



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110778035 B

(45) 授权公告日 2020.12.25

(21) 申请号 201911044156.9

(22) 申请日 2019.10.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110778035 A

(43) 申请公布日 2020.02.11

(73) 专利权人 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 赵海 赵旭 杨锋 孙晓阳
朱建红 路杨帆 陈新喜 李赞
张金鹏

(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 13/16 (2006.01)
E04D 1/30 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 209509325 U, 2019.10.18
- CN 203160569 U, 2013.08.28
- CN 208329324 U, 2019.01.04
- CN 103711262 A, 2014.04.09
- CN 208934279 U, 2019.06.04
- CN 208950186 U, 2019.06.07
- CN 107989276 A, 2018.05.04
- CN 208235817 U, 2018.12.14
- CN 109707113 A, 2019.05.03
- CN 109944467 A, 2019.06.28
- CN 105908910 A, 2016.08.31
- CN 108590007 A, 2018.09.28
- CN 205475948 U, 2016.08.17
- CN 106149986 A, 2016.11.23
- US 2018112411 A1, 2018.04.26
- JP 2014020065 A, 2014.02.03
- CN 108166659 A, 2018.06.15
- CN 204326237 U, 2015.05.13

审查员 胡溢洋

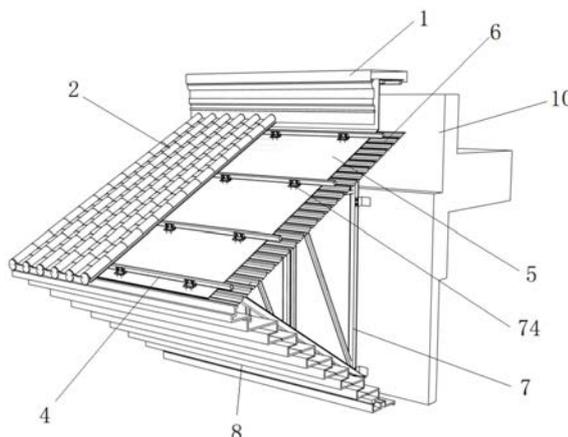
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法,包括步骤1:结构主体(10)内安装预埋件(9);步骤2:支撑骨架(7)通过预埋件装在结构主体上;步骤3:铺设压型钢板(6);步骤4:铺设防水板(5);步骤5:安装檐椽金属板(8);步骤6:铺设檩条(4);步骤7:铺设椽条(3);步骤8:铺设金属瓦(2);步骤9:在屋脊处安装金属压梁(1),将防水板上端延伸到金属压梁内并封闭;步骤10:在金属瓦上安装滴水(24)和勾头(23)。本发明能确保金属瓦与金属檐椽的组合屋面的连接气密性和水密性,从而确保屋面结构不渗漏、不变形,使其具有较好的抗风防水性能。



CN 110778035 B

1. 一种金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法,其特征是:所述的施工方法应用于金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工,金属瓦与金属檐椽的组合屋面包括金属压梁(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);

所述的施工方法包括以下步骤:

步骤1:施工结构主体(10)并在结构主体(10)内安装预埋件(9);

步骤2:将支撑骨架(7)通过预埋件(9)安装固定在结构主体(10)上;

所述的支撑骨架(7)的安装方法具体是:

步骤2.1:通过纵骨架(71)、上斜骨架(72)和下斜骨架(73)拼接构成支撑骨架(7),并对支撑骨架(7)进行防锈处理;

步骤2.2:根据定位线准确的将支撑骨架(7)通过纵骨架(71)固定在预埋件(9)上;若结构主体(10)上未设置预埋件(9),在结构主体(10)上打孔并安设膨胀螺栓,纵骨架(71)通过膨胀螺栓固定在结构主体(10)上;

步骤2.3:在支撑骨架(7)上间隔设置若干个转接件(74);

步骤3:将压型钢板(6)固定铺设在支撑骨架(7)的上斜骨架(72)上;

步骤4:在压型钢板(6)和支撑骨架(7)的下斜骨架(73)上铺设防水板(5);

所述的防水板(5)包括自粘性防水卷材(51)和海防板(52),防水板(5)的安装方法具体是:

步骤4.1:将海防板(52)固定铺设在压型钢板(6)和支撑骨架(7)的下斜骨架(73)上;

步骤4.2:将自粘性防水卷材(51)贴合铺设在海防板(52)的表面;

步骤4.3:相邻两块海防板(52)上的自粘性防水卷材(51)相互搭接;

步骤5:在支撑骨架(7)的下斜骨架(73)上安装檐椽金属板(8),檐椽金属板(8)铺设在防水板(5)的外侧;

步骤6:在支撑骨架(7)的上斜骨架(72)上水平铺设檩条(4),檩条(4)固定在贯穿压型钢板(6)和防水板(5)的转接件(74)上;

步骤7:在檩条(4)上铺设椽条(3);

步骤8:在椽条(3)上铺设金属瓦(2);

步骤9:在屋脊处安装金属压梁(1),将防水板(5)的上端延伸到金属压梁(1)内,并封闭压梁缝细;

步骤10:在金属瓦(2)的板瓦(21)的檐口端固定安装滴水(24),在金属瓦(2)的筒瓦(22)的檐口端固定安装勾头(23)。

2. 根据权利要求1所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法,其特征是:所述的预埋件(9)的安装方法具体是:

步骤1.1:利用3D3S有限元分析软件分析验证支撑骨架(7)的结构的应力和变形情况;

步骤1.2:利用天宝机器人根据结构主体(10)上的轴线和标高线,在结构主体(10)上定一条基准线,并通过基准线定出定位线,即预埋件(9)的安装位置;

步骤1.3:在结构主体(10)施工时,根据定位线将预埋件(9)准确预埋在安装位置。

3. 根据权利要求1所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法,其特征是:所述的压型钢板(6)的铺设方式为从檐口向屋脊铺设,相邻两块压型钢板(6)相互搭接。

4. 根据权利要求1所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法,其特征是:所述的檐椽金属板(8)的铺设顺序为从下向上、从中间向两侧,且相邻两块檐椽金属板(8)之间留有间隙;檐椽金属板(8)包括下口檐椽板(81)、中层檐椽板(82)和顶层檐椽板(83),檐椽金属板(8)的铺设方法具体是:

步骤5.1:在支撑骨架(7)的下斜骨架(73)的下部通过角码自攻钉安装下口檐椽板(81),下口檐椽板(81)的两端通过扣盖式压码固定;

步骤5.2:在支撑骨架(7)的下斜骨架(73)的中部通过胶条密封安装中层檐椽板(82),中层檐椽板(82)的两端通过扣盖式压码固定;

步骤5.3:在支撑骨架(7)的下斜骨架(73)的上部通过胶条密封安装顶层檐椽板(83),顶层檐椽板(83)的两端通过扣盖式压码和角码自攻钉固定。

5. 根据权利要求1所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法,其特征是:所述的檩条(4)的安装方法具体是:檩条(4)通过L型连接板(41)经螺栓固定安装在转接件(74)上。

6. 根据权利要求1所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法,其特征是:所述的椽条(3)的铺设方式为从檐口向屋脊铺设。

7. 根据权利要求1所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法,其特征是:所述的金属瓦(2)的铺设顺序为:从中间向两侧安装,金属瓦(2)包括板瓦(21)和筒瓦(22),板瓦(21)和筒瓦(22)间隔铺设;在铺设板瓦(21)时,前后板瓦(21)进行对接满焊并打磨平整,通长后进行安装,板瓦(21)的折角边通过自攻自钻螺钉与椽条(3)固定。

8. 根据权利要求1所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法,其特征是:所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面安装完成后,进行屋面质量检查,检查要求为:瓦垄间距一致,瓦垄直顺度、瓦垄与封檐板的垂直度、屋面平整度偏差、围脊的平直度、戗脊的直顺度、当勾与筒瓦板瓦接缝偏差、勾头滴水出檐直顺度均符合设计要求。

金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种屋面结构的施工方法,尤其涉及一种金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法。

背景技术

[0002] 目前,国内外仿古类建筑多采用组合屋面的形式进行建设。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。

[0005] 在现有的施工体系中,金属瓦与金属铝椽的组合屋面施工还没有一整套完善的标准化工艺可供参考。尤其在风载较大的沿海台风地区,施工质量差极易造成屋面分掀及漏水现象,金属组合屋面不同于混凝土屋面,渗漏点无法找出,极大的降低了建筑物的安全性和居住体验。

发明内容

[0006] 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的施工方法,能确保金属瓦与金属檐椽的组合屋面的连接气密性和水密性,从而确保屋面结构不渗漏、不变形,使其具有较好的抗风防水性能。

[0007] 本发明是这样实现的:

[0008] 一种金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法,所述的施工方法应用于金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工,金属瓦与金属檐椽的组合屋面包括金属压梁、金属瓦、椽条、檩条、防水板、压型钢板、支撑骨架、檐椽金属板和预埋件;

[0009] 所述的施工方法包括以下步骤:

[0010] 步骤1:施工结构主体并在结构主体内安装预埋件;

[0011] 步骤2:将支撑骨架通过预埋件安装固定在结构主体上;

[0012] 步骤3:将压型钢板固定铺设在支撑骨架的上斜骨架上;

[0013] 步骤4:在压型钢板和支撑骨架的下斜骨架上铺设防水板;

[0014] 步骤5:在支撑骨架的下斜骨架上安装檐椽金属板,檐椽金属板铺设在防水板的外侧;

[0015] 步骤6:在支撑骨架的上斜骨架上水平铺设檩条,檩条固定在贯穿压型钢板和防水板的转接件上;

- [0016] 步骤7:在檩条上铺设椽条;
- [0017] 步骤8:在椽条上铺设金属瓦;
- [0018] 步骤9:在屋脊处安装金属压梁,将防水板的上端延伸到金属压梁内,并封闭压梁缝细;
- [0019] 步骤10:在金属瓦的板瓦的檐口端固定安装滴水,在金属瓦的筒瓦的檐口端固定安装勾头。
- [0020] 所述的预埋件的安装方法具体是:
- [0021] 步骤1.1:利用3D3S有限元分析软件分析验证支撑骨架的结构应力和变形情况;
- [0022] 步骤1.2:利用天宝机器人根据结构主体上的轴线和标高线,在结构主体上定一条基准线,并通过基准线定出定位线,即预埋件的安装位置;
- [0023] 步骤1.3:在结构主体施工时,根据定位线将预埋件准确预埋在安装位置。
- [0024] 所述的支撑骨架的安装方法具体是:
- [0025] 步骤2.1:通过纵骨架、上斜骨架和下斜骨架拼接构成支撑骨架,并对支撑骨架进行防锈处理;
- [0026] 步骤2.2:根据定位线准确的将支撑骨架通过纵骨架固定在预埋件上;若结构主体上未设置预埋件,在结构主体上打孔并安设膨胀螺栓,纵骨架通过膨胀螺栓固定在结构主体上;
- [0027] 步骤2.3:在支撑骨架上间隔设置若干个转接件。
- [0028] 所述的压型钢板的铺设方式为从檐口向屋脊铺设,相邻两块压型钢板相互搭接。
- [0029] 所述的防水板包括自粘性防水卷材和海防板,防水板的安装方法具体是:
- [0030] 步骤4.1:将海防板固定铺设在压型钢板和支撑骨架的下斜骨架上;
- [0031] 步骤4.2:将自粘性防水卷材贴合铺设在海防板的表面;
- [0032] 步骤4.3:相邻两块海防板上的自粘性防水卷材相互搭接。
- [0033] 所述的檐椽金属板的铺设顺序为从下向上、从中间向两侧,且相邻两块檐椽金属板之间留有间隙;檐椽金属板包括下口檐椽板、中层檐椽板和顶层檐椽板,檐椽金属板的铺设方法具体是:
- [0034] 步骤5.1:在支撑骨架的下斜骨架的下部通过角码自攻钉安装下口檐椽板,下口檐椽板的两端通过扣盖式压码固定;
- [0035] 步骤5.2:在支撑骨架的下斜骨架的中部通过胶条密封安装中层檐椽板,中层檐椽板的两端通过扣盖式压码固定;
- [0036] 步骤5.3:在支撑骨架的下斜骨架的上部通过胶条密封安装顶层檐椽板,顶层檐椽板的两端通过扣盖式压码和角码自攻钉固定。
- [0037] 所述的檩条的安装方法具体是:檩条通过L型连接板经螺栓固定安装在转接件上。
- [0038] 所述的椽条的铺设方式为从檐口向屋脊铺设。
- [0039] 所述的金属瓦的铺设顺序为:从中间向两侧安装,金属瓦包括板瓦和筒瓦,板瓦和筒瓦间隔铺设;在铺设板瓦时,前后板瓦进行对接满焊并打磨平整,通长后进行安装,板瓦的折角边通过自攻自钻螺钉与椽条固定。
- [0040] 所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面安装完成后,进行屋面质量检查,检查要求为:瓦垄间距一致,瓦垄直顺度、瓦垄与封檐板的垂直度、屋面平整度偏差、围脊的平直度、

钱脊的直顺度、当勾与筒瓦板瓦接缝偏差、勾头滴水出檐直顺度均符合设计要求。

[0041] 本发明能确保金属瓦与金属檐椽的组合屋面的连接气密性和水密性,既解决了金属瓦与金属铝椽组合屋面连接不可靠的问题,又解决了风载较大的沿海台风地区因施工质量差导致的屋面分掀及漏水问题,同时解决了组合屋面的防水隐患问题,确保了工程品质。

附图说明

[0042] 图1是本发明金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法中步骤1的施工示意图;

[0043] 图2是本发明金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法中步骤2的施工示意图;

[0044] 图3是本发明金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法中步骤3的施工示意图;

[0045] 图4是本发明金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法中步骤4的施工示意图;

[0046] 图5是本发明金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法中步骤5的施工示意图;

[0047] 图6是本发明金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法中步骤6和步骤7的施工示意图;

[0048] 图7是本发明金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法中步骤8的施工示意图;

[0049] 图8是图7的剖面图;

[0050] 图9是本发明金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法中步骤9的施工示意图;

[0051] 图10是本发明金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法中步骤10的施工示意图;

[0052] 图11是采用本发明金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法施工的屋面结构剖面图;

[0053] 图12是图11的局部放大图;

[0054] 图13是采用本发明金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法施工的屋面结构分解图。

[0055] 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型连接板,5防水板,51自粘性防水卷材,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,8檐椽金属板,81下口檐椽板,82中层檐椽板,83顶层檐椽板,9预埋件,10结构主体。

具体实施方式

[0056] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0057] 请参见附图11至附图13,一种金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法,该施工方法应用于金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工,金属瓦与金属檐椽的组合屋面包括金属压梁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。

[0058] 所述的金属瓦与金属檐椽的组合屋面的施工方法包括以下步骤:

[0059] 请参见附图1,步骤1:施工结构主体10并在结构主体10内安装预埋件9。

[0060] 所述的预埋件9的安装方法具体是:

[0061] 步骤1.1:利用3D3S有限元分析软件分析验证支撑骨架7的结构的应力和变形情况,确保设计符合要求。

[0062] 步骤1.2:利用天宝机器人根据结构主体10上的轴线和标高线,在结构主体10上定一条基准线,并通过基准线定出定位线,即预埋件9的安装位置。

[0063] 步骤1.3:在结构主体10施工时,根据定位线将预埋件9准确预埋在安装位置,用于固定支撑骨架7。

[0064] 请参见附图2,步骤2:将支撑骨架7通过预埋件9安装固定在结构主体10上。

[0065] 所述的支撑骨架7的安装方法具体是:

[0066] 步骤2.1:通过纵骨架71、上斜骨架72和下斜骨架73拼接构成支撑骨架7,并对支撑骨架7进行防锈处理,提高其防锈性能,延长使用寿命。

[0067] 步骤2.2:根据定位线准确的将支撑骨架7通过纵骨架71固定在预埋件9上,优选的,纵骨架71与预埋件9的固定方式可采用焊接或螺栓连接等,可根据实际施工情况调整。

[0068] 若结构主体10上未设置预埋件9,可在结构主体10上打孔并安设膨胀螺栓,纵骨架71通过膨胀螺栓固定在结构主体10上,膨胀螺栓可与预埋件9配合,提高屋面结构的安装可靠性。

[0069] 步骤2.3:在支撑骨架7上间隔设置若干个转接件74,转接件74的安装方法具体是:利用天宝机器人进行定位和放线,将转接件74焊接固定在支撑骨架7的安装位置。

[0070] 在支撑骨架7的安装过程中,需要配专人随时检查其标高和中心线位置,对纵骨架71的竖杆必须用测量仪器和线坠测量,校正其位置,保证纵骨架71的竖杆铅直平整。

[0071] 优选的,支撑骨架7可采用主龙骨80*80*5mm矩形管、次龙骨50*50*4mm矩形管以及40*40*4mm矩形管焊接制成,矩形管的材质可采用Q235钢,强度高,使其具有良好的抗风性能。

[0072] 请参见附图3,步骤3:将压型钢板6通过防水自攻钉固定铺设在支撑骨架7的上斜骨架72上。

[0073] 所述的压型钢板6的铺设方式为从檐口向屋脊铺设,相邻两块压型钢板6相互搭接,优选的,所述的压型钢板6的搭接重叠长度为100mm,压型钢板6可采用厚度为1mm的YX3B压型钢板,便于支撑和屋面找平。

[0074] 请参见附图4,步骤4:在压型钢板6和支撑骨架7的下斜骨架73上铺设防水板5。

[0075] 所述的防水板5包括自粘性防水卷材51和海防板52,根据三维模型和图纸对防水板进行折弯,使其能与支撑骨架7的形状相匹配,防水板5的安装方法具体是:

[0076] 步骤4.1:将海防板52通过抽芯铆钉固定铺设在压型钢板6和支撑骨架7的下斜骨架73上,优选的,所述的海防板52与铆钉的连接处涂刷防锈漆覆盖,海防板52可采用厚度为1mm的不锈钢材质制成。

[0077] 步骤4.2:将自粘性防水卷材51贴合铺设在海防板52的表面。优选的,所述的自粘性防水卷材51铺设顺序为:从下向上、从中间向两侧铺设。

[0078] 步骤4.3:相邻两块海防板52上的自粘性防水卷材51相互搭接,优选的,自粘性防水卷材51的搭接重叠宽度不小于100mm,确保屋面结构的整体防水能力。

[0079] 请参见附图5,步骤5:在支撑骨架7的下斜骨架73上安装檐椽金属板8,檐椽金属板8铺设在防水板5的外侧。优选的,所述的檐椽金属板8的铺设顺序为从下向上、从中间向两侧,且相邻两块檐椽金属板8之间留有间隙,间隙宽度约为6mm,为金属板的热胀冷缩预留变形空间,同时能减少施工中的安装偏差。

[0080] 所述的檐椽金属板8包括下口檐椽板81、中层檐椽板82和顶层檐椽板83,檐椽金属板8的铺设方法具体是:

[0081] 步骤5.1:在支撑骨架7的下斜骨架73的下部通过三个角码自攻钉安装下口檐椽板81,下口檐椽板81的两端通过四个扣盖式压码固定,确保下口檐椽板81的有效固定。

[0082] 步骤5.2:在支撑骨架7的下斜骨架73的中部通过胶条密封安装中层檐椽板82,中层檐椽板82的两端通过四个扣盖式压码固定,确保中层檐椽板82的有效固定。

[0083] 步骤5.3:在支撑骨架7的下斜骨架73的上部通过胶条密封安装顶层檐椽板83,顶层檐椽板83的两端通过四个扣盖式压码和三个角码自攻钉固定,确保顶层檐椽板83的有效固定。

[0084] 请参见附图6,步骤6:在支撑骨架7的上斜骨架72上水平铺设檩条4,檩条4固定在贯穿压型钢板6和防水板5的转接件74上。所述的檩条4的安装方法具体是:檩条4通过L型连接板41经螺栓固定安装在转接件74上,可通过L型连接板41调节檩条4的高度,采用靠尺测量,确保前后檩条4的不平整度控制在5mm以内,从而便于提高屋面的整体美观和品质。优选的,檩条4可采用铝合金材质制成。

[0085] 步骤7:在檩条4上铺设椽条3,所述的椽条3的铺设方式为从檐口向屋脊铺设,相邻两根椽条3的间距可根据金属瓦2的尺寸和排版规则进行调整和铺设,椽条3的两端采用自攻自钻螺钉双向固定,椽条3与檩条4之间可铺设防腐垫片,提高防腐防锈性能。优选的,椽条3可采用两根开口相对设置的U型不锈钢龙骨连接构成。

[0086] 请参见附图7和附图8,步骤8:在椽条3上铺设金属瓦2。所述的金属瓦2的铺设顺序为:从中间向两侧安装,金属瓦2包括板瓦21和筒瓦22,板瓦21和筒瓦22间隔铺设。在铺设板瓦21时,前后板瓦21进行对接满焊并打磨平整,通长后进行安装,板瓦21的折角边通过自攻自钻螺钉与椽条3下部的U型不锈钢龙骨固定,筒瓦22通过自攻自钻螺钉与椽条3上部的U型不锈钢龙骨固定,确保屋面的美观。

[0087] 请参见附图9,步骤9:在屋脊处安装金属压梁1,将防水板5的海防板52的上端延伸到金属压梁1内,并采用焊接封闭压梁缝,提高屋面结构的整体气密性和水密性,防水板5罩盖在上斜骨架72和下斜骨架73上,使支撑骨架7与结构主体10之间形成整体密封体系。

[0088] 请参见附图10,步骤10:在金属瓦2的板瓦21的檐口端通过两个M3.2铆钉固定安装滴水24,在金属瓦2的筒瓦22的檐口端通过1mm金属板支架经三个M3.2不锈钢铆钉固定安装勾头23,确保屋面结构的端头构造强度。

[0089] 金属瓦与金属檐椽的组合屋面安装完成后,应进行屋面质量检查,检查要求为:瓦垄间距一致,瓦垄直顺度、瓦垄与封檐板的垂直度、屋面平整度偏差、围脊的平直度、戗脊的直顺度、当勾与筒瓦板瓦接缝偏差、勾头滴水出檐直顺度均符合设计要求。检查验收合格后清理金属瓦2安装过程中的局部灰尘,然后拆除保护膜,组织2次淋水试验,确保屋面防水合格。

[0090] 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。

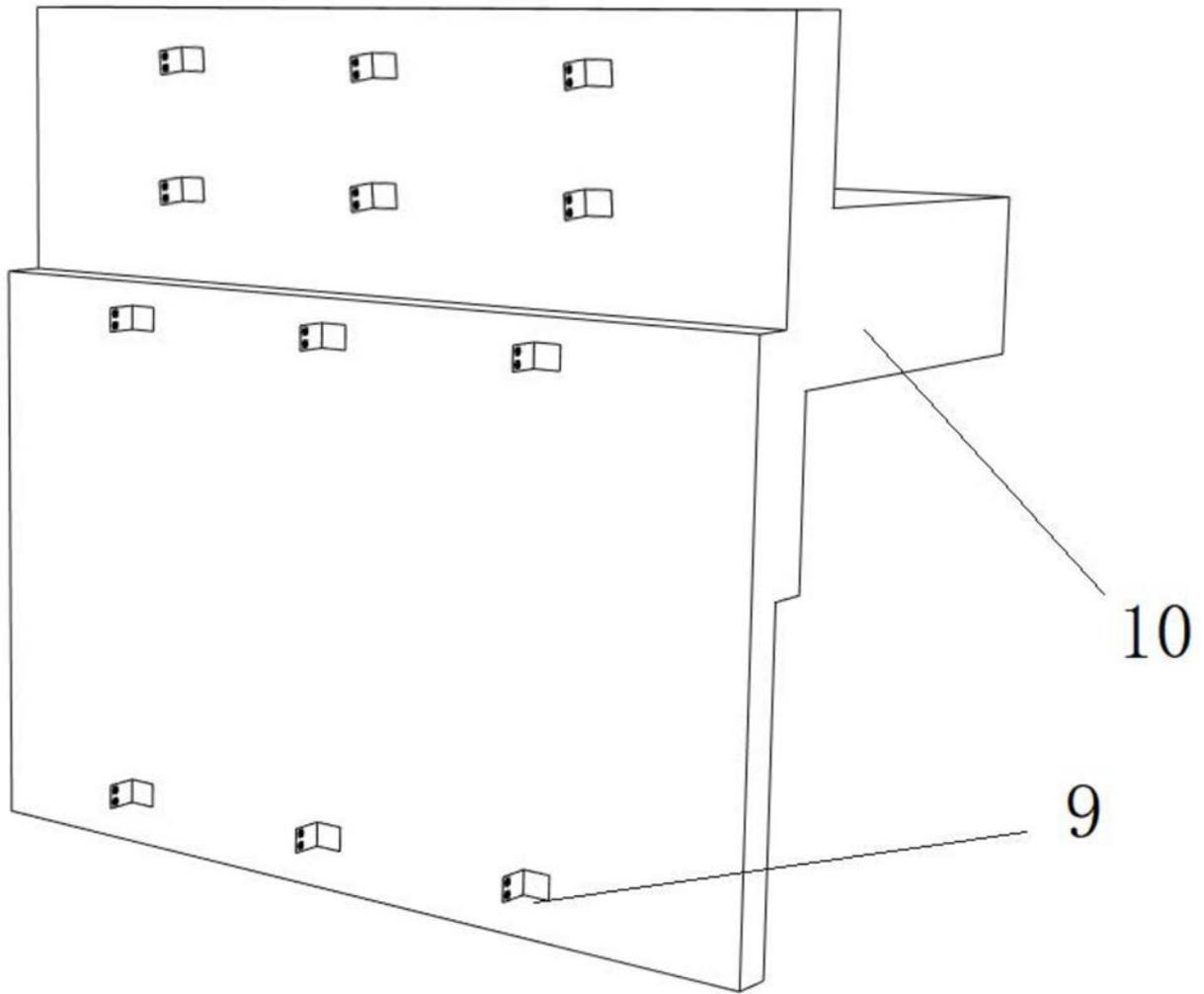


图1

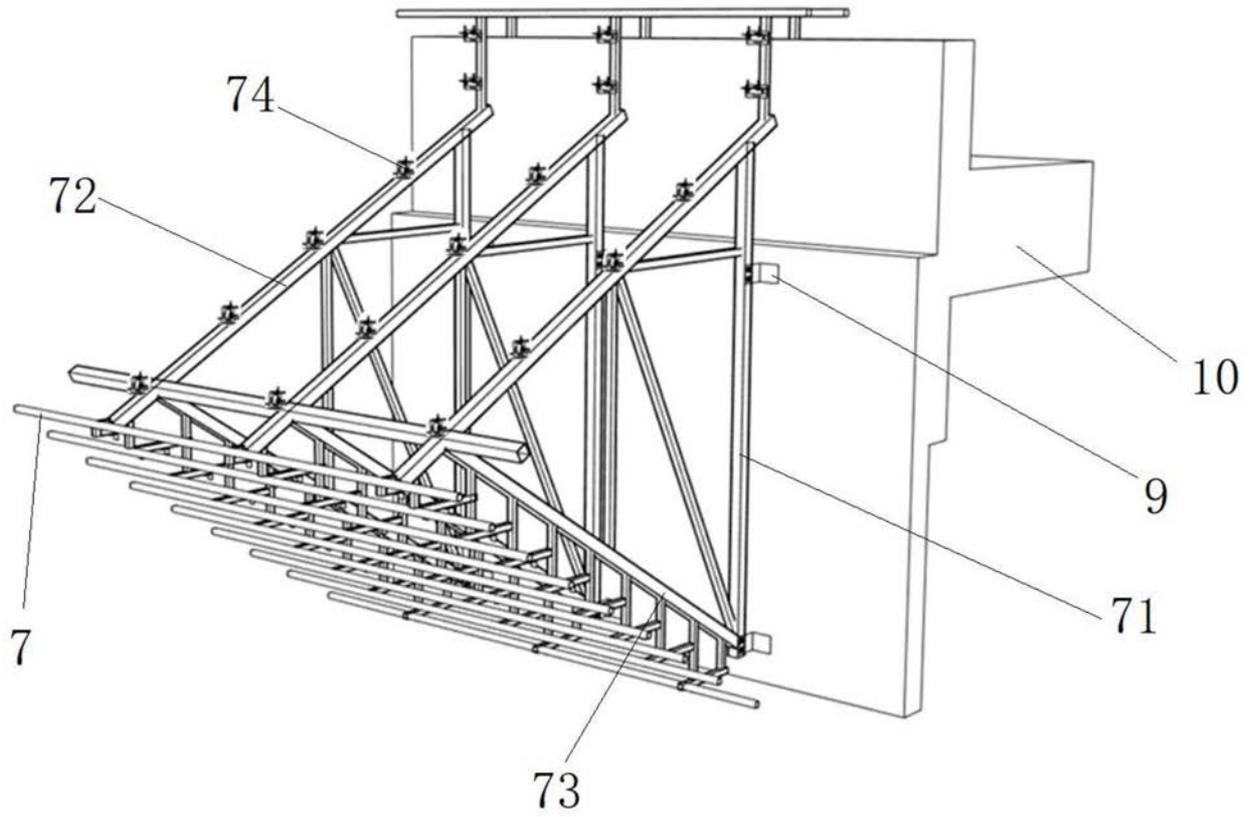


图2

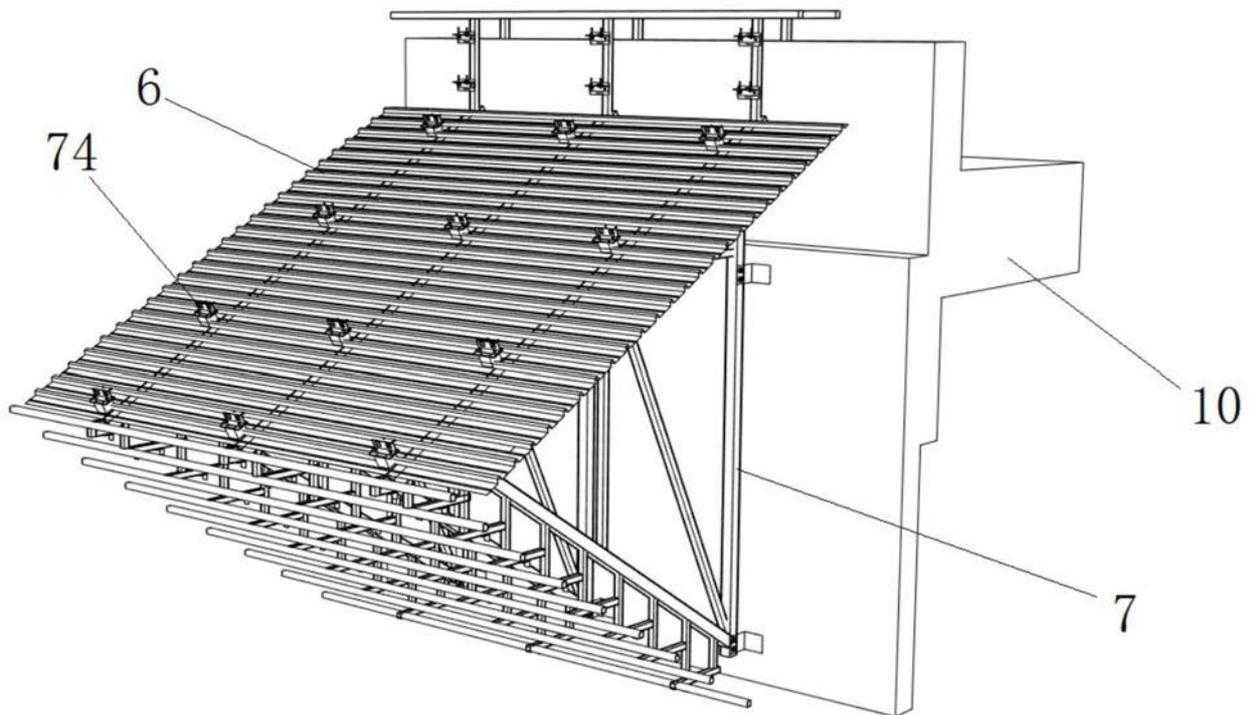


图3

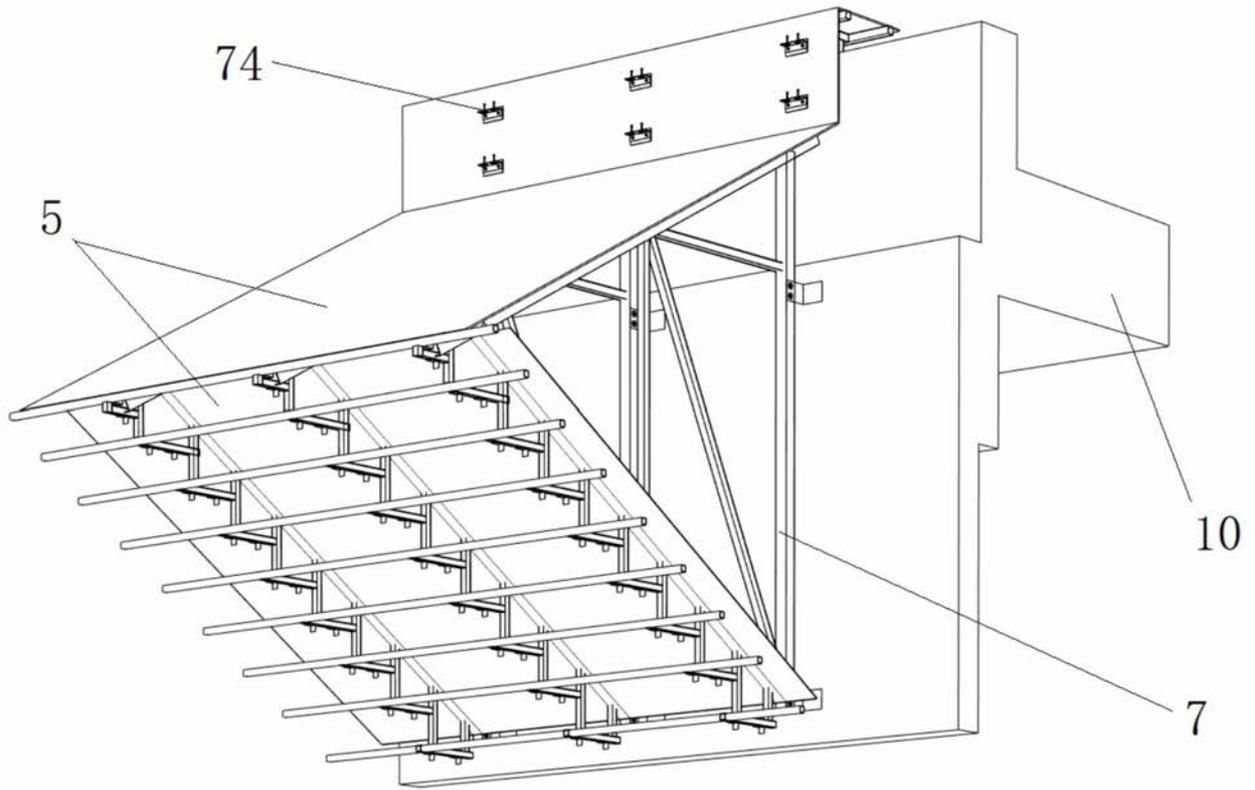


图4

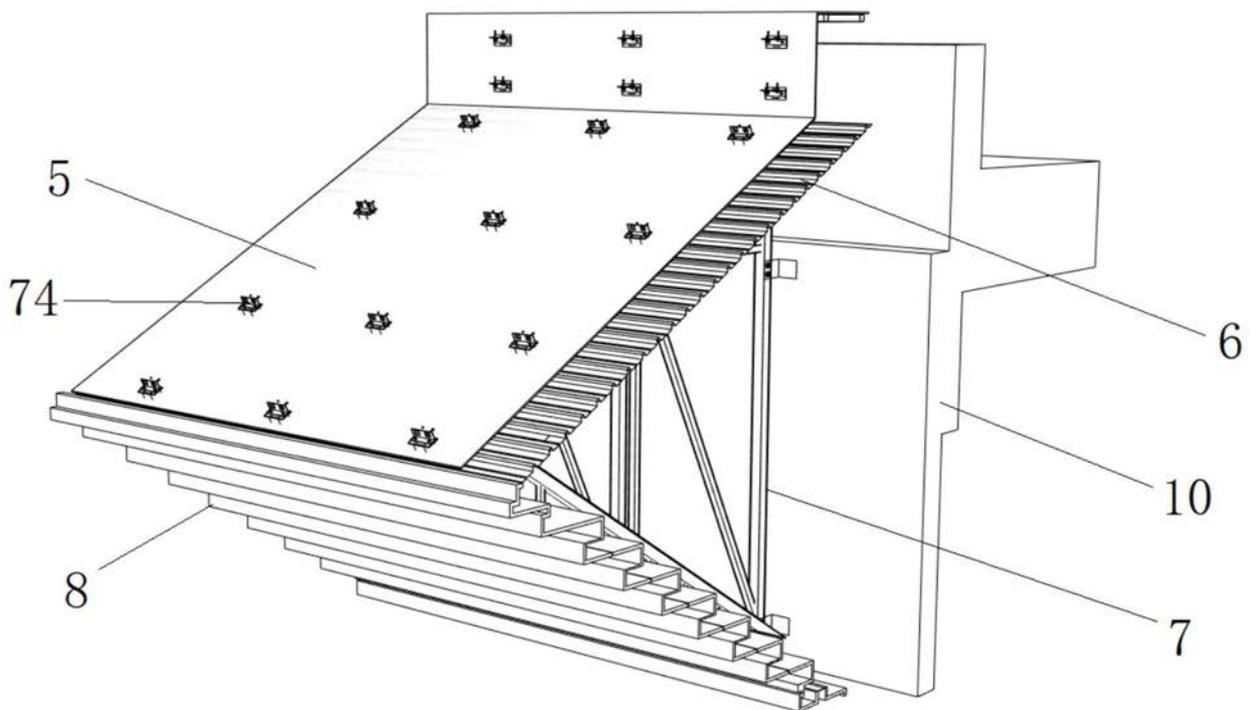


图5

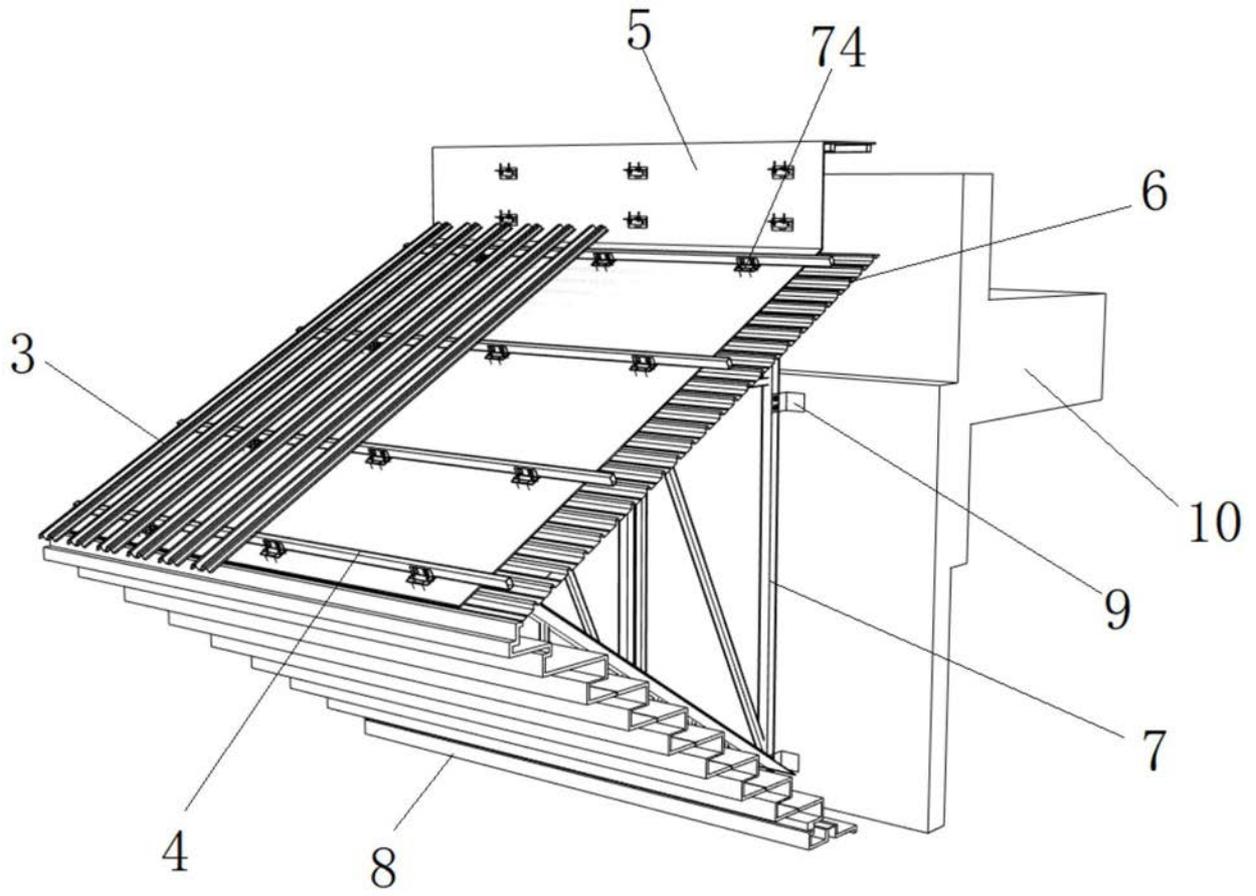


图6

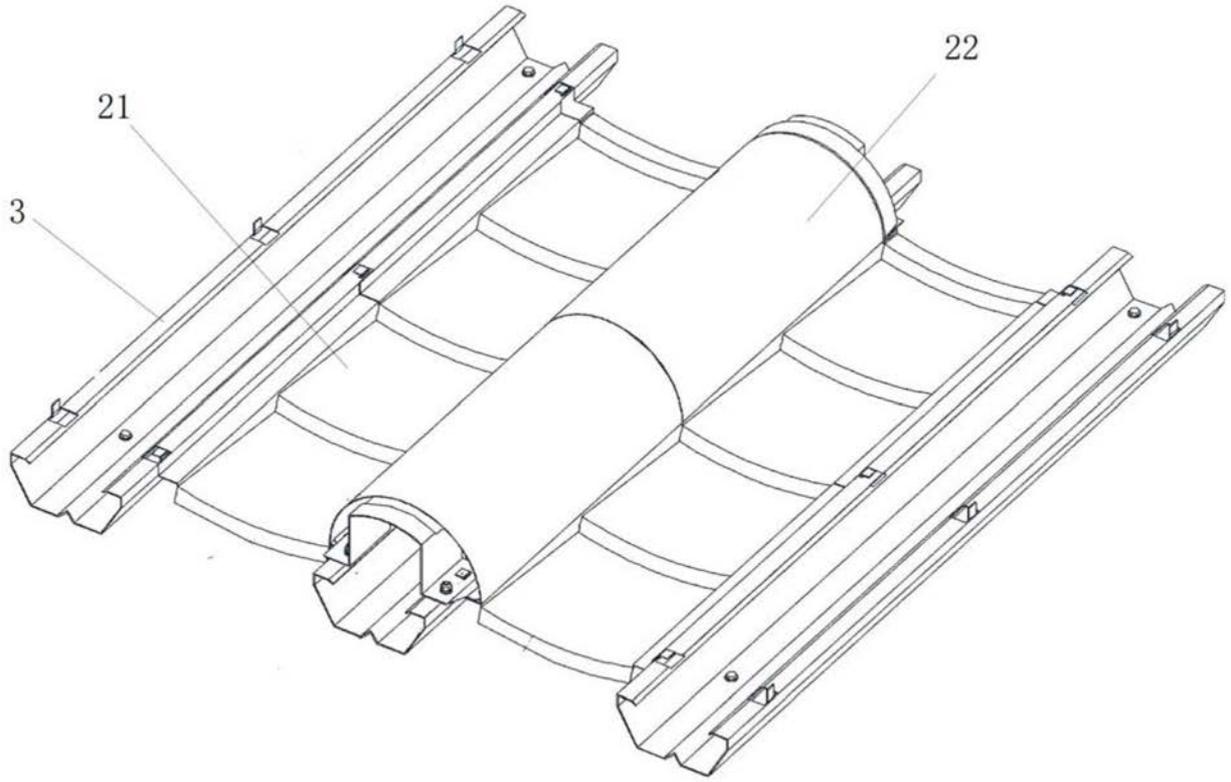


图7

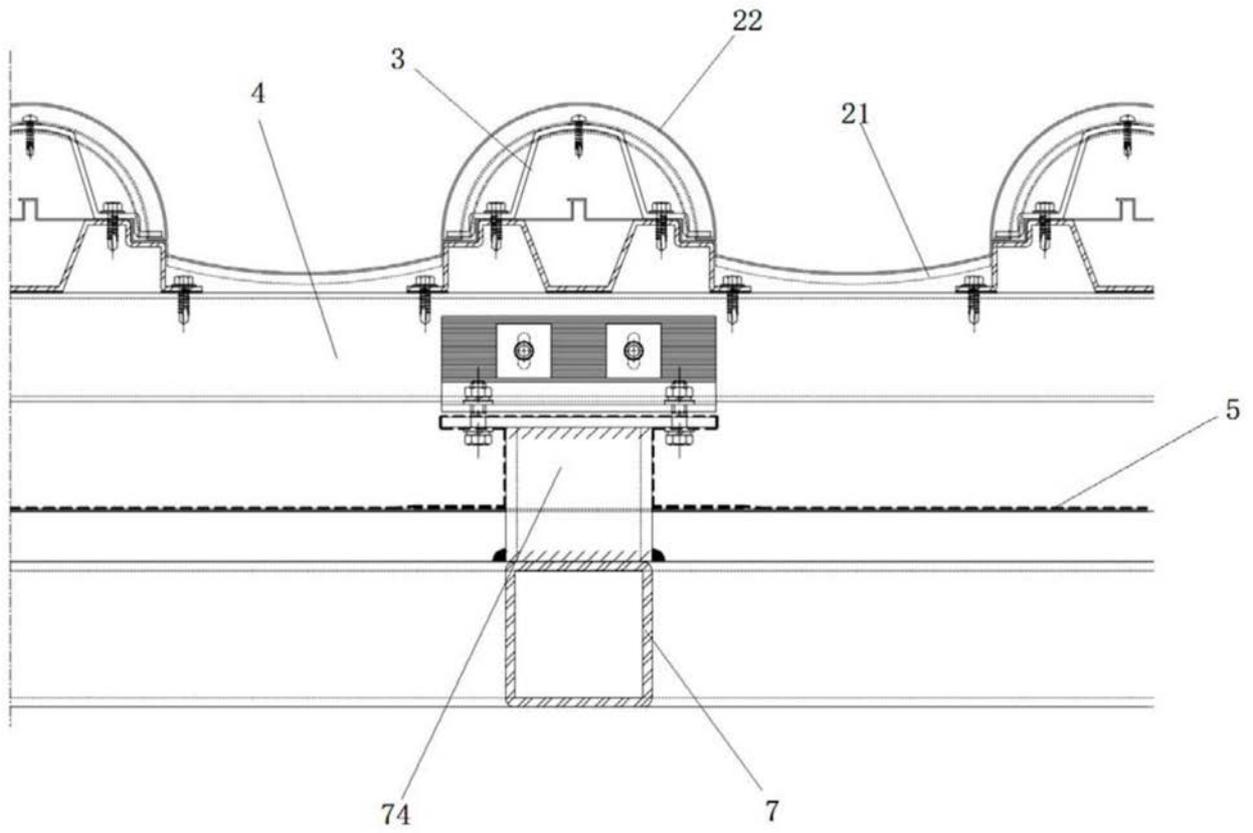


图8

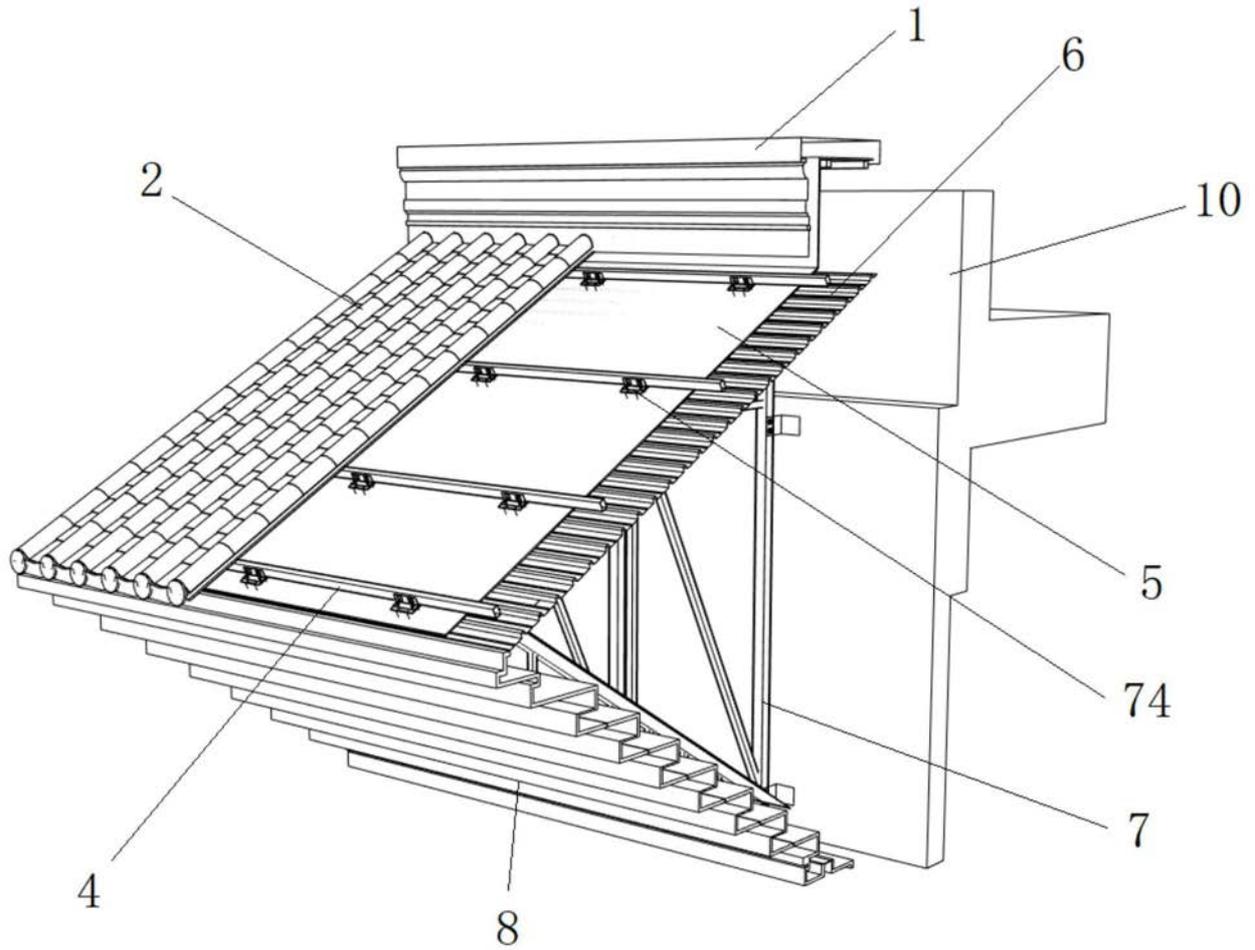


图9

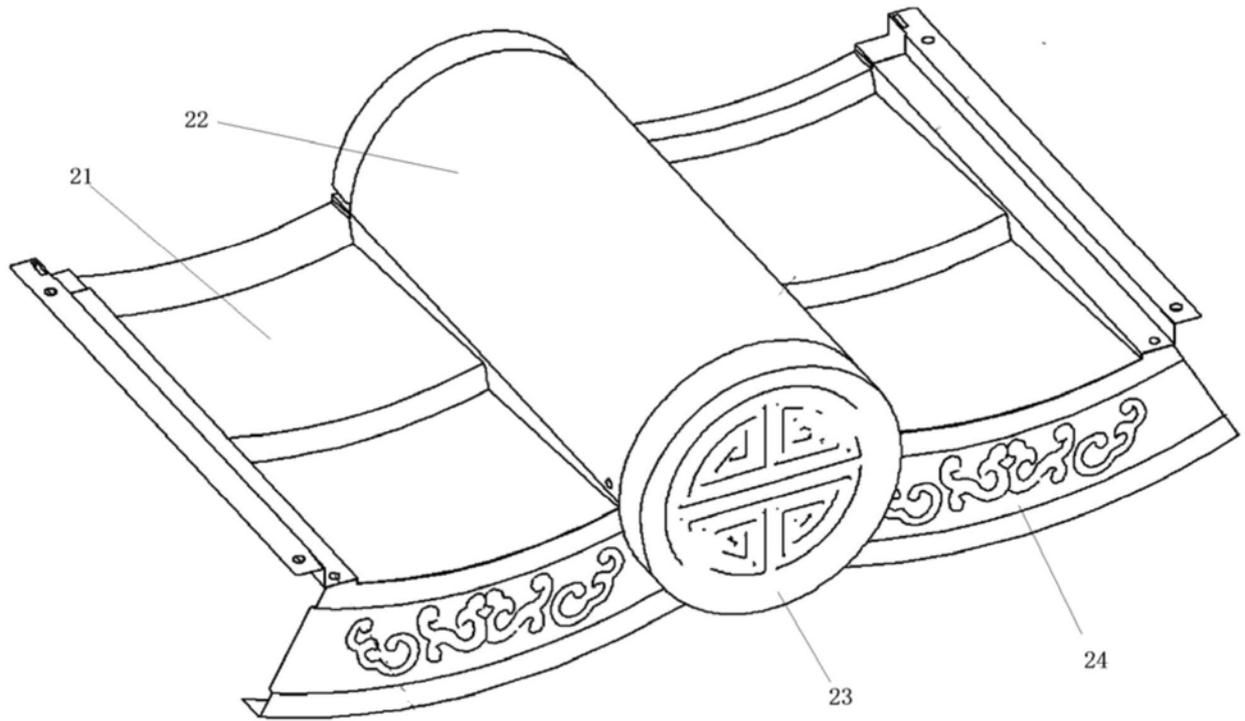


图10

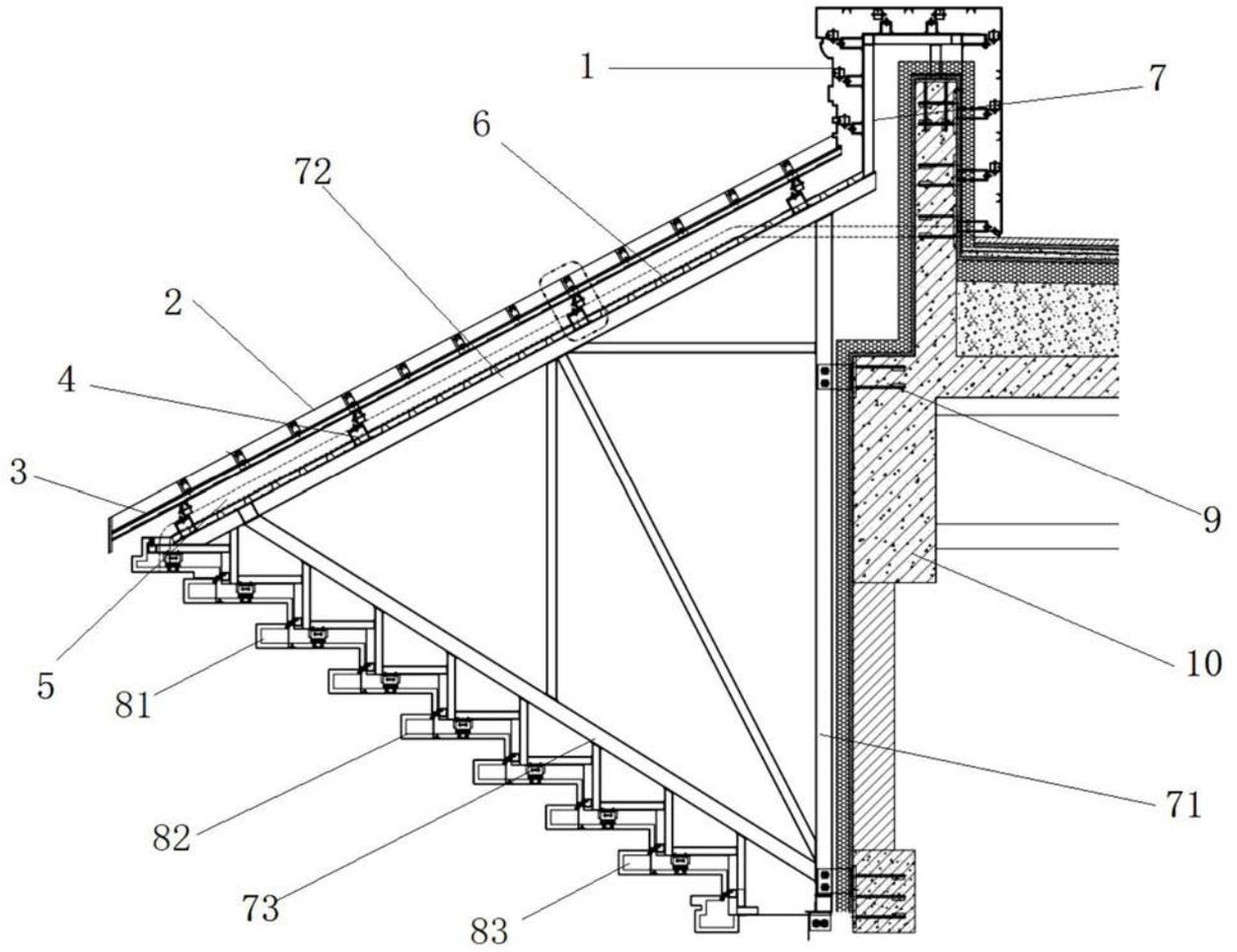


图11

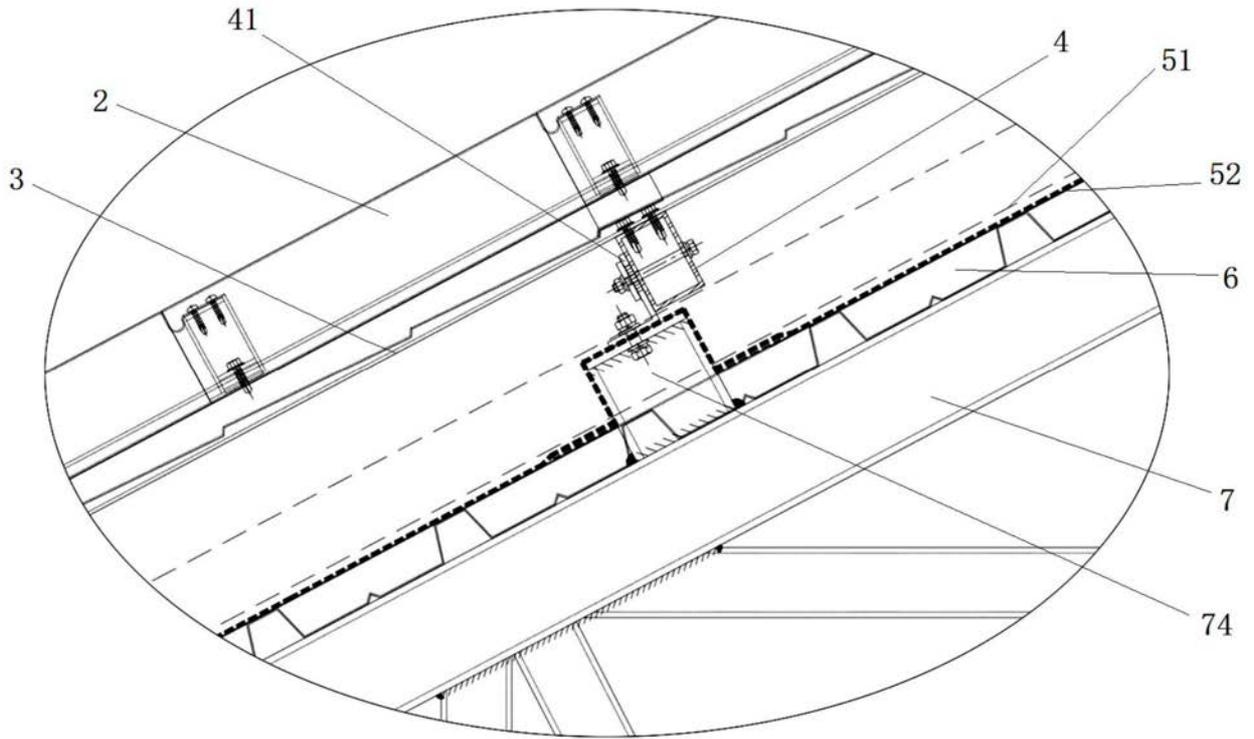


图12

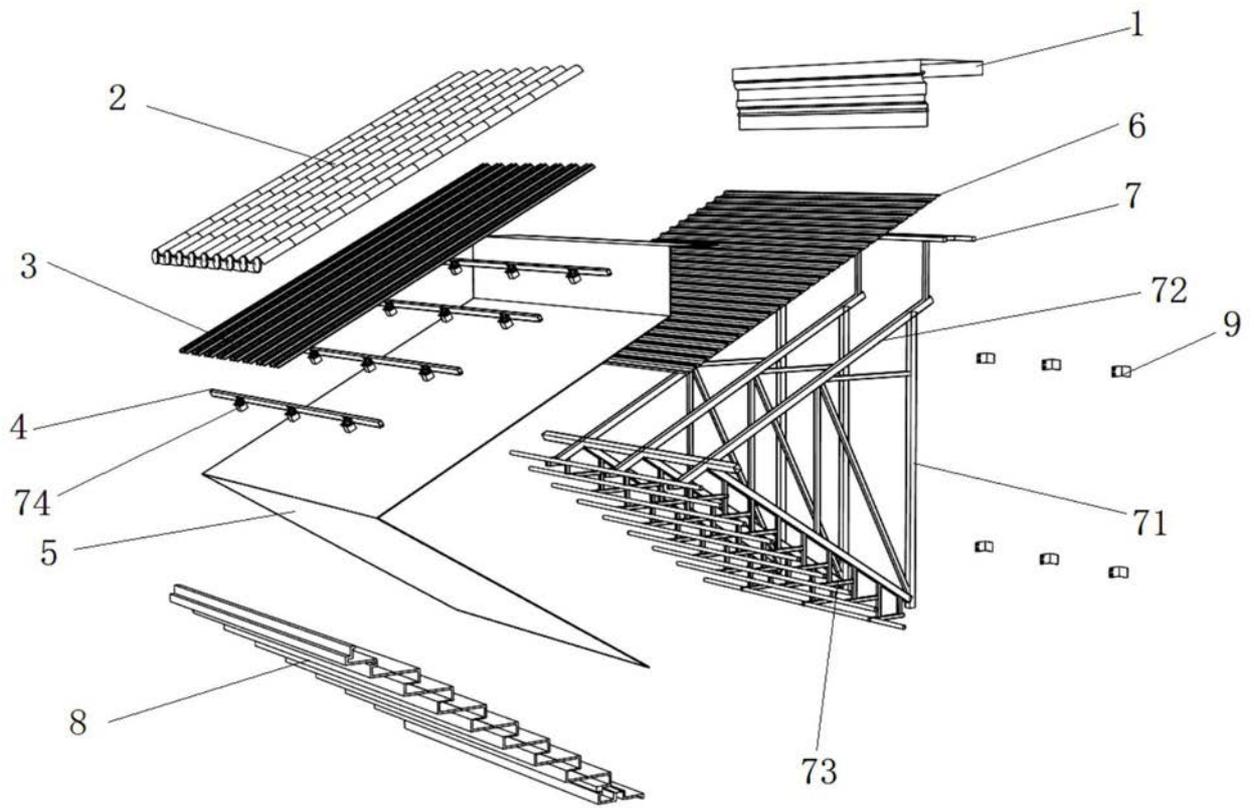


图13