



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202467006 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201220093031. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 03. 14

(73) 专利权人 哈尔滨工业大学空间钢结构幕墙有限公司

地址 150000 黑龙江省哈尔滨市开发区迎宾路集中区洪湖街 18 号

(72) 发明人 陈月明 宝金良 韩启迪 凌强

(74) 专利代理机构 哈尔滨东方专利事务所  
23118

代理人 陈晓光

(51) Int. Cl.

E04D 3/35 (2006. 01)

E04D 3/362 (2006. 01)

E04B 7/00 (2006. 01)

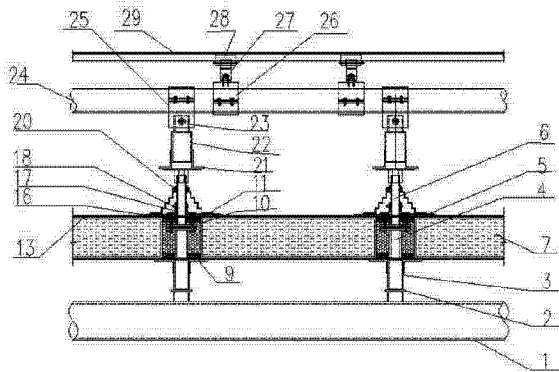
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

防水保温防火金属屋面系统

(57) 摘要

一种防水保温防火金属屋面系统。同时,因现有的屋面保温系统在施工及使用过程中,火灾频发难于控制,由于室内装修和屋面材料不阻燃,一旦发生大火,火势难以抑制,带来巨大的经济损失。本产品组成包括:装饰板(29),装饰板主龙骨(22)和次龙骨(24),管靴,檩条(3),下部主结构(1),所述的装饰板通过成品铝合页(28)安装在所述的次龙骨上,所述的装饰板主龙骨(22)通过调节支撑件固定在所述的檩条(3)上,复合保温板保温层(7)设在所述的檩条上,防水隔汽层(13)设在所述的复合保温板保温层(7)上,檩托(2)将所述的檩条(3)托在所述的下部主结构(1)上。本产品用于防水保温防火阻燃的金属屋面。



1. 一种防水保温防火金属屋面系统,其组成包括:装饰板,装饰板主龙骨和次龙骨,管靴,檩条,下部主结构,其特征是:所述的装饰板通过成品铝合页安装在所述的次龙骨上,所述的装饰板主龙骨通过调节支撑件固定在所述的檩条上,复合保温板保温层设在所述的檩条上,防水隔汽层设在所述的复合保温板保温层上,檩托将所述的檩条托在所述的下部主结构上。

2. 根据权利要求1所述的防水保温防火金属屋面系统,其特征是:所述的成品铝合页包括:上部铝角码、下部铝连接板,铝角码与铝连接板插口销接,所述的上部成品铝合页和所述的下部铝角码上端通过螺栓连接,所述的铝角码下部固定在所述的连接扣件上,所述的连接扣件通过螺栓连接在所述的次龙骨上。

3. 根据权利要求1或2所述的防水保温防火金属屋面系统,其特征是:所述的调节支撑件包括固定在所述的檩条上的底座,所述的底座和上部调节件透过隔热垫螺栓连接,所述的管靴套在所述的上部调节件外侧,上部通过夹紧环从外部夹紧,上部边缘密封处理,所述的管靴下部粘接在隔汽层上,所述的管靴及所述的隔汽层连接位置处加设成品胶垫,所述的管靴外侧套有尖头管靴,所述的尖头管靴通过另一夹紧环从外部夹紧,上部边缘密封处理,所述的管靴下部粘接在隔汽层上部的成品胶垫上,高度调节帽在所述的上部调节件顶端,角钢将所述的装饰板主龙骨固定在所述的高度调节帽上。

4. 根据权利要求1或2所述的防水保温防火金属屋面系统,其特征是:所述的复合保温板保温层的保温板横向缝隙底部和顶部喷涂聚合物砂浆填充,再喷涂聚氨酯发泡,所述的聚氨酯发泡上面再用聚合物砂浆填充平整。

5. 根据权利要求3所述的防水保温防火金属屋面系统,其特征是:所述的复合保温板保温层的保温板横向缝隙底部和顶部喷涂聚合物砂浆填充,再喷涂聚氨酯发泡,所述的聚氨酯发泡上面再用聚合物砂浆填充平整。

6. 根据权利要求1或2或5所述的防水保温防火金属屋面系统,其特征是:所述的复合保温板纵向边缘可加工成梯形或锯齿形或折线形状,缝隙位置设置防水密封胶带,自攻钉穿过复合保温板的横向缝隙透过金属压片和防腐隔热垫片钉在檩条上,所述的金属压片防腐隔热垫片上,所述的复合保温板根据屋面形式制作成矩形、梯形、三角形形状多边形。

7. 根据权利要求3所述的防水保温防火金属屋面系统,其特征是:所述的复合保温板纵向边缘可加工成梯形或锯齿形或折线形状,缝隙位置设置防水密封胶带,自攻钉穿过复合保温板的横向缝隙透过金属压片和防腐隔热垫片钉在檩条上,所述的金属压片防腐隔热垫片上,所述的复合保温板根据屋面形式制作成矩形、梯形、三角形形状多边形。

8. 根据权利要求4所述的防水保温防火金属屋面系统,其特征是:所述的复合保温板纵向边缘可加工成梯形或锯齿形或折线形状,缝隙位置设置防水密封胶带,自攻钉穿过复合保温板的横向缝隙透过金属压片和防腐隔热垫片钉在檩条上,所述的金属压片防腐隔热垫片上,所述的复合保温板根据屋面形式制作成矩形、梯形、三角形形状多边形。

9. 根据权利要求1或2或5或7或8或所述的防水保温防火金属屋面系统,其特征是:所述的复合材料保温层保温板是太空板或硅镁保温复合板或玻璃纤维增强水泥复合板。

## 防水保温防火金属屋面系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种建筑工程金属屋面的工程技术领域，具体涉及一种防水保温防火金属屋面。

### 背景技术

[0002] 目前建筑领域中采用金属屋面系统的工程越来越多，尤其在一些城市的地标性场馆类建筑中较为普遍。但在寒冷地区，冬季由于室内外温度与蒸汽压的差别导致的空气水分子由室内向室外扩散最终在屋面某构造层次上形成蒸汽渗透冷凝。在施工过程中，屋面穿刺位置处理不当留有孔洞，保温层处理不当留有的缝隙等都会导致湿热空气遇冷产生屋面漏气冷凝现象，使现有的金属屋面产生结露、漏水，腐蚀，甚至影响到工程的使用寿命，存在这样问题的工程案例比比皆是。同时，因现有的屋面保温系统在施工及使用过程中，火灾频发难于控制，由于室内装修和屋面材料不阻燃，一旦发生大火，火势难以抑制，带来巨大的经济损失，相关的主管部门对保温材料的防火性能要求也越来越重视。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种防水保温防火金属屋面，整体性、气密性非常好，能避免屋面渗漏、冷凝、结露等现象的发生。

[0004] 本发明创造的目的是这样实现的：

[0005] 一种防水保温防火金属屋面系统，其组成包括：装饰板，装饰板主龙骨和次龙骨，管靴，檩条，下部主结构，所述的装饰板通过成品铝合页安装在所述的次龙骨上，所述的装饰板主龙骨通过调节支撑件固定在所述的檩条上，复合保温板保温层设在所述的檩条上，防水隔汽层设在所述的复合保温板保温层上，檩托将所述的檩条托在所述的下部主结构上。

[0006] 所述的防水保温防火金属屋面系统，所述的成品铝合页包括：上部铝角码、下部铝连接板，铝角码与铝连接板插口销接。所述的上部成品铝合页和所述的下部铝角码上端通过螺栓连接，所述的铝角码下部固定在所述的连接扣件上，所述的连接扣件通过螺栓连接在所述的次龙骨上。

[0007] 所述的防水保温防火金属屋面系统，所述的调节支撑件包括固定在所述的檩条上的底座，所述的底座和上部调节件透过隔热垫螺栓连接，所述的管靴套在所述的上部调节件外侧，上部通过夹紧环从外部夹紧，上部边缘密封处理，所述的管靴下部粘接在隔汽层上，所述的管靴及所述的隔汽层连接位置处加设成品胶垫，所述的管靴外侧套有尖头管靴，所述的尖头管靴通过另一夹紧环从外部夹紧，上部边缘密封处理，所述的管靴下部粘接在隔汽层上部的成品胶垫上，高度调节帽在所述的上部调节件顶端，角钢将所述的装饰板主龙骨固定在所述的高度调节帽上。

[0008] 所述的防水保温防火金属屋面系统，所述的复合保温板保温层的保温板横向缝隙底部和顶部喷涂聚合物砂浆填充，再喷涂聚氨酯发泡，所述的聚氨酯发泡上面再用聚合物

砂浆填充平整。

[0009] 所述的防水保温防火金属屋面系统,所述的复合保温板纵向边缘可加工成梯形或锯齿形或折线形状,缝隙位置设置防水密封胶带,自攻钉穿过复合保温板的横向缝隙透过金属压片和防腐隔热垫片钉在檩条上,所述的金属压片防腐隔热垫片上,所述的复合保温板根据屋面形式制作成矩形、梯形、三角形形状多边形。

[0010] 所述的防水保温防火金属屋面系统,所述的复合材料保温层保温板是太空板或硅镁保温复合板或玻璃纤维增强水泥复合板。

[0011] 有益效果:

[0012] 本产品中上部调节件防水层处设置成品胶垫,成品胶垫粘贴到防水层上,边缘密封处理,成品胶垫上部设置成品管靴,管靴上部设有夹紧环,管靴外侧设置成品尖头管靴,成品尖头管靴设有夹紧环,管靴边缘均做密封处理,形成多道防水。本产品设计避免了以往屋面系统存在的问题。整体性、气密性非常好,避免屋面渗漏、冷凝、结露等现象的发生。

[0013] 本产品保温层保温板板长方向交界处设置防水密封胶带,与檩条搭接位置缝隙处采用聚合物砂浆填充,再填充聚氨酯发泡,最后再用聚合物砂浆填充找平,确保此处空隙的密闭,防止漏气冷凝现象导致的屋面漏水情况。

[0014] 本产品中保温层保温板可采用太空板、硅镁保温复合板,玻璃纤维增强水泥复合板(GRC板)。根据屋面要求板型可采用多种形式如矩形、四边形、三角形、梯形,等多种断面形式。这样有利于房屋保温结构的保温性能,改善了已有的竖断面缝隙容易出现冷桥的问题。

[0015] 本产品能够广泛应用于大型金属屋面系统,不受屋面形式的限制,平面、曲面皆可,对于双曲面(带有装饰层的)尤为适用,防水效果好,并有可调节装置调节安装高度进行屋面找形,调节操作方便,精度控制可靠。

[0016] 本产品采用的柔性防水层例如聚氨酯防水涂膜、聚脲防水涂膜、JS防水涂膜或卷材防水,如:PVC防水卷材、聚乙烯丙纶防水卷材、改性沥青防水卷材等形式,避免了原有金属屋面板间搭接处的漏水隐患,由于采用此种防水形式,整个屋面可以形成一个整体的防水系统,不存在缝隙,可达到防水I、II级标准。

[0017] 本产品屋面装饰板与装饰板主龙骨之间单独设计了可以一定程度上调节金属装饰板的角度的铝合金连接件,调节操纵简便,精度控制准确,使得金属装饰板之间连接更加方便,更加容易达到美观的效果。

[0018] 调节支撑件由上部调节件与下部底座组成,两部分通过螺栓连接成一体,中间设有隔热垫,起到隔绝热量传递,避免出现冷桥现象的作用。上部调节件通过螺栓及螺杆起到调节高度的作用,又实现了可靠连接。并且在上部调节件防水设置了一个成品胶垫和两道管靴,形成多道防水,避免了漏水现象发生。

[0019] 本产品装饰板主龙骨与次龙骨之间、装饰板主龙骨与上部调节件之间,屋面上层装饰板与装饰板主龙骨和次龙骨之间均采用角钢和螺钉连接,安装施工方便,也便于拆卸修补。

[0020] 附图说明:

[0021] 附图1是本产品的整体示意图。

[0022] 附图2是本产品的X-X方向剖面图。

- [0023] 附图 3 是本产品的 y-y 方向剖面图(弹性连接)。
- [0024] 附图 4 是本产品的 y-y 方向另一种剖面图。
- [0025] 附图 5 是本产品保温板体的结构示意图。
- [0026] 附图 6 是本产品保温板体的结构示意图。
- [0027] 附图 7 是本产品保温板体的结构示意图。
- [0028] 具体实施方式：
- [0029] 实施例 1：
- [0030] 一种防水保温防火金属屋面系统,其组成包括:装饰板 29,装饰板主龙骨 22 和次龙骨 24,管靴,檩条 3,下部主结构 1,所述的装饰板固定在成品铝合页 28 上,所述的成品铝合页 28 的另一端通过铝角码 27 固定在所述的次龙骨上,所述的装饰板主龙骨 22 通过调节支撑件固定在所述的檩条 3 上,复合保温板保温层 7 压在所述的檩条上,防水隔气层 13 设在所述的复合保温板保温层 7 上,檩托 2 将所述的檩条 3 支撑在所述的下部主结构 1 上。
- [0031] 实施例 2：
- [0032] 实施例 1 所述的防水保温防火金属屋面系统,所述的成品铝合页 28 是上部铝角码和下部铝连接板上端通过的插口销接,所述的成品铝合页 28 下部连接板通过螺栓与铝角码 27 连接,铝角码 27 下部固定在连接扣件 26 上,所述的连接扣件 26 与连接扣件 25 通过螺栓连接在所述的次龙骨 24 上。这样,在安装过程中连接扣件 26 与连接扣件 25 组成体可在次龙骨 24 上转动,固定在连接扣件 26 上的铝角码 27 开有长扁孔,铝角码 27 与成品铝合页 28 通过螺栓连接,在长扁孔范围内调解高度,成品铝合页 28 绕销钉转动,一端固定在装饰板 29 底部。这样,在连接装饰板 29 与所述的装饰板主龙骨 22 和所述的次龙骨 24 的连接上形成了角度可调,高度可调的连接关系。
- [0033] 实施例 3：
- [0034] 实施例 1 所述的防水保温防火金属屋面系统,所述的调节支撑件包括固定在所述的檩条 3 上的底座 4,所述的底座 4 和上部调节件 6 透过隔热垫 5 螺栓连接,所述的管靴 17 套在所述的上部调节件 6 外侧并通过夹紧环 18 从外部上端夹紧,下部粘接在所述的防水隔汽层 13 上,所述的管靴 17 与所述的隔汽层 13 之间加设成品胶垫 16,起到隔汽层的保护作用,所述的管靴 17 外侧套有尖头管靴 19,所述的尖头管靴 19 通过另一夹紧环 20 从外部上端夹紧,下部粘接在所述的加设了成品胶垫 16 的防水隔气层 13 上,所述的上部调节件 6 顶端,通过角钢 30 将所述的装饰板主龙骨 22 固定。
- [0035] 实施例 4：
- [0036] 上述的防水保温防火金属屋面系统,所述的复合保温板保温层与可调节支撑件底座间隙底部喷涂聚合物砂浆 9 填充,所述的聚合物砂浆 9 上再喷涂聚氨酯发泡 10,所述的聚氨酯发泡 10 上面再用聚合物砂浆 11 填充平整后,上面加两道防水层 12。
- [0037] 实施例 5：
- [0038] 实施例 1 一组连接扣件套在所述的次龙骨 24 外侧,所述的装饰板主龙骨 22 上部带有钢管小立柱 23,所述的次龙骨通过扣件与主龙骨上的钢管小立柱 23 螺栓连接。所述的装饰板主龙骨 22 和所述的次龙骨 24 纵横交错布置。
- [0039] 实施例 6：
- [0040] 实施例 1 所述的防水保温防火金属屋面系统,所述的复合保温板纵向边缘制作成

梯形或锯齿形或矩形或折线行,所述的复合保温板间缝隙位置设置防水密封胶带 8,自攻钉穿过复合保温板的横向缝隙透过金属压片 15 和防腐隔热垫片 14 钉在檩条 3 上。自攻钉使金属压片 15 和防腐隔热垫片 14 固定压在所述的保温板上,起到固定保温板的作用。

[0041] 实施例 7:

[0042] 实施例 1 的防水保温防火金属屋面系统,复合材料保温板保温层 7 可采用太空板、硅镁保温复合板,玻璃纤维增强水泥复合板(GRC 板)。

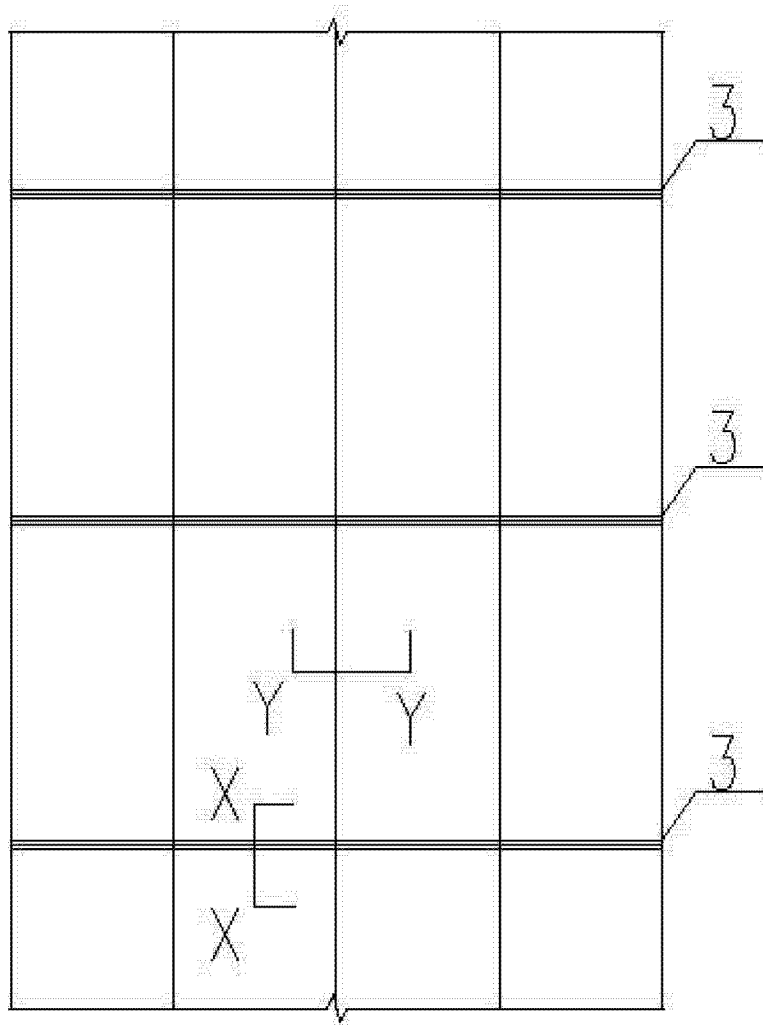


图 1

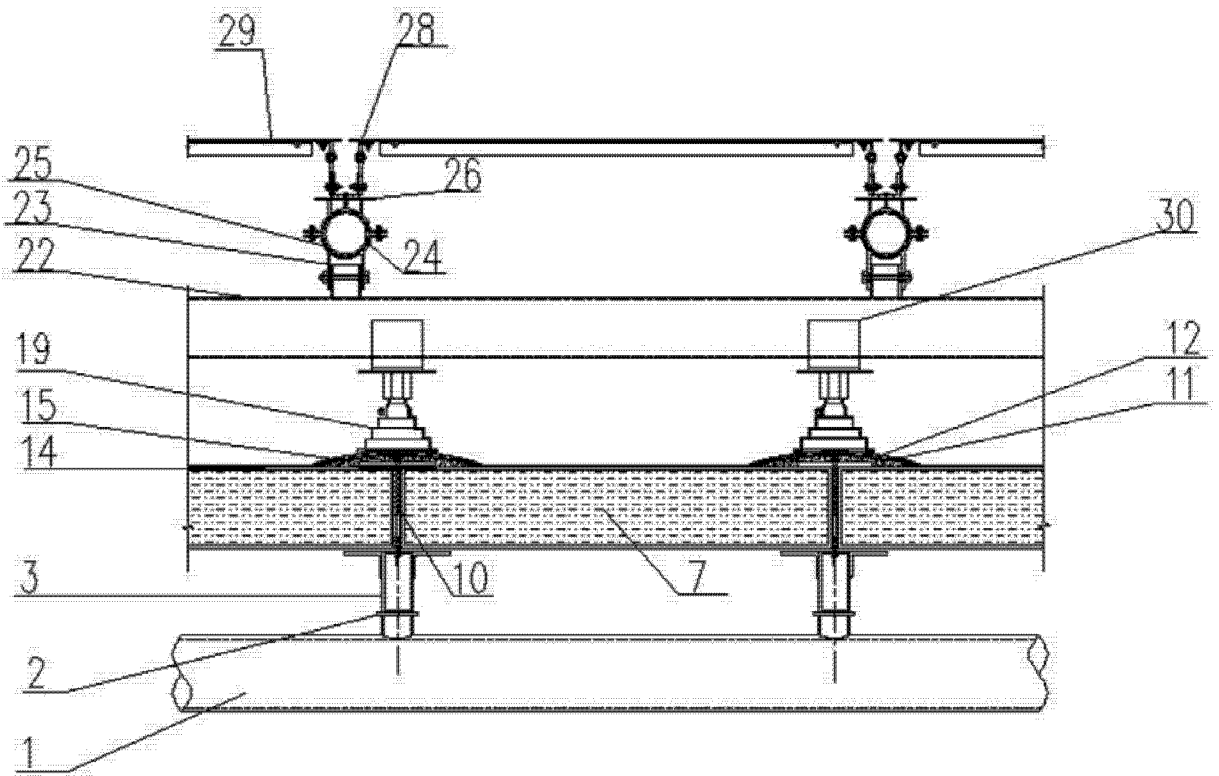


图 2

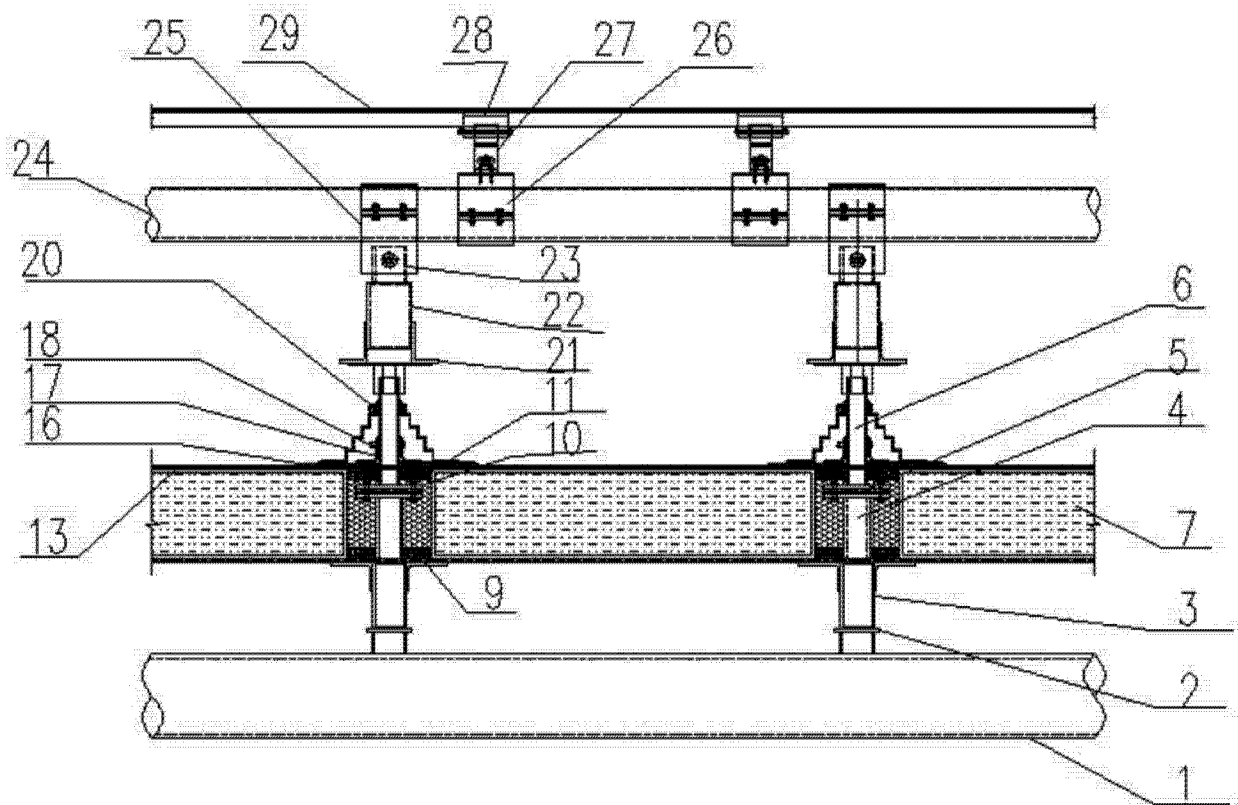


图 3

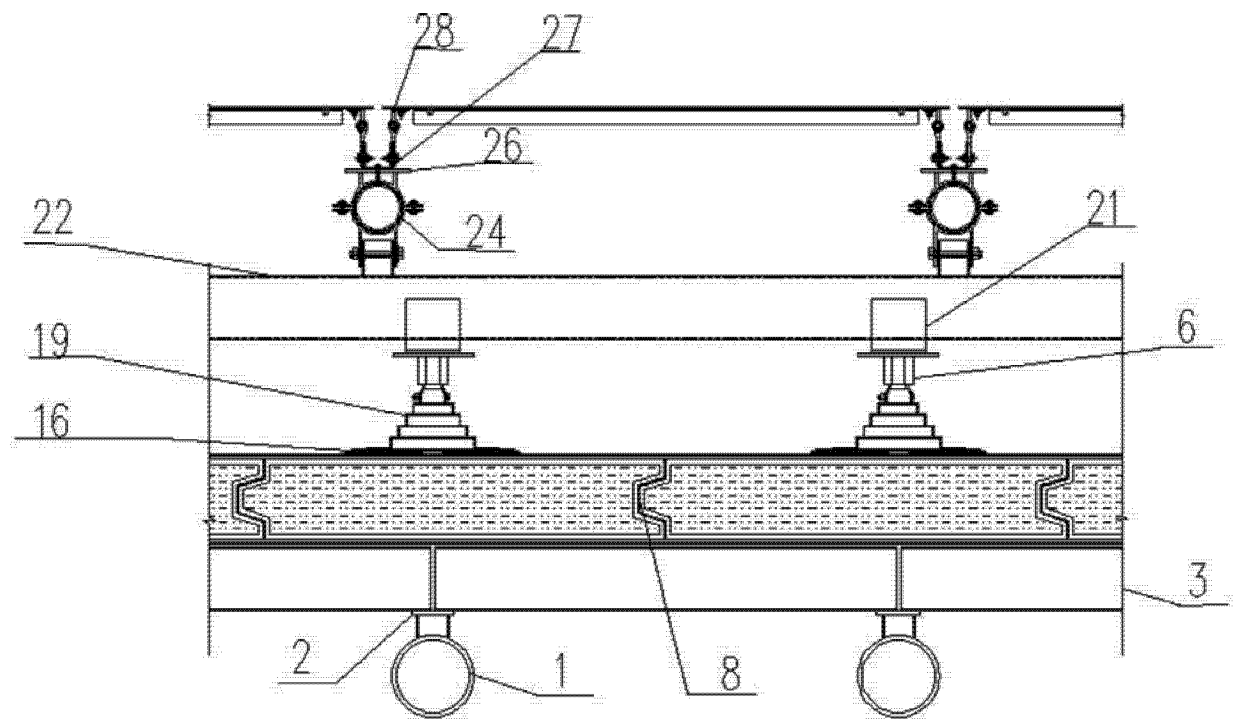


图 4

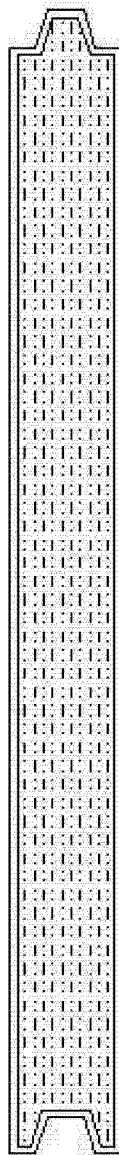


图 5

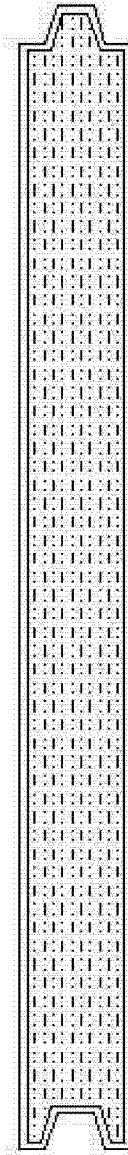


图 6

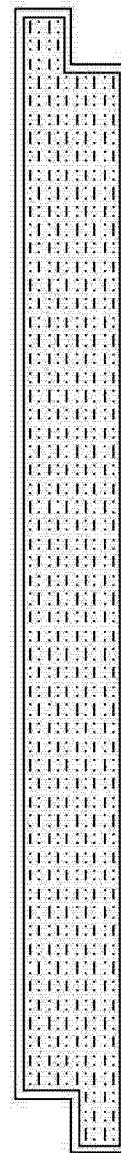


图 7