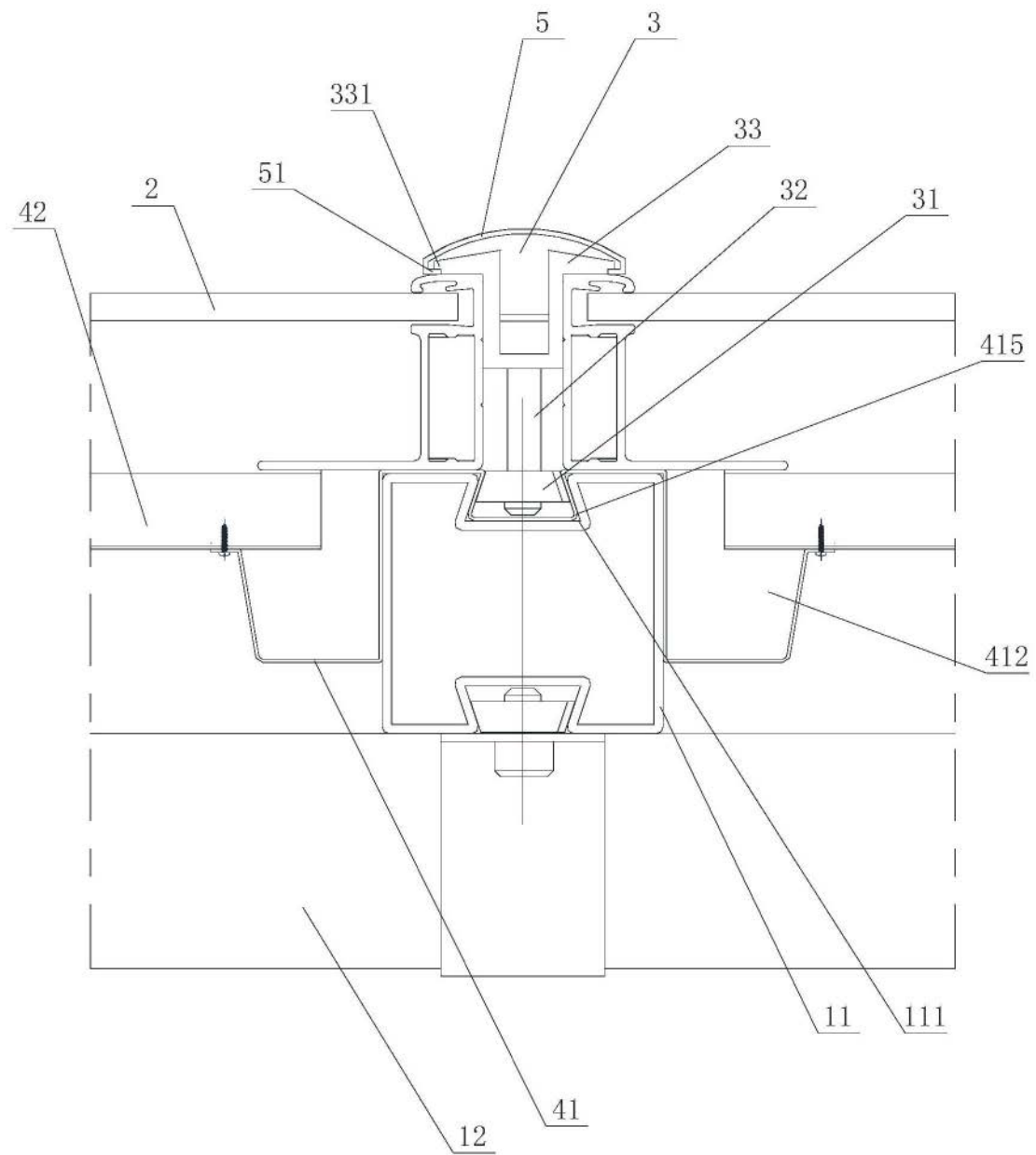


图15

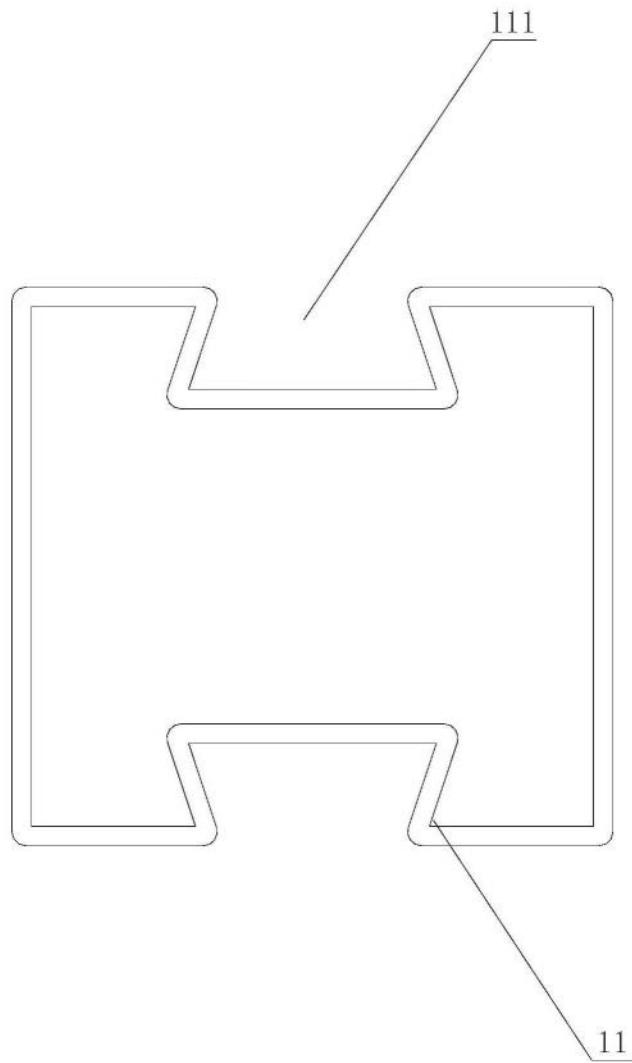


图16

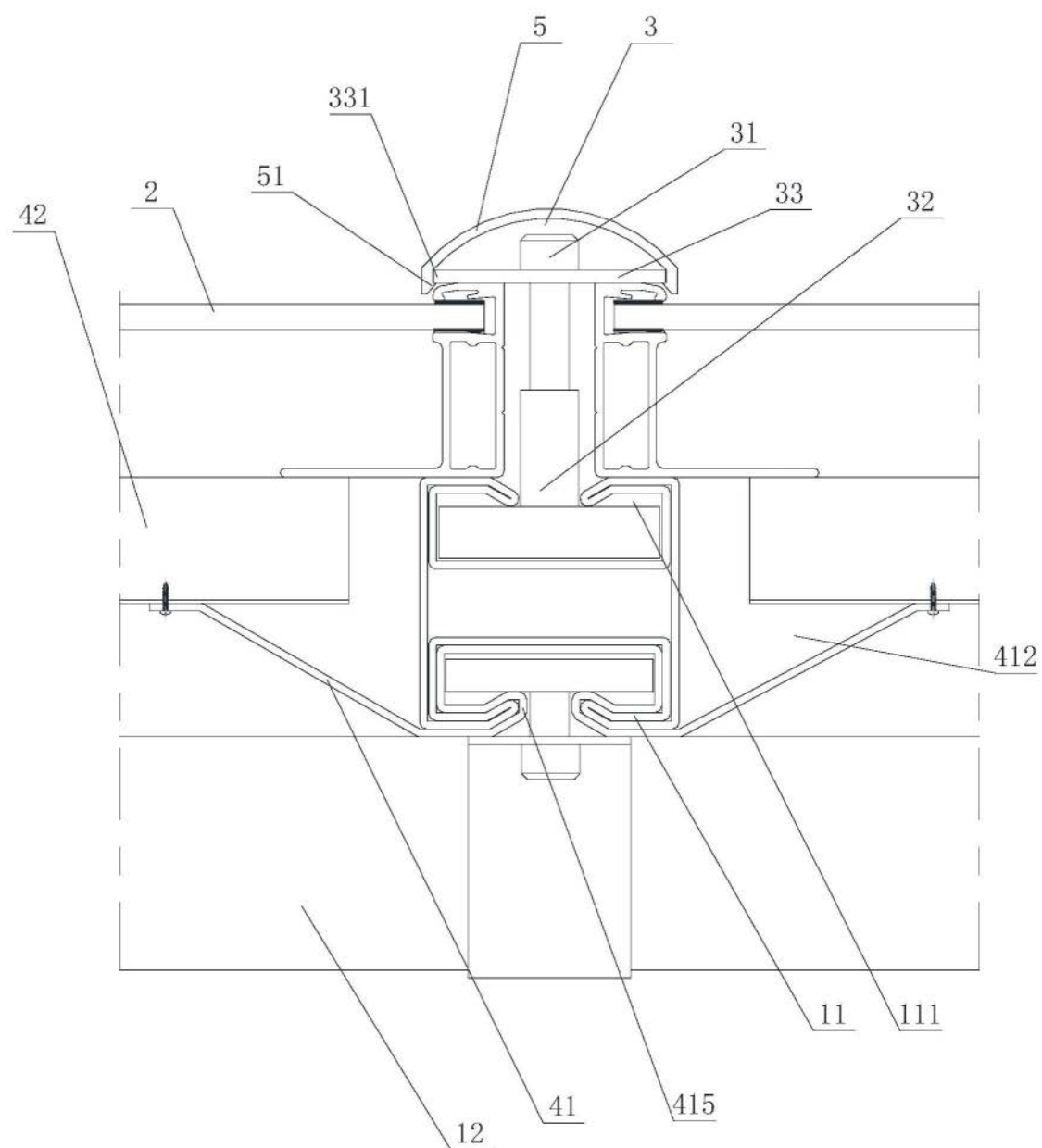


图17

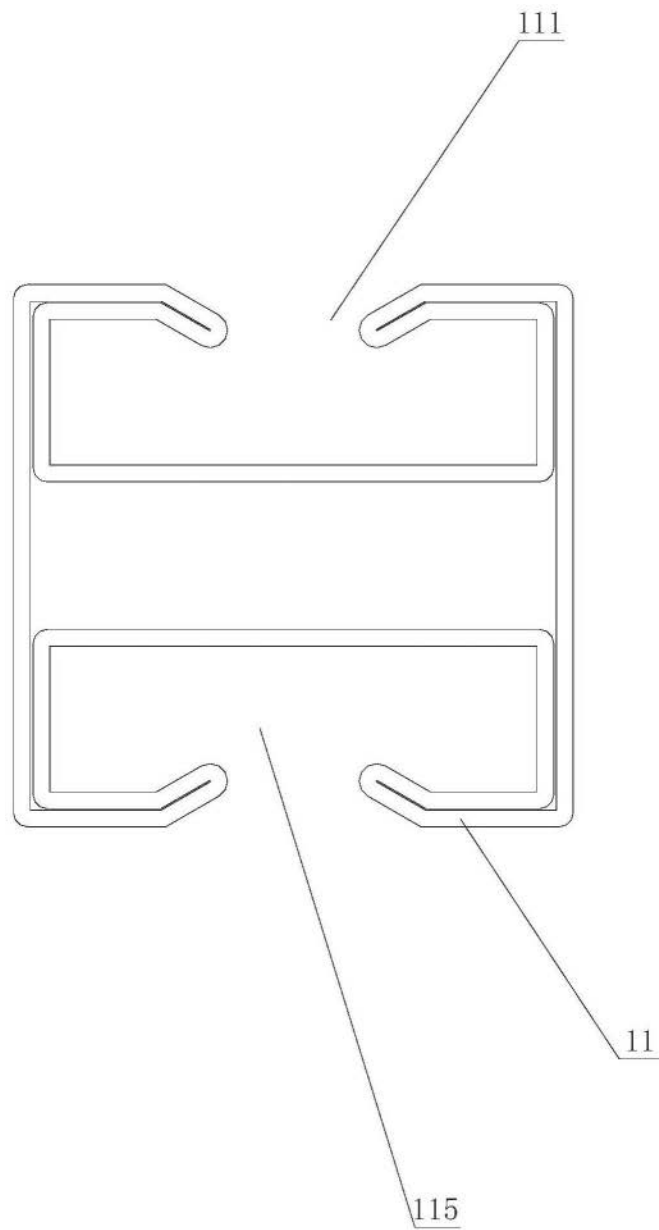


图18

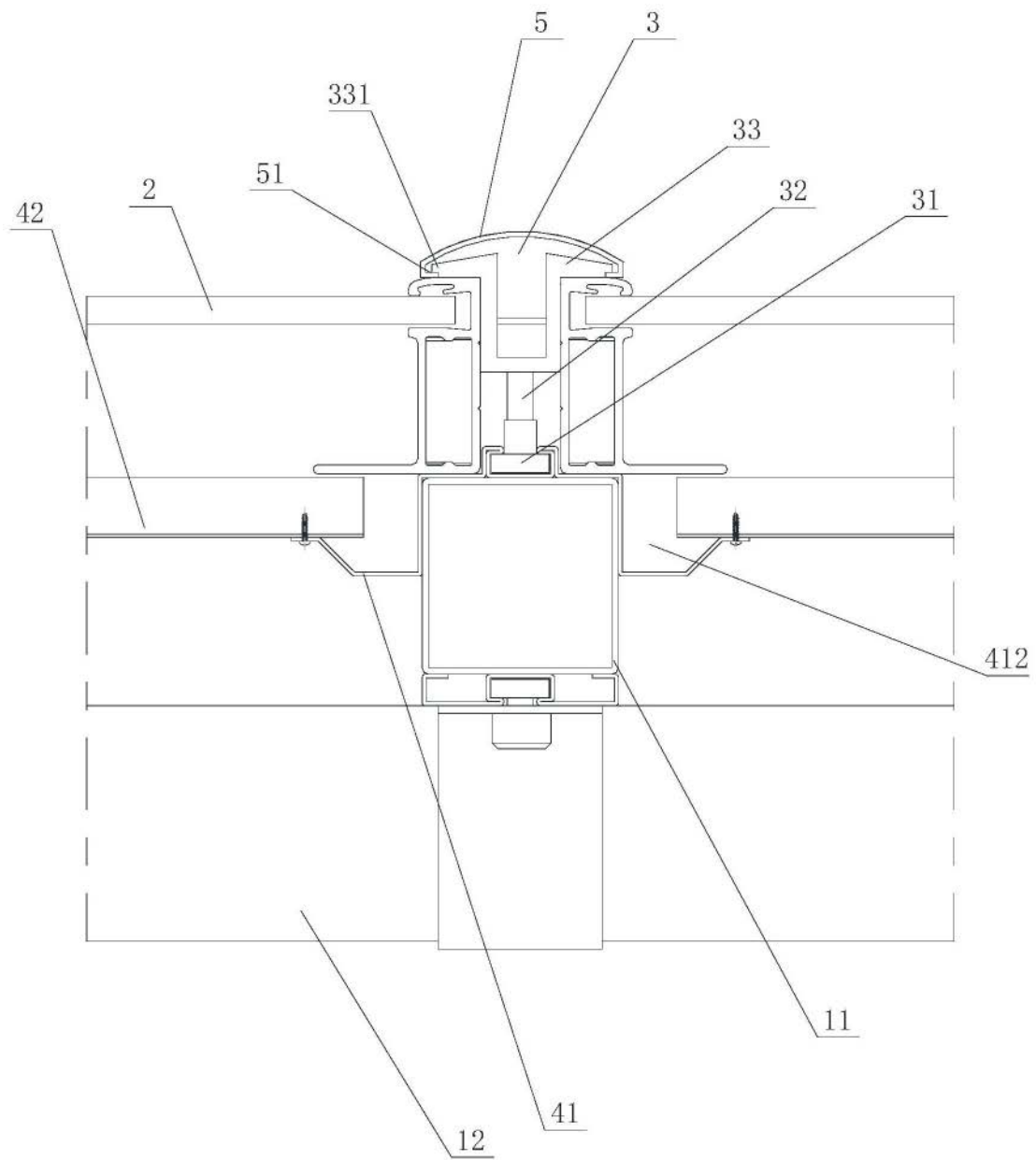


图19

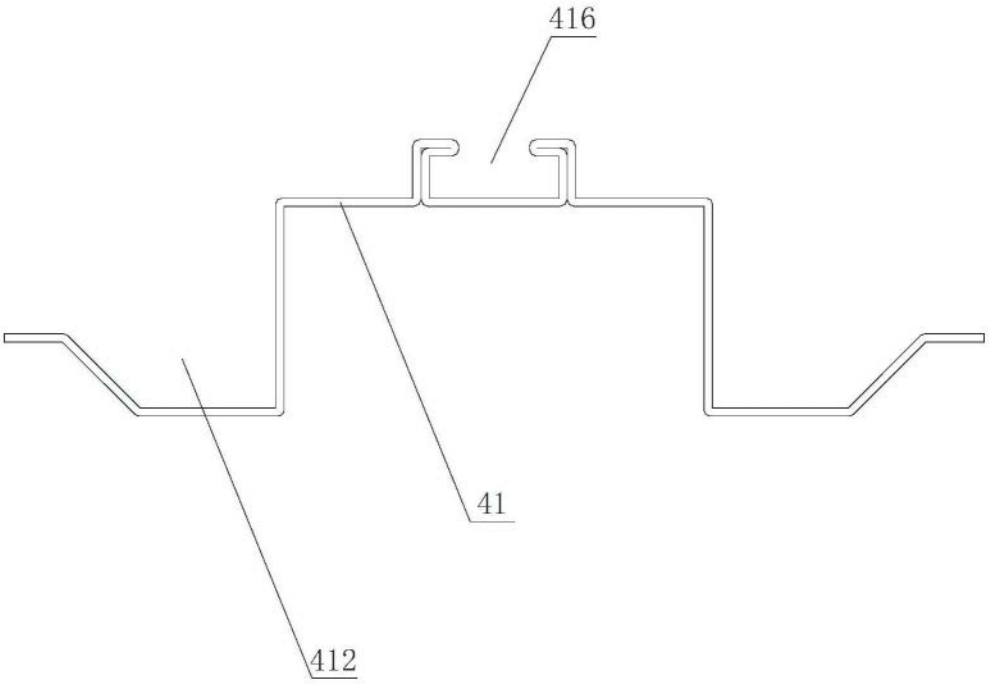


图20

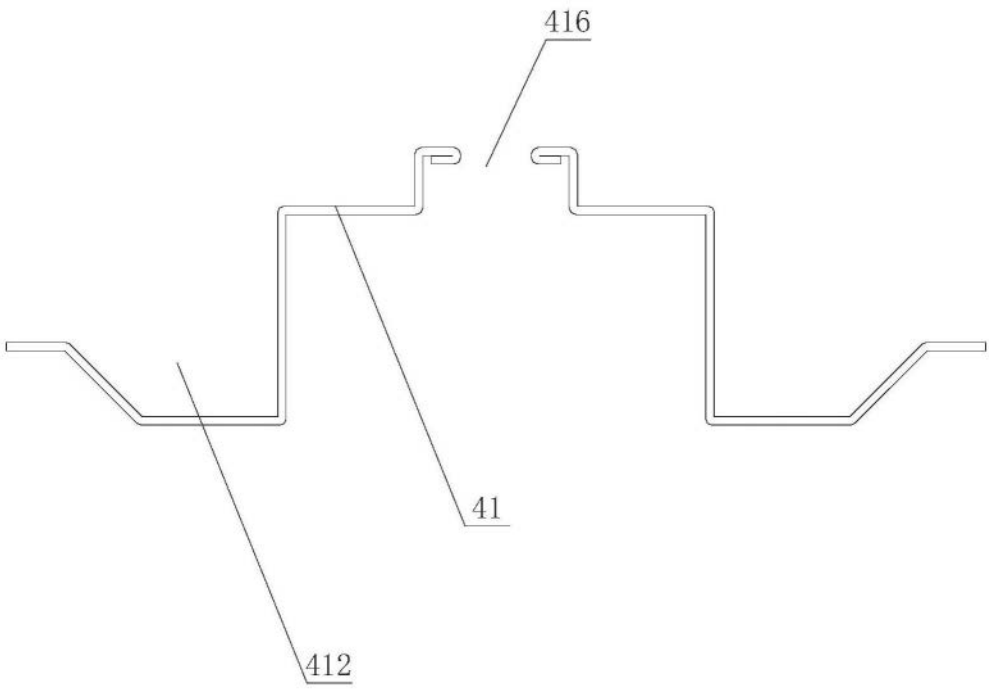


图21

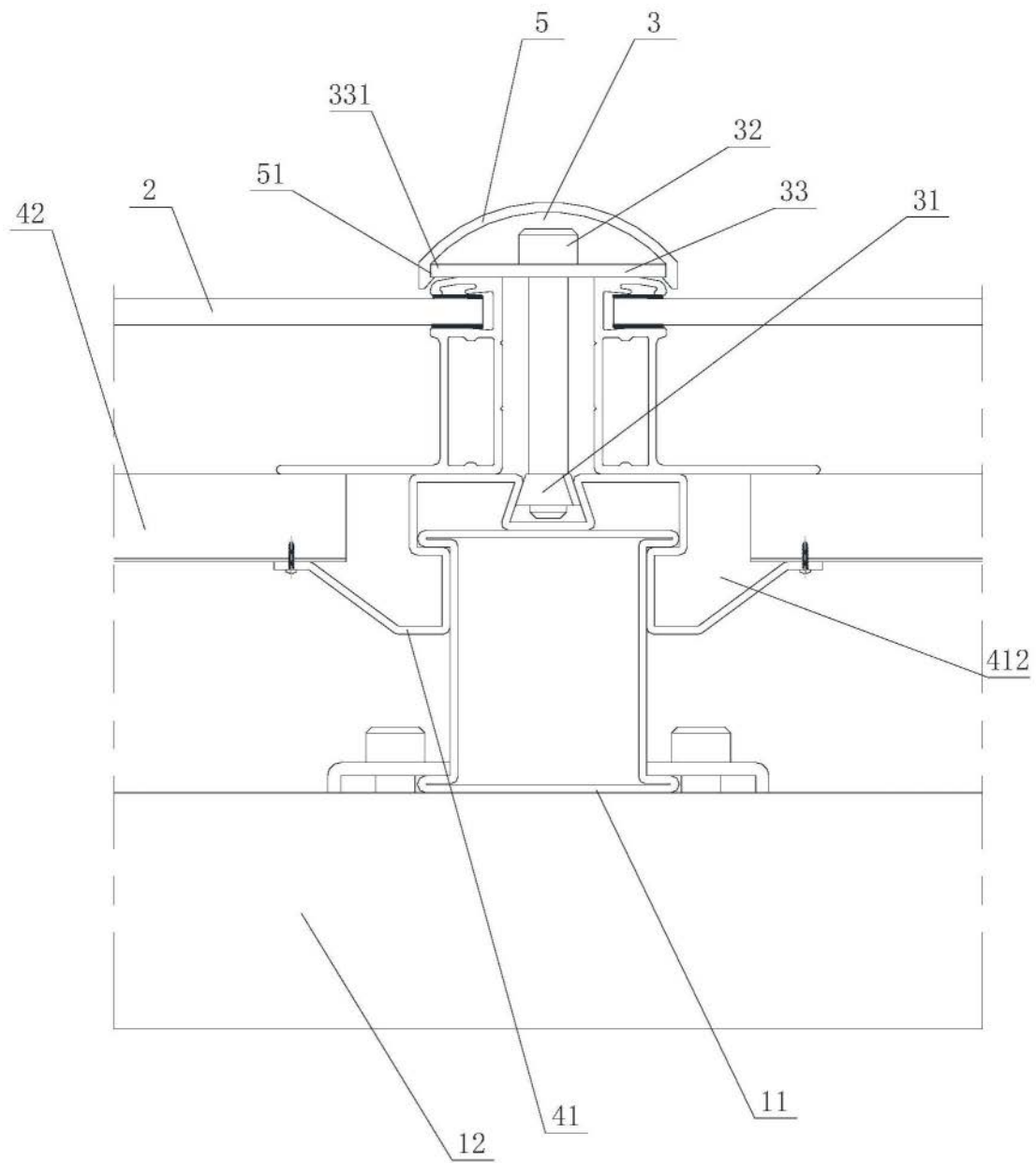


图22

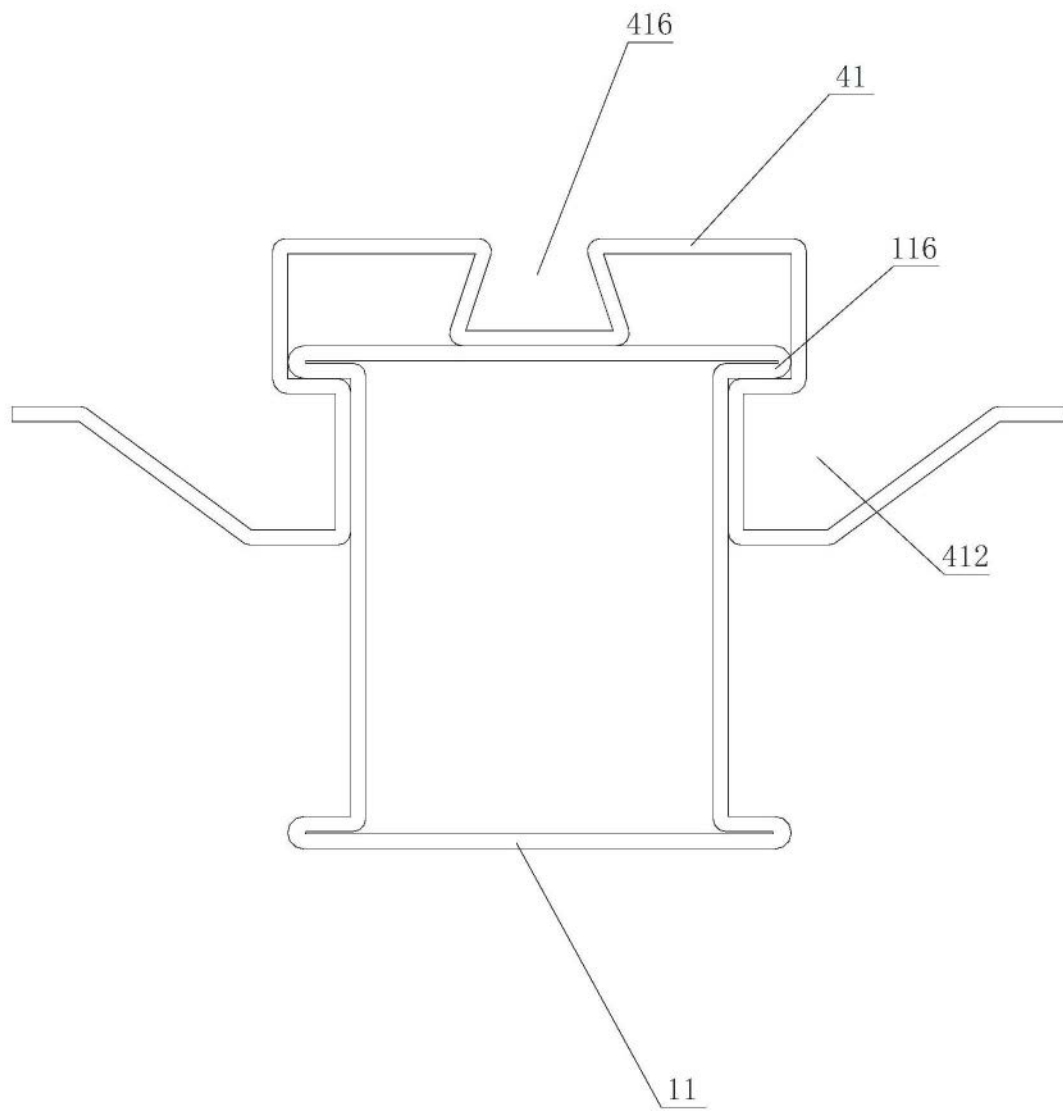


图23