(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110778036 A
(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911044824.8

(22)申请日 2019.10.30

(71)申请人 中国建筑第八工程局有限公司
地址 200122 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区世纪大道1568号27层

(72)发明人 赵旭 赵海 朱建红 杨锋 孙晓阳 张国庆 路杨帆 张金鹏 吴光辉

(74)专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司 31229
代理人 曾耀先

(51)Int.Cl.
E04D 13/158(2006.01)
E04D 1/30(2006.01)
E04D 13/16(2006.01)

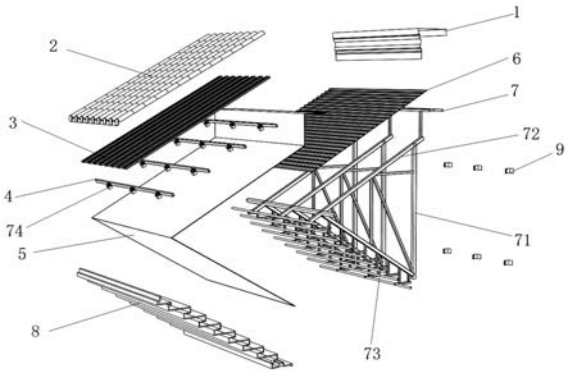
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统

(57)摘要

本发明公开了一种金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统，包括设置在主体结构(10)上的金属压梁(1)、金属瓦(2)、椽条(3)、檩条(4)、防水板(5)、压型钢板(6)、支撑骨架(7)和檐椽金属板(8)；主体结构内预埋预埋件(9)，支撑骨架通过预埋件装在主体结构上，上斜骨架(72)上设有转接件(74)，压型钢板通过转接件设在上斜骨架上，防水板设在压型钢板和下斜骨架上；檩条与转接件连接，椽条设在檩条上，金属瓦装在椽条上，金属压梁装在支撑骨架顶部并与金属压梁密封连接；檐椽金属板设在下斜骨架上。本发明能够保证整个屋面系统具有更好的稳固性和密封性，降低屋面重量，消除台风天气造成防水板变形或防水板与转接件脱落的隐患。



CN 110778036 A

1.一种金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统，包括设置在主体结构(10)上的金属压梁(1)、金属瓦(2)、椽条(3)、檩条(4)、防水板(5)、压型钢板(6)、支撑骨架(7)和檐椽金属板(8)；

其特征是：所述的主体结构内预埋若干个预埋件(9)，支撑骨架(7)是由纵骨架(71)、上斜骨架(72)和下斜骨架(73)拼接构成的三角支架结构，支撑骨架(7)通过若干个预埋件(9)固定安装在主体结构(10)上，且纵骨架(71)贴合在主体结构(10)的表面上；上斜骨架(72)上间隔设有多个转接件(74)，压型钢板(6)通过若干个转接件(74)铺设在上斜骨架(72)上，防水板(5)铺设在压型钢板(6)和下斜骨架(73)的表面；转接件(74)贯穿防水板(5)和压型钢板(6)，若干根檩条(4)间隔铺设在上斜骨架(72)上的防水板(5)表面并与转接件(74)固定连接，若干根椽条(3)铺设在若干根檩条(4)上，金属瓦(2)安装在椽条(3)上，使若干块金属瓦(2)铺设在上斜骨架(72)的上方；金属压梁(1)安装在支撑骨架(7)的顶部，且防水板(5)的上端延伸并密封在金属压梁(1)内；若干块檐椽金属板(8)固定铺设在下斜骨架(73)上，檐椽金属板(8)位于下斜骨架(73)上的防水板(5)的外侧。

2.根据权利要求1所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统，其特征是：所述的防水板(5)包括自粘型防水卷材(51)和海防板(52)，海防板(52)通过转接件(74)安装在支撑骨架(7)上，自粘型防水卷材(51)密封贴合在海防板(52)上。

3.根据权利要求2所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统，其特征是：所述的海防板(52)的上端延伸到金属压梁(1)内，且海防板(52)与金属压梁(1)密封连接，海防板(52)包裹在支撑骨架(7)的上斜骨架(72)和下斜骨架(73)上形成封闭结构。

4.根据权利要求2或3所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统，其特征是：所述的海防板(52)与转接件(74)之间密封连接，且连接处涂刷防锈漆。

5.根据权利要求1所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统，其特征是：所述的椽条(3)由两根U形金属龙骨构成，两根U形金属龙骨的开口端相对设置，位于下方的U形金属龙骨的封闭端固定在檩条(4)上，金属瓦(2)固定在位于上方的U形金属龙骨的封闭端上。

6.根据权利要求5所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统，其特征是：所述的位于下方的U形金属龙骨与檩条(4)之间设有防腐垫片。

7.根据权利要求1或5所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统，其特征是：所述的檩条(4)通过L形连接板(41)安装在转接件(74)上，L形连接板(41)的一端贴合在转接件(74)的表面，檩条(4)安装在L形连接板(41)的另一端。

8.根据权利要求1所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统，其特征是：所述的金属瓦(2)包括板瓦(21)、筒瓦(22)、勾头(23)和滴水(24)，板瓦(21)与筒瓦(22)交错铺设，构成仿古屋面结构，勾头(23)和滴水(24)安装在仿古屋面结构的檐口端，勾头(23)与筒瓦(22)匹配连接，滴水(24)与板瓦(21)匹配连接。

9.根据权利要求1所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统，其特征是：相邻两块所述的檐椽金属板(8)之间留有间隙。

10.根据权利要求1所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统，其特征是：所述的椽条(4)为铝合金材质制成，金属瓦(2)为钛合金材质制成，檐椽金属板(8)为不锈钢材质制成。

金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑物屋面结构，尤其涉及一种金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统。

背景技术

[0002] 目前，仿古类建筑多采用金属屋面及金属挑檐的形式进行建设，常见的金属瓦与金属檐椽组合的屋面形式是由独立的上部金属瓦屋面系统和独立的下部金属檐椽系统组合而成，这种组合的屋面具有外观效果较好的特点。但在应用过程中容易出现以下情况：

[0003] (1)对于面积较大的屋面，现有技术的金属瓦与金属檐椽组合的屋面系统会因为自身重量较大，易产生屋面支撑骨架失稳的安全隐患。

[0004] (2)现有技术的上部金属瓦屋面系统防水板和下部金属檐椽系统防水板之间存在缝隙，在风载较大的沿海台风地区，在负风压作用下易造成防水板变形或防水板与转接件脱落，极易产生分掀及漏水现象。一旦出现分掀及漏水现象，维修较为困难且成本较高，维修后也无法有效消除安全隐患。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统，能够保证整个屋面系统具有更好的稳固性和密封性，同时降低屋面重量，消除了台风天气造成防水板变形或防水板与转接件脱落的隐患。

[0006] 本发明是这样实现的：

[0007] 一种金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统，包括设置在主体结构上的金属压梁、金属瓦、椽条、檩条、防水板、压型钢板、支撑骨架和檐椽金属板；

[0008] 所述的主体结构内预埋若干个预埋件，支撑骨架是由纵骨架、上斜骨架和下斜骨架拼接构成的三角支架结构，支撑骨架通过若干个预埋件固定安装在主体结构上，且纵骨架贴合在主体结构的表面上；上斜骨架上间隔设有多个转接件，压型钢板通过若干个转接件铺设在上斜骨架上，防水板铺设在压型钢板和下斜骨架的表面；转接件贯穿防水板和压型钢板，若干根檩条间隔铺设在上斜骨架上的防水板表面并与转接件固定连接，若干根椽条铺设在若干根檩条上，金属瓦安装在椽条上，使若干块金属瓦铺设在上斜骨架的上方；金属压梁安装在支撑骨架的顶部，且防水板的上端延伸并密封在金属压梁内；若干块檐椽金属板固定铺设在下斜骨架上，檐椽金属板位于下斜骨架上的防水板的外侧。

[0009] 所述的防水板包括自粘型防水卷材和海防板，海防板通过转接件安装在支撑骨架上，自粘型防水卷材密封贴合在海防板上。

[0010] 所述的海防板的上端延伸到金属压梁内，且海防板与金属压梁密封连接，海防板包裹在支撑骨架的上斜骨架和下斜骨架上形成封闭结构。

[0011] 所述的海防板与转接件之间密封连接，且连接处涂刷防锈漆。

[0012] 所述的椽条由两根U形金属龙骨构成，两根U形金属龙骨的开口端相对设置，位于

下方的U形金属龙骨的封闭端固定在檩条上，金属瓦固定在位于上方的U形金属龙骨的封闭端上。

[0013] 所述的位于下方的U形金属龙骨与檩条之间设有防腐垫片。

[0014] 所述的檩条通过L形连接板安装在转接件上，L形连接板的一端贴合在转接件的表面，檩条安装在L形连接板的另一端。

[0015] 所述的金属瓦包括板瓦、筒瓦、勾头和滴水，板瓦与筒瓦交错铺设，构成仿古屋面结构，勾头和滴水安装在仿古屋面结构的檐口端，勾头与筒瓦匹配连接，滴水与板瓦匹配连接。

[0016] 相邻两块所述的檐椽金属板之间留有间隙。

[0017] 所述的椽条为铝合金材质制成，金属瓦为钛合金材质制成，檐椽金属板为不锈钢铝合金材质制成。

[0018] 本发明与现有技术相比，具有如下有益效果：

[0019] 1、本发明由于采用了不锈钢龙骨制成的椽条、钛合金制成的金属瓦、铝合金制成的檐椽金属板，大大降低了屋面的整体重量，提高了屋面的安装稳定性，有效避免了屋面结构失稳的问题。

[0020] 2、本发明由于采用了一体式防水板覆盖上斜骨架和下斜骨架，通过防锈漆、防水卷材达到较好的防水效果，且通过上端插入金属压梁内使屋面结构整体封闭无缝隙，确保屋面结构具有良好的防水、抗风性能，安全性更高。

[0021] 3、本发明由于采用了支撑骨架上的转接件直接安装檩条，提高了通过椽条安装在檩条上的金属瓦的连接可靠性，金属瓦在支撑骨架上的铺设更稳定、安全。

[0022] 本发明通过预埋件和转接件确保了整个屋面系统良好的稳固性，同时通过不锈钢、钛合金、铝合金等材质的应用降低屋面整体重量，消除了台风天气造成防水板变形或防水板与转接件脱落的隐患，并通过一体式的防水板提高了屋面结构良好的气密性和水密性。

附图说明

[0023] 图1是本发明金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统的分解图；

[0024] 图2是本发明金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统的侧剖图；

[0025] 图3是图2的局部放大图；

[0026] 图4是本发明金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统中金属瓦的结构示意图；

[0027] 图5是本发明金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统中金属瓦的安装剖面图。

[0028] 图中，1金属压梁，2金属瓦，21板瓦，22筒瓦，23勾头，24滴水，3椽条，4檩条，41L形连接板，5防水板，51自粘型防水卷材，52海防板，6压型钢板，7支撑骨架，71纵骨架，72上斜骨架，73下斜骨架，74转接件，8檐椽金属板，9预埋件，10主体结构。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0030] 请参见附图1和附图2，一种金属瓦与金属檐椽的组合屋面系统，包括设置在主体结构10上的金属压梁1、金属瓦2、椽条3、檩条4、防水板5、压型钢板6、支撑骨架7、檐椽金属

板8和预埋件9;请参见附图3,若干个预埋件9分别预埋在主体结构10内,支撑骨架7是由纵骨架71、上斜骨架72和下斜骨架73拼接构成的三角支架结构,支撑骨架7通过若干个预埋件9固定安装在主体结构10上,且纵骨架71贴合在主体结构10的表面上;上斜骨架72上间隔设有多个转接件74,压型钢板6通过若干个转接件74经防水自攻钉铺设在上斜骨架72上,防水板5铺设在压型钢板6和下斜骨架73的表面;转接件74贯穿防水板5和压型钢板6,若干根檩条4间隔铺设在上斜骨架72上的防水板5表面并与转接件74固定连接,若干根椽条3铺设在若干根檩条4上,金属瓦2安装在椽条3上,使若干块金属瓦2铺设在上斜骨架72的上方;金属压梁1安装在支撑骨架7的顶部,且防水板5的上端延伸并密封在金属压梁1内;若干块檐椽金属板8固定铺设在下斜骨架73上,檐椽金属板8位于下斜骨架73上的防水板5的外侧。

[0031] 所述的防水板5包括自粘型防水卷材51和海防板52,海防板52通过转接件74安装在支撑骨架7上,自粘型防水卷材51密封贴合在海防板52上,确保防水板5的水密性和气密性。

[0032] 所述的海防板52的上端延伸到金属压梁1内,且海防板52与金属压梁1密封连接,海防板52包裹在支撑骨架7的上斜骨架72和下斜骨架73上形成封闭结构,确保密封性和安全性。

[0033] 所述的海防板52与转接件74之间密封连接,且连接处涂刷防锈漆,防水板5与转接件74之间形成良好的密封体系。

[0034] 所述的椽条3由两根U形金属龙骨构成,两根U形金属龙骨的开口端相对设置,位于下方的U形金属龙骨的封闭端通过自攻自钻螺钉固定在檩条4上,金属瓦2通过自攻自钻螺钉固定在位于上方的U形金属龙骨的封闭端上,便于排版金属瓦2。

[0035] 所述的位于下方的U形金属龙骨与檩条4之间设有防腐垫片(图中未示出),可起到防腐、防渗的作用,进一步提高屋面结构的稳定性。

[0036] 所述的檩条4通过L形连接板41安装在转接件74上,L形连接板41的一端贴合在转接件74的表面,檩条4安装在L形连接板41的另一端,可通过L形连接板41调节檩条4的高度,使相邻两根檩条4之间以及相邻两根椽条3之间的不平整度不超过5mm,确保施工的精度。

[0037] 请参见附图4和附图5,所述的金属瓦2包括板瓦21、筒瓦22、勾头23和滴水24,板瓦21与筒瓦22交错铺设,构成仿古屋面结构,勾头23和滴水24安装在仿古屋面结构的檐口端,勾头23与筒瓦22匹配连接并通过金属支架固定,确保屋面结构的强度,滴水24与板瓦21匹配连接并通过铆钉固定,确保屋面结构的排水功能。

[0038] 相邻两块所述的檐椽金属板8之间留有间隙,优选的,相邻两块所述的檐椽金属板8之间的间隙宽度为6mm。

[0039] 优选的,所述的椽条3可采用1mm厚的不锈钢龙骨制成,椽条3可通过自攻自钻螺钉与转接件74固定连接,便于檩条4的固定。

[0040] 优选的,所述的金属瓦2可采用钛合金材质制成,檩条4可采用铝合金材质制成,能降低屋面结构的自重,从而解决屋面结构失稳的问题,提高施工质量。

[0041] 本发明的施工步骤具体是:

[0042] S1:利用3D3S有限元分析软件,分析验证支撑骨架7结构的应力和变形符合设计要求,

[0043] S2:预埋件9的测量定位和安装:

[0044] 1)利用天宝机器人,根据主体结构10上的轴线和标高线,首先在主体结构10上定一条基准线,然后通过基准线定出定位线,即预埋件9的安装位置;

[0045] 2)主体结构10施工阶段,根据定位线,将预埋件9准确安装在预定位置。

[0046] S3:安装支撑骨架7。

[0047] 1)对支撑骨架7进行防锈处理;支撑骨架7可采用主龙骨80*80*5mm矩形管、次龙骨50*50*4mm矩形管和40*40*4mm矩形管拼接构成,钢管材质为Q236钢;

[0048] 2)根据定位线,准确无误地将经过防锈处理的支撑骨架7用焊接或螺栓固定在预埋件9上;主体结构10上没有埋设预埋件9时,在主体结构10上打孔安设膨胀螺栓,用于固定支撑骨架7。

[0049] S4:安装转接件74:采用天宝机器人进行定位、放线,然后通过焊接将转接件74固定于支撑骨架7上。

[0050] S5:采用防水自攻钉在上斜骨架72上固定铺设压型钢板6,压型钢板6从檐口向金属压梁1方向铺设,压型钢板6可采用1mm厚的YX3B钢板。

[0051] S6:铺设防水层5的海防板52,并在其表面粘结固定自粘性防水卷材51。

[0052] S7:安装檐椽金属板8:安装顺序为从下往上,从中间往两边,相邻两块檐椽金属板8之间留6mm缝隙。

[0053] S8:横向安装椽条3:通过L形连接板调整椽条3的高度,采用靠尺测量,控制前后椽条3的不平整度控制在5mm以内。

[0054] S9:安装、调整檩条4:根据屋面金属瓦2的排版规则,对檩条4进行调整,采用自攻自钻螺钉双向固定,下部可增设防腐垫片。

[0055] S10:安装金属瓦2:安装顺序为从中间往两边安装,同时安装板瓦21和筒瓦22。

[0056] S11:安装金属压梁1,并采用焊接封闭压梁缝细。

[0057] S11:安装勾头23和滴水24:勾头23通过3个M3.2不锈钢铆钉与筒瓦22固定,筒瓦22与勾头23之间设1mm金属板支架,确保端头构造的强度,滴水24通过2个M3.2铆钉与板瓦21固定。

[0058] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围,因此,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

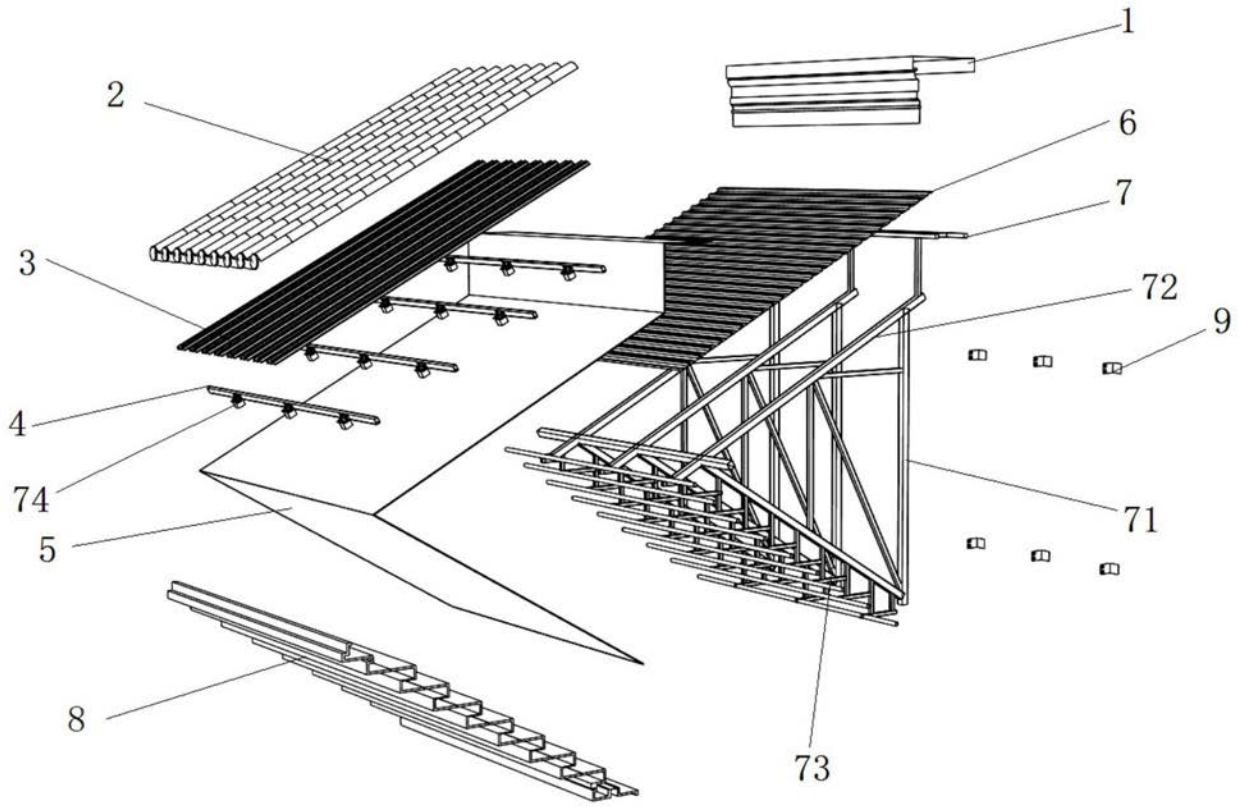


图1

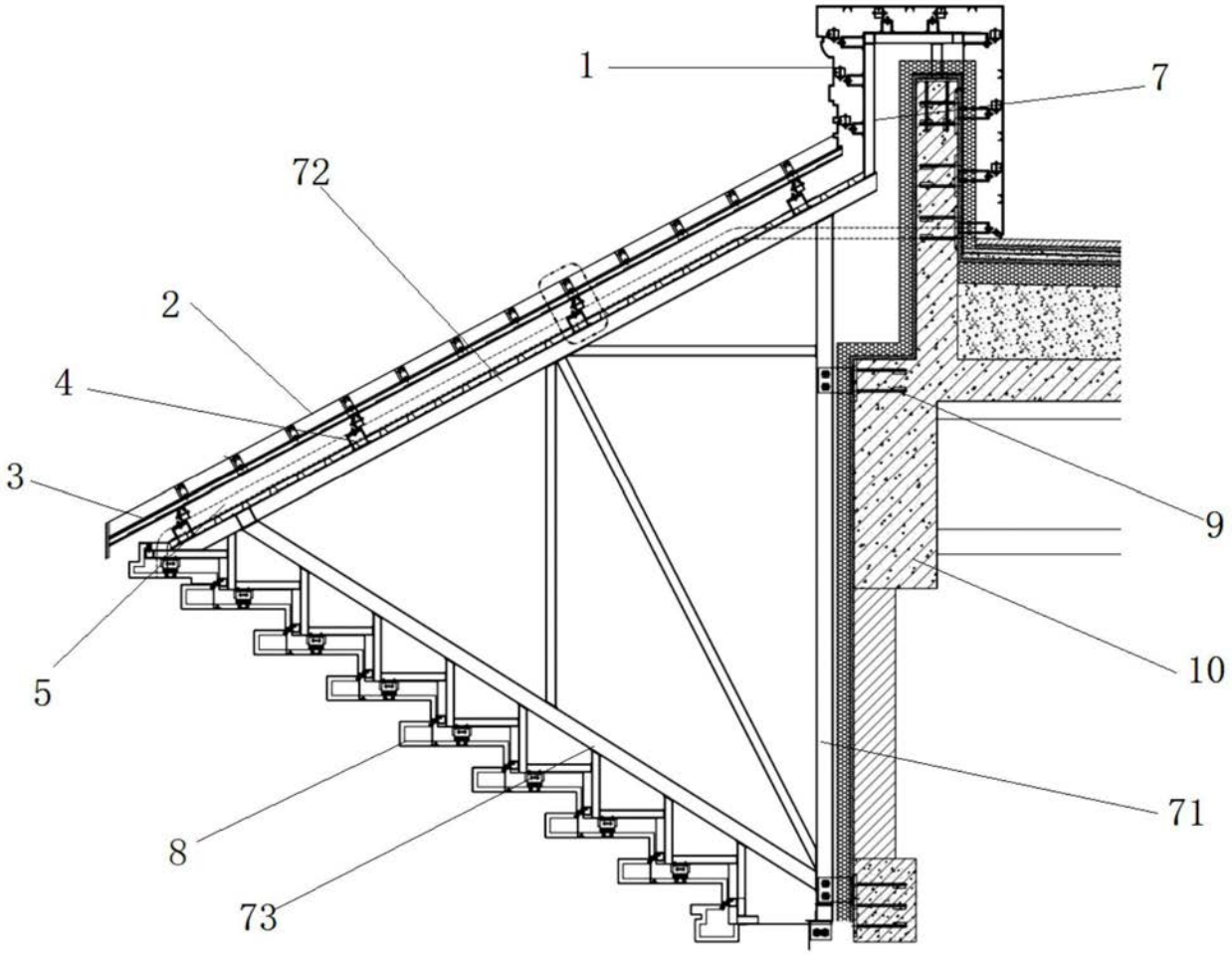


图2

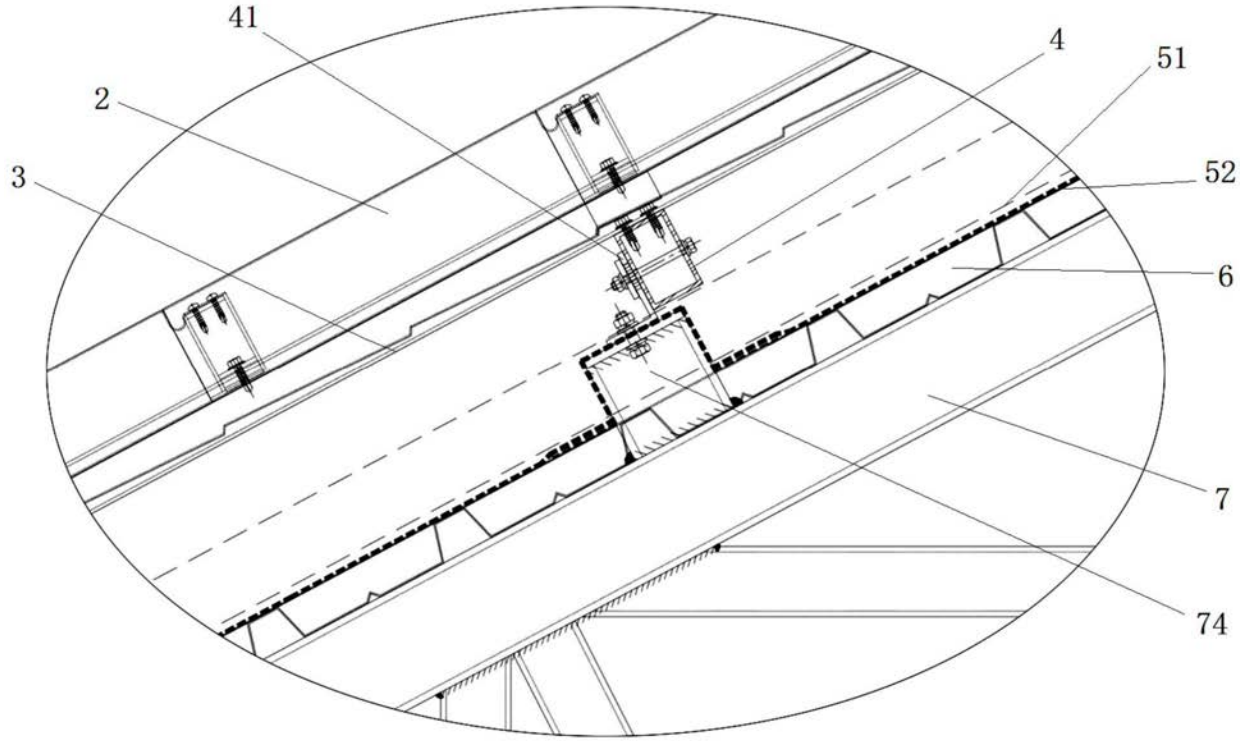


图3

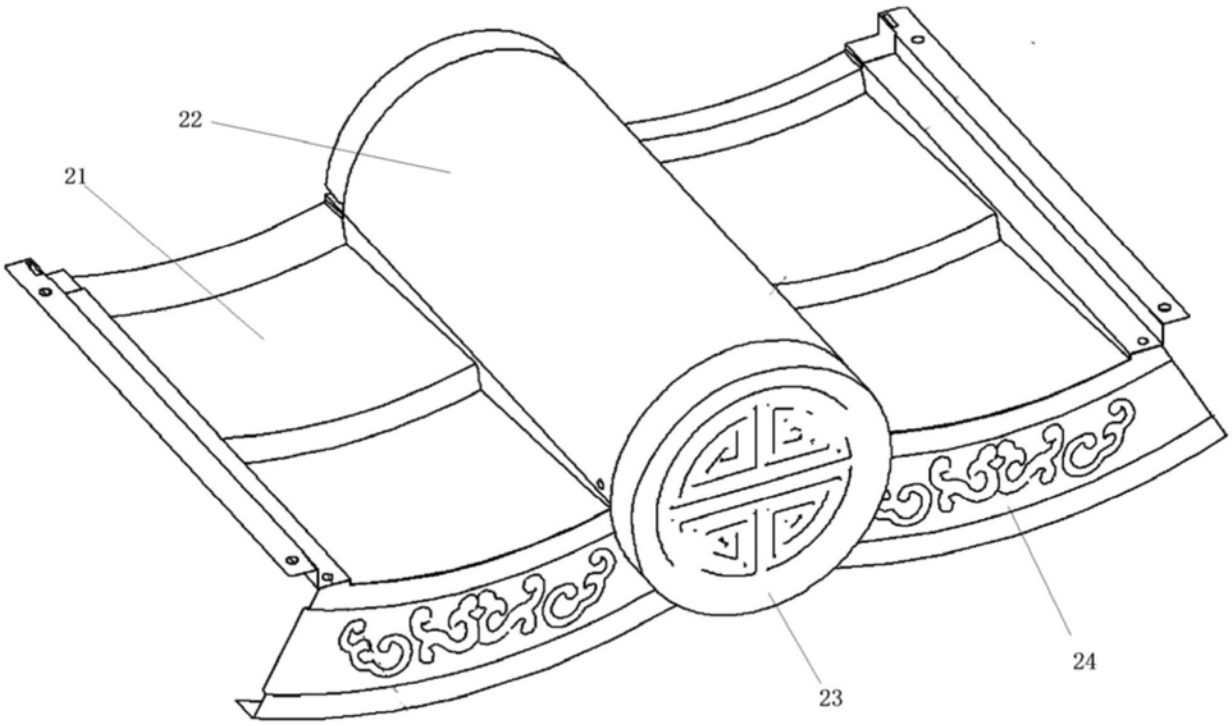


图4

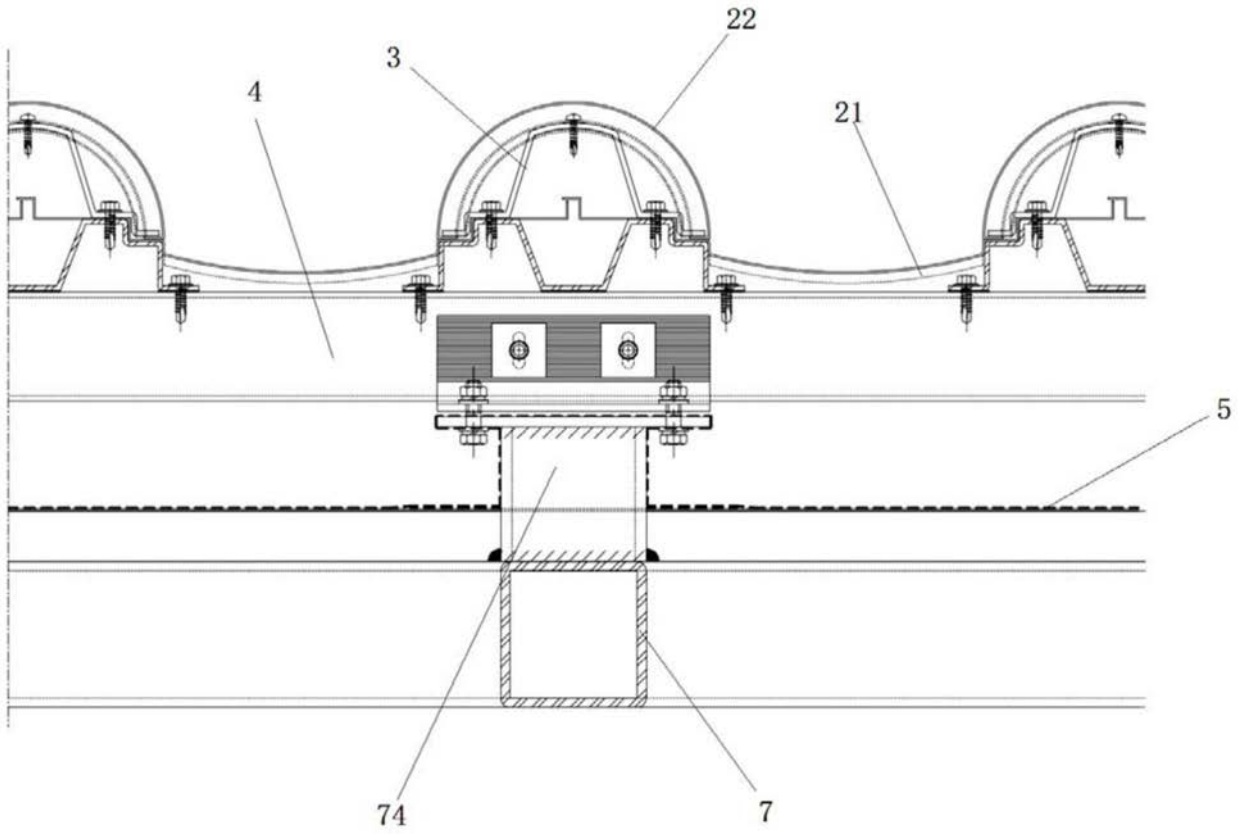


图5