



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108842970 A

(43)申请公布日 2018. 11. 20

(21)申请号 201810718685.1

(22)申请日 2018.07.03

(71)申请人 江南大学

地址 214000 江苏省无锡市蠡湖大道1800号

(72)发明人 冯小平 李佳璐 封剑森 强思远
邹昀 虞晶燕 吴俊杰

(74)专利代理机构 哈尔滨市阳光惠远知识产权代理有限公司 23211

代理人 张勇

(51)Int.Cl.

E04D 13/00(2006.01)

A01G 9/033(2018.01)

A01G 9/04(2006.01)

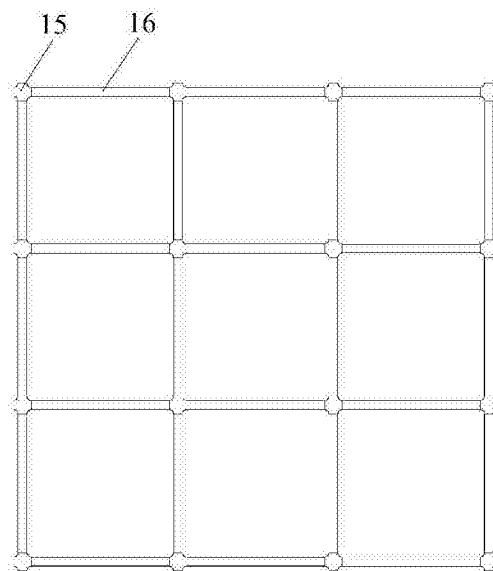
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种绿化相变盒桥架

(57)摘要

本发明属于建筑节能领域,尤其涉及一种绿化相变盒桥架,用于连接绿化相变盒,所述桥架包括接头、活动地设置在所述接头内的连接件,所述接头设有4个接口,所述接口沿所述接头的经纬方向连通,所述连接件插设在所述接口中,所述连接件的材质为塑料,其内部设有空腔,所述空腔内设有IXPE电子交联聚乙烯泡沫,所述绿化相变盒包括上下组接的花盘、托盘和蓄能盘,所述花盘、所述托盘和所述蓄能盘内均铺设相变材料,本发明通过在花盆、托盘和蓄能盘内铺设相变材料,在外界温度发生变化时,通过相变材料吸收或释放热量来达到对屋顶的隔热保温作用;将多个绿化相变盒按屋面设计拼接组合起来可以形成轻量化种植屋面隔热保温系统。



1. 一种绿化相变盒桥架,其特征在于:用于连接绿化相变盒,所述桥架包括接头、活动地设置在所述接头内的连接件,所述接头设有4个接口,所述接口沿所述接头的经纬方向连通,所述连接件插设在所述接口中,所述连接件的材质为塑料,其内部设有空腔,所述空腔内设有IXPE电子交联聚乙烯泡沫;

所述绿化相变盒包括上下组接的花盘、托盘和蓄能盘,所述花盘、所述托盘和所述蓄能盘内均铺设相变材料。

2. 根据权利要求1所述的绿化相变盒桥架,其特征在于:所述接头的材质为塑料。

3. 根据权利要求1所述的绿化相变盒桥架,其特征在于:所述连接件的两端头设置为锥形。

4. 根据权利要求1所述的绿化相变盒桥架,其特征在于:所述接头的下方设置有撑脚。

5. 根据权利要求1所述的绿化相变盒桥架,其特征在于:所述相变材料包括三元脂肪酸/膨胀石墨复合定形相变材料、石膏载体定形相变材料、膨胀珍珠岩-石蜡定形相变材料、石墨烯改性腈纶调温纤维中的一种或多种。

6. 根据权利要求1所述的绿化相变盒桥架,其特征在于:所述花盘的底部设有若干个泄水孔,所述泄水孔的侧壁向下延伸并形成上大下小的延伸漏嘴。

7. 根据权利要求6所述的绿化相变盒桥架,其特征在于:所述蓄能盘的底部设有若干个泄水通天柱,所述延伸漏嘴插设在所述泄水通天柱内。

8. 根据权利要求7所述的绿化相变盒桥架,其特征在于:所述托盘上设有若干个通孔,所述通孔套设在所述泄水通天柱上。

9. 根据权利要求8所述的绿化相变盒桥架,其特征在于:所述泄水通天柱上和所述蓄能盘的侧壁内侧设有限位块,所述托盘卡设在所述限位块上。

10. 根据权利要求1所述的绿化相变盒桥架,其特征在于:所述花盘的底部上端面设有第一加劲肋。

一种绿化相变盒桥架

技术领域

[0001] 本发明属于建筑节能领域,尤其涉及一种绿化相变盒桥架。

背景技术

[0002] 由于城镇工业与交通的快速发展,各类尘埃废气的排泄,环境污染进一步加剧,建筑密度的相对增大,绿地的相对稀少,影响着人民群众的身心健康。房地产开发进而加剧了城市绿地的减少,增大了热岛效应和空气污染,加大绿化率和美化环境是人们的期望,屋面绿化对治霾释氧、除尘降噪有着重要作用,特别是在国家大力推荐海绵城市绿色建筑的情形下,全国大多城市都规定屋顶绿化率不少于屋面面积的三分之一。

[0003] 国内当前为解决屋顶绿化问题,人们作了较多努力,一部份人用混凝土与挤塑板等制成“三明治”模板,一部分人用钢架制成花台,还有一部分人用塑料制成种植盘等等,这些方法虽然从不同程度上解决了屋顶绿化的问题,但同时却存在着系统不能满足屋面热工性能要求,或者工艺复杂,或者造价高,或者通用性不高、灵活性不强,或者不便于后期维修,或者防火性能不满足要求等等问题。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的目的是提供一种绿化相变盒桥架,用于连接绿化相变盒,在不改变原有屋顶结构的基础上,增加了屋顶的绿化面积,而且简单易操作,便于提升屋顶保温隔热性能。

[0005] 本发明的第一个目的是提出一种绿化相变盒桥架,用于连接绿化相变盒,所述桥架包括接头、活动地设置在所述接头内的连接件,所述接头设有4个接口,所述接口沿所述接头的经纬方向连通,所述连接件插设在所述接口中,所述连接件的材质为塑料,其内部设有空腔,所述空腔内设有IXPE电子交联聚乙烯泡沫;

[0006] 所述绿化相变盒包括上下组接的花盘、托盘和蓄能盘,所述花盘、所述托盘和所述蓄能盘内均铺设相变材料。

[0007] 进一步的,所述接头的材质为塑料。

[0008] 进一步的,所述接头的下方设置有撑脚。

[0009] 进一步的,所述连接件的两端头设置为锥形。

[0010] 进一步的,所述相变材料包括三元脂肪酸/膨胀石墨复合定形相变材料、石膏载体定形相变材料、膨胀珍珠岩-石蜡定形相变材料、石墨烯改性腈纶调温纤维中的一种或多种。

[0011] 进一步的,三元脂肪酸/膨胀石墨复合定形相变材料的制备方法参考文献:孟新,张焕芝.三元脂肪酸/膨胀石墨复合相变材料的制备、包覆定形及热性能[J],高等学校化学学报,2012,33(3):526~530。

[0012] 进一步的,石膏载体定形相变材料的制备方法参考文献:郑立辉,宋光森.石膏载体定形相变材料的制备及其热性能[J],新型建筑材料,2006:49~50。

[0013] 进一步的,膨胀珍珠岩-石蜡定形相变材料的制备方法参考文献:吴晟,李娟.定形相变材料的制备及其稳定性能的研究[J],广东化工,2015,42(3):52~53。

[0014] 进一步的,石墨烯改性腈纶调温纤维的制备方法参考文献:张征标,许日鹏.石墨烯改性腈纶调温纤维的制备及性能表征[J],合成纤维,2018,47(6):10~13。

[0015] 进一步的,所述花盘的底部设有若干个泄水孔,所述泄水孔的侧壁向下延伸并形成上大下小的延伸漏嘴。

[0016] 进一步的,所述蓄能盘的底部设有若干个泄水通天柱,所述延伸漏嘴插设在所述泄水通天柱内。

[0017] 进一步的,所述托盘上设有若干个通孔,所述通孔套设在所述泄水通天柱上。

[0018] 进一步的,所述泄水通天柱上和所述蓄能盘的侧壁内侧设有限位块,所述托盘卡设在所述限位块上。

[0019] 进一步的,所述花盘的底部上端面设有第一加劲肋。

[0020] 进一步的,所述第一加劲肋为高2-4毫米的长条形肋,方向导向所述泄水孔,起到架空花草根毯的作用,便于根系呼吸和雨水汇流入孔。

[0021] 进一步的,所述花盘和所述蓄能盒的衔接处设有夹紧所述花盘和所述蓄能盒的裙箍,所述裙箍内设有粘结胶。

[0022] 进一步的,所述蓄能盘的底部下端面设有第二加劲肋。

[0023] 进一步的,所述蓄能盘的底部下端面设有若干个底脚。

[0024] 进一步的,所述花盘的底部下端面设有支脚,所述蓄能盘的侧壁设有安装孔,所述支脚插设在所述安装孔内,便于组合或拆分运输时的上下件位置固定,保护花草及节省装货空间。

[0025] 进一步的,所述花盘和所述蓄能盘为矩形,所述支脚和所述安装孔分别设置在所述花盘和所述蓄能盘的四个角上。

[0026] 进一步的,所述绿化相变盒的材质为塑料。

[0027] 本发明的第二个目的是提出上述绿化相变盒桥架在阳台、墙面、地面、屋面、公共活动中心、道路绿岛的绿化与保温工程中的应用。

[0028] 借由上述方案,本发明至少具有以下优点:本发明通过将连接件和接头组装形成井字格,将绿化相变盒置入井字格内形成轻量化种植屋面隔热保温系统,绿化相变盒桥架结构简单,无方向性限制,增强了通用性,易于铺装,巧妙地解决了屋顶绿化的热桥难题,扩大了绿化种植的应用范围;连接件的空腔内设有IXPE电子交联聚乙烯泡沫,可进一步起到隔热的效果。

[0029] 通过在绿化相变盒的花盆、托盘和蓄能盘内铺设相变材料,在外界温度发生变化时,通过相变材料吸收或释放热量来达到对屋顶的隔热保温作用;可以在花盆的相变材料上铺设专用种植土,栽种万年草等景天科或天南星科多年生草本花草来绿化屋顶环境,花盆内的相变材料还可以起到蓄水作用,促进织物根茎生长;将多个绿化相变盒按屋面设计拼接组合起来可以形成轻量化种植屋面隔热保温系统;绿化相变盒可以任意组合,无方向性限制,万向导流,易于铺装;构造简洁,分离了花盘与蓄能盘,便于育草与运输,节省了成本;集成绿化吸热、隔热、蓄热、保温等热工能力于一体,轻量化制作,减轻了屋面负荷,增强了通用性,可省却屋面保温层,特别是为旧有屋面节能改造开辟了新思路,提高了热工性

能,又方便了屋面渗漏翻修的可挪动性;工艺简单,无湿作业,系统工序少,施工方便,能缩短工期,降低劳动强度;保温、隔热、蓄热、温度梯度小、对花草保护性好,易翻新,透汽性好等特殊性能,扩大了绿化种植的应用范围。

附图说明

- [0030] 图1是实施例1中绿化相变盒的结构示意图。
- [0031] 图2是图1中A向的放大图。
- [0032] 图3是实施例1中花盘的俯视图。
- [0033] 图4是实施例1中花盘的仰视图。
- [0034] 图5是实施例1中托盘的俯视图。
- [0035] 图6是实施例1中的蓄能盘的俯视图。
- [0036] 图7是实施例1中蓄能盘的仰视图。
- [0037] 图8是实施例1中接头的结构示意图。
- [0038] 图9是实施例1中连接件的结构示意图。
- [0039] 图10是实施例1中接头和连接件的组装图。
- [0040] 图11是实施例1中接头和连接件的组装图。

具体实施方式

[0041] 下面将结合实施例对本发明的实施方案进行详细描述,但是本领域技术人员将会理解,下列实施例仅用于说明本发明,而不应视为限定本发明的范围。

[0042] 实施例1

[0043] 参见图1至7,一种绿化相变盒,材质为塑料,包括上下组接的花盘1、托盘2和蓄能盘3。花盘1、托盘2和蓄能盘3内均铺设相变材料。在本实施例中,花盘1、托盘2和蓄能盘3为矩形。

[0044] 花盘1的底部设有若干个泄水孔4,泄水孔4的侧壁向下延伸并形成上大下小的延伸漏嘴5。花盘1的底部上端面设有第一加劲肋6,第一加劲肋6为高2-4毫米的长条形肋,方向导向泄水孔4,起到架空花草根毯的作用,便于根系呼吸和雨水汇流入孔。花盘1的底部下端面的四个角上设有支脚7。

[0045] 蓄能盘3的底部设有若干个泄水通天柱8,延伸漏嘴5插设在泄水通天柱8内,延伸漏嘴5的外侧涂有粘结胶,使延伸漏嘴5与泄水通天柱8相互粘结,花盘1内的积水可通过泄水孔4流入泄水通天柱8内,然后排出绿化相变盒。蓄能盘3侧壁四个角上设有安装孔9,花盘1的支脚7插设在安装孔9内,便于组合或拆分运输时的上下件位置固定,保护花草及节省装货空间。蓄能盘3的底部下端面设有第二加劲肋10,以加强蓄能盘3的强度。蓄能盘3的底部下端面设有若干个底脚11,用以支撑绿化相变盒。花盘1和蓄能盒的衔接处设有夹紧花盘1和蓄能盒的裙箍12,裙箍12内设有粘结胶。

[0046] 托盘2上设有若干个通孔13,通孔13套设在泄水通天柱8上。泄水通天柱8上和蓄能盘3的侧壁内侧设有限位块14,托盘2卡设在限位块14上,以防止托盘2下滑。

[0047] 在本实施例中,蓄能盘3中铺满石膏载体定形相变材料,托盘2和花盘1内铺设一层石墨烯改性腈纶调温纤维织成的织物,在石墨烯改性腈纶调温纤维织成的织物上按花草特

性铺设40mm厚的种植土,在种植土上栽植花草,优选经驯化的万年草,此草耐寒暑与干旱性能好,四季常青,终长高度固定200mm左右,几乎免人工维护。

[0048] 在其他实施例方式中,在蓄能盘3的内壁及托盘2上镀铝膜,再在蓄能盘3内铺设相变材料。

[0049] 参见图8-11,一种绿化相变盒桥架,用于连接绿化相变盒,桥架包括接头15、活动地设置在接头15内的连接件16。

[0050] 接头15的材质为塑料,接头15设有4个接口17,接口17沿接头15的经纬方向连通,连接件16插设在接口17中。

[0051] 连接件16的材质为塑料,其内部设有空腔,空腔内设有IXPE电子交联聚乙烯泡沫,进一步起到隔热的效果。连接件16的两端头设置为锥形,便于插设在接口17中。

[0052] 接头15的下方设置有撑脚18,当连接件16与接头15组装起来后,形成井字格,将绿化相变盒置于井字格中,撑脚18的高度正好使得绿化相变盒能够铺设在地面。

[0053] 实施例2

[0054] 将绿化相变盒应用于新建屋面,在现浇钢筋混凝土板上,用速凝轻质泡沫混凝土找坡,做防水层,做40厚钢筋细石混凝土保护层,按设计铺绿化轻砼模块园路,铺绿化相变盒,完成屋顶绿化。

[0055] 实施例3

[0056] 将绿化相变盒应用于旧有屋面,对不上人屋面,宜先做一层防水封闭层,按设计铺绿化相变盒,完成屋顶绿化。对上人屋面,直接按设计铺绿化相变盒,完成屋顶绿化。

[0057] 虽然本发明已以较佳实施例公开如上,但其并非用以限定本发明,任何熟悉此技术的人,在不脱离本发明的精神和范围内,都可做各种的改动与修饰,因此本发明的保护范围应该以权利要求书所界定的为准。

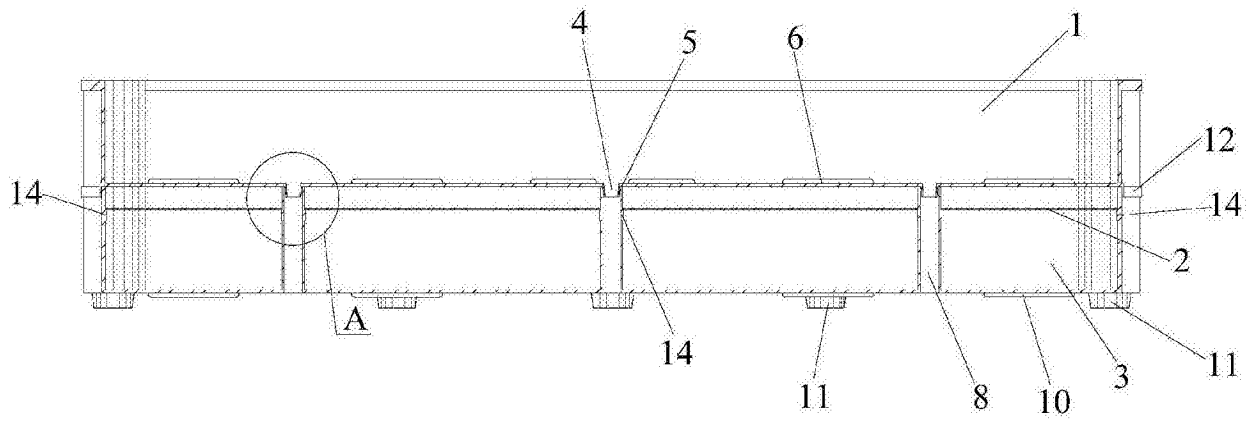


图1

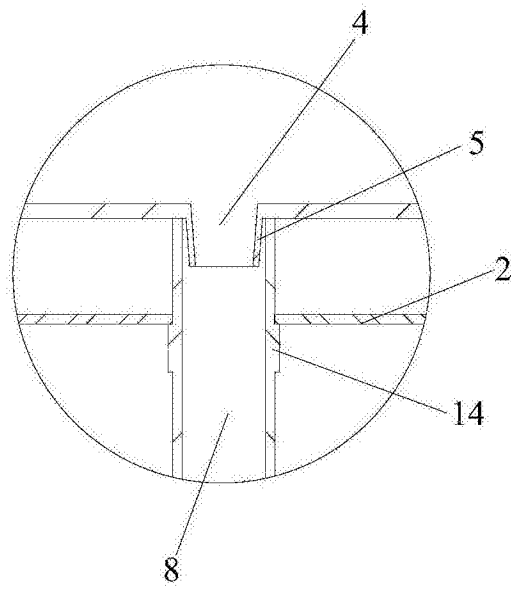


图2

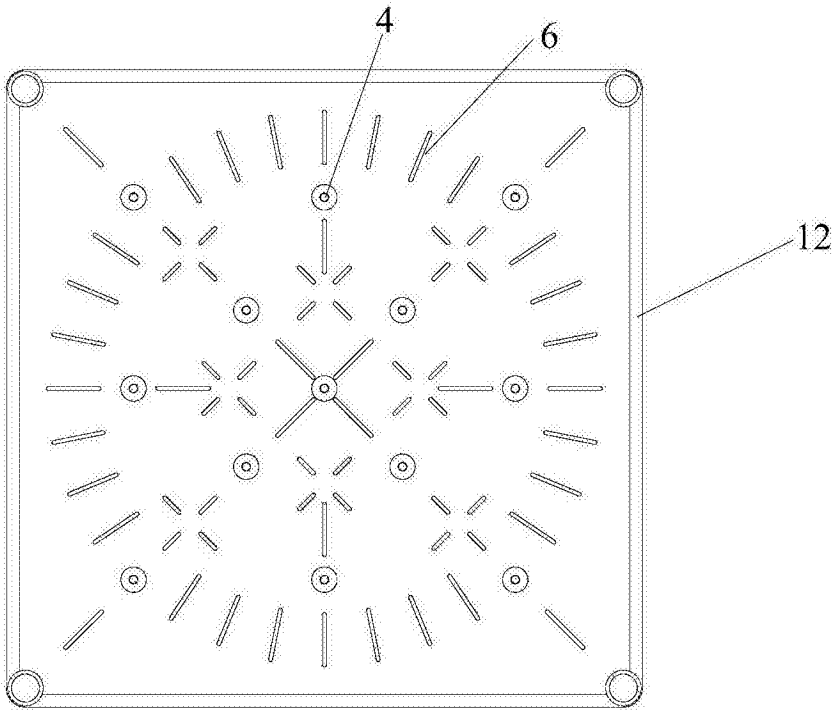


图3

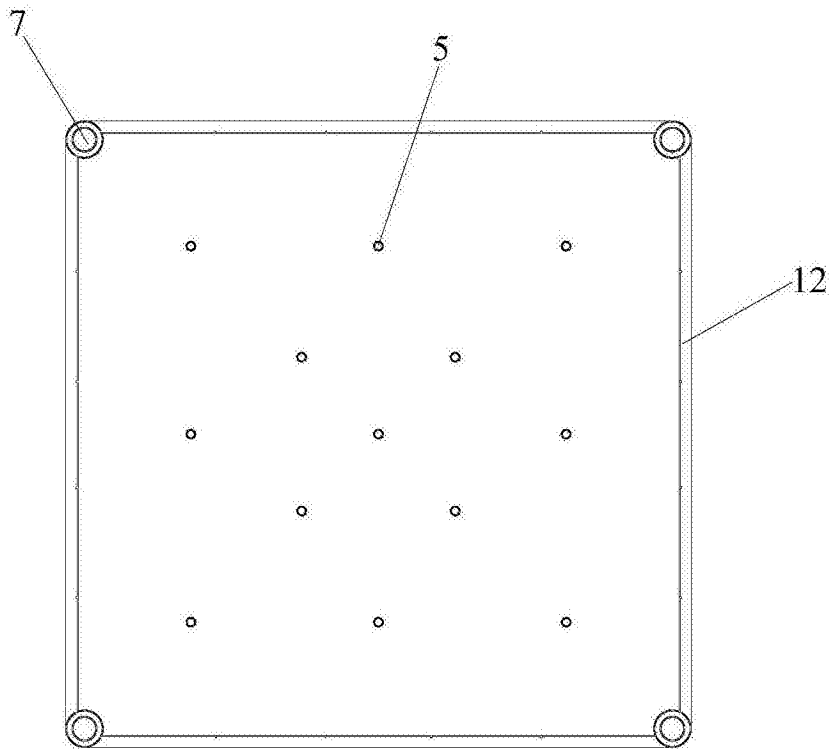


图4

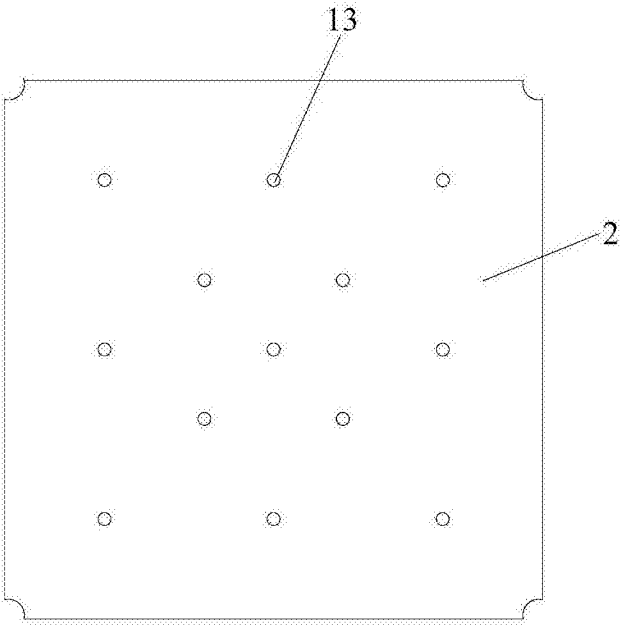


图5

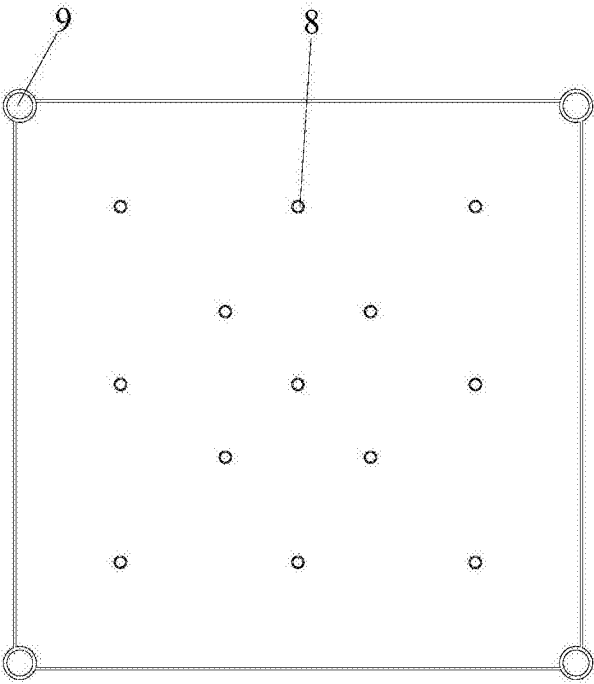


图6

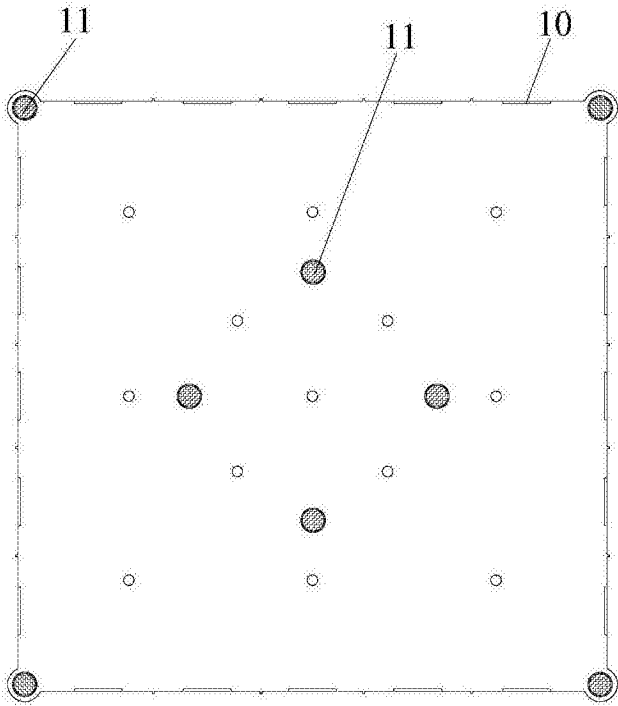


图7

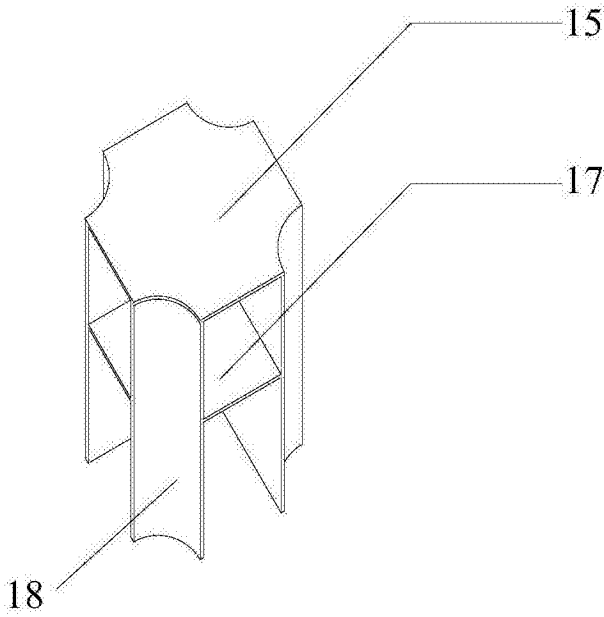


图8

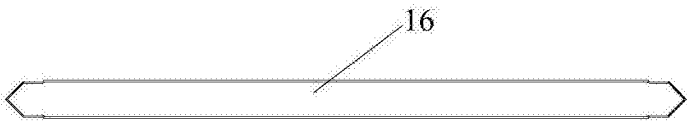


图9

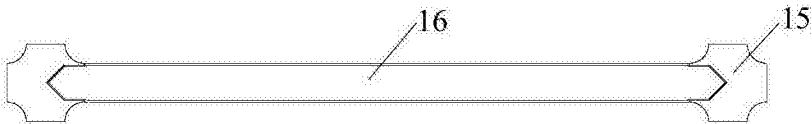


图10

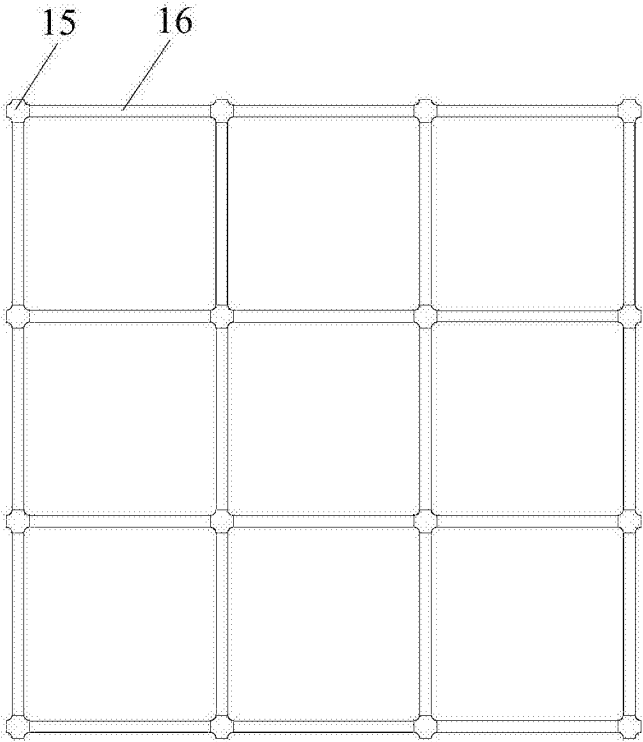


图11