



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109797875 A

(43)申请公布日 2019.05.24

(21)申请号 201910209952.7

E04B 1/66(2006.01)

(22)申请日 2019.03.19

E06B 1/34(2006.01)

E06B 5/16(2006.01)

(71)申请人 江海红

地址 100029 北京市朝阳区胜古馨园3-5-401

(72)发明人 江海红

(74)专利代理机构 北京爱普纳杰专利代理事务所(特殊普通合伙) 11419

代理人 王玉松

(51)Int.Cl.

E04B 1/76(2006.01)

E04B 1/94(2006.01)

E02D 31/00(2006.01)

E04B 2/00(2006.01)

E04B 7/02(2006.01)

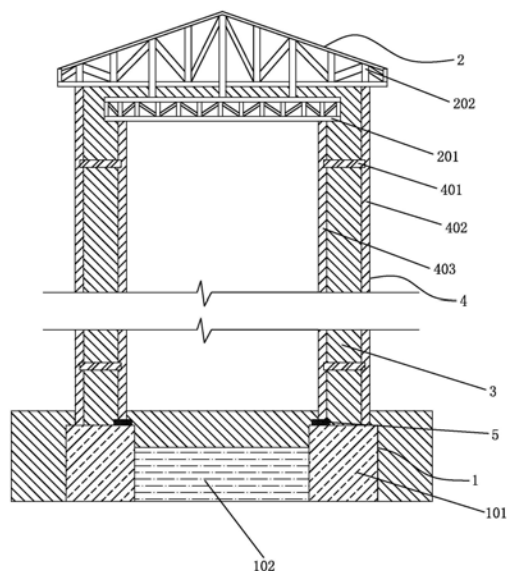
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种低能耗节能建筑体系

(57)摘要

本发明属于节能建筑领域,特别涉及一种低能耗节能建筑体系。本发明提供一种新的低能耗节能建筑体系,外侧支撑体和内侧支撑体均设置在地圈梁上,在地圈梁一侧设置回填土层,且在内侧支撑体与地圈梁之间设置隔热垫片,在外侧支撑体和内支撑体之间、回填土层上以及地圈梁外均浇筑多孔硅酸盐保温材料,这样可以大大减少基础冷热桥,提高建筑的保温隔热性能;且在基础与外墙连接处以及外墙与屋面系统连接处均设有多孔硅酸盐保温材料,不仅强度高,耐候、耐冻融循环性能好,同时具有优异的防火功能,彻底根除施工和终生使用过程中的火灾隐患,不吸潮粉化,不会产生地基沉降裂缝,环保安全,无异味,保温隔热性能好,而且有效消除冷热桥。



1. 一种低能耗节能建筑体系,其特征在于,包括基础(1)、维护墙体以及屋面系统(2),所述基础(1)包括地圈梁(101),所述地圈梁(101)的内侧端面设有回填土层(102),所述地圈梁(101)的外侧端面以及回填土层(102)的上方均浇筑有多孔硅酸盐保温材料(3);

所述维护墙体包括设于所述地圈梁(101)上的外墙(4),所述外墙(4)包括通过绝热连接件(401)连接的外侧支撑体(402)和内侧支撑体(403),所述外侧支撑体(402)和所述内侧支撑体(403)之间浇筑有多孔硅酸盐保温材料(3),所述外侧支撑体的下端和所述内侧支撑体(403)的下端均设于所述地圈梁(101)上,且所述内侧支撑体(403)与所述地圈梁(101)之间设有隔热垫片(5);

所述屋面系统(2)包括屋面桁架(201)、屋顶桁架(202)以及分别设于所述屋面桁架(201)和所述屋顶桁架(202)上的基板,所述屋面桁架(201)设于所述内侧支撑体(403)上,所述屋顶桁架(202)与所述屋面桁架(201)相平行并设于所述外侧支撑体(402)上,且所述屋顶桁架(202)与所述屋面桁架(201)之间浇筑有多孔硅酸盐保温材料(3);

所述外墙(4)的外侧端面与基础(1)的环形交接处浇筑有多孔硅酸盐保温材料(3)。

2. 根据权利要求1所述的低能耗节能建筑体系,其特征在于,所述地圈梁(101)位于上方的部分通过凹槽(111)分隔成外支撑圈梁(112)和内支撑圈梁(113),所述凹槽(111)内浇筑有多孔硅酸盐保温材料(3),且所述外侧支撑体的下端设于所述外支撑圈梁(112)上,所述内侧支撑体(403)的下端设于所述内支撑圈梁(113)上。

3. 根据权利要求1所述的低能耗节能建筑体系,其特征在于,所述屋面桁架(201)的两端分别向两侧延伸并设于所述外侧支撑体(402)和内侧支撑体(403)之间。

4. 根据权利要求1所述的低能耗节能建筑体系,其特征在于,所述屋面桁架(201)的两端分别向两侧延伸并分别与外侧支撑体(402)连接,且所述屋面桁架(201)与所述外侧支撑体之间设有隔热垫片(5)。

5. 根据权利要求3或4任一所述的低能耗节能建筑体系,其特征在于,所述屋面桁架(201)设于所述外侧支撑体和内侧支撑体(403)之间的部分的四周均设有浇筑挡板(6)。

6. 根据权利要求1所述的低能耗节能建筑体系,其特征在于,所述外侧支撑体的高度大于内侧支撑体(403)的高度,且所述屋顶桁架(202)设于所述屋面桁架(201)上方并与所述屋面桁架(201)连接,所述屋顶桁架(202)在所述屋面桁架(201)上的支撑点处设有隔热垫片(5)。

7. 根据权利要求1所述的低能耗节能建筑体系,其特征在于,所述外侧支撑体和所述内侧支撑体(403)均为轻型钢结构龙骨。

8. 根据权利要求1所述的低能耗节能建筑体系,其特征在于,所述外侧支撑体和所述内侧支撑体(403)均为木结构龙骨。

9. 根据权利要求7所述的低能耗节能建筑体系,其特征在于,所述木结构龙骨上设有防水层(7),且所述防水层(7)与所述多孔硅酸盐保温材料(3)相接触的交叉点处涂覆封堵材料(8),所述封堵材料(8)包括防水涂料或密封胶。

10. 根据权利要求1所述的低能耗节能建筑体系,其特征在于,所述外墙(4)上设有用于安装内门窗套(12)的外门窗套(13),所述外门窗套(13)由4个固定在多孔硅酸盐保温材料(3)上的绝热板(131)围设而成,各所述绝热板(131)与外门窗套(13)相对的端面上均设有两用于固定所述外门窗套(13)的防水胶条层(132),两所述防水胶条层(132)、所述外门窗

套(13)以及所述内门窗套(12)之间形成空腔(133),各所述绝热板(131)上均设有与所述空腔(133)连通的圆孔(134),所述空腔(133)以及所述圆孔(134)内均填充有多孔硅酸盐保温材料(3)。

一种低能耗节能建筑体系

[0001] 本发明属于节能建筑领域,特别涉及一种低能耗节能建筑体系。

背景技术

[0002] 新型节能房屋,特别是超低能耗被动式房屋的外围护墙体、屋面和地基都需要进行严格的保温处理。目前市场上通常应用的是不防火的B级有机泡沫材料,如聚苯板,或岩棉等。有机泡沫垫层可燃,有火灾隐患,承载力低,长期耐久性能不稳定,容易造成地基下沉、保温层脱落及屋面渗水、结冰结露等。岩棉类产品强度低,容易吸潮变形粉化,长期耐久性不稳定。

[0003] 现有的建筑体系包括基础、维护墙体和屋面等,建筑各部的传热系数的差异性容易引起冷热桥,现有的建筑结构虽能达到缓解冷热桥的问题,却无法彻底的解决该问题。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明提供一种新的低能耗节能建筑体系。

[0005] 本发明具体技术方案如下:

[0006] 本发明提供一种低能耗节能建筑体系,包括基础、维护墙体以及屋面系统,所述基础包括地圈梁,所述地圈梁的内侧端面设有回填土层,所述地圈梁的外侧端面以及回填土层的上方均浇筑有多孔硅酸盐保温材料;

[0007] 所述维护墙体包括设于所述地圈梁上的外墙,所述外墙包括通过绝热连接件连接的外侧支撑体和内侧支撑体,所述外侧支撑体和所述内侧支撑体之间浇筑有多孔硅酸盐保温材料,所述外侧支撑体的下端和所述内侧支撑体的下端均设于所述地圈梁上,且所述内侧支撑体与所述地圈梁之间设有隔热垫片;

[0008] 所述屋面系统包括屋面桁架、屋顶桁架以及分别设于所述屋面桁架和所述屋顶桁架上的基板,所述屋面桁架设于所述内侧支撑体上,所述屋顶桁架与所述屋面桁架相平行并设于所述外侧支撑体上,且所述屋顶桁架与所述屋面桁架之间浇筑有多孔硅酸盐保温材料;

[0009] 所述外墙的外侧端面与基础的环形交接处浇筑有多孔硅酸盐保温材料。

[0010] 进一步的改进,所述地圈梁位于上方的部分通过凹槽分隔成外支撑圈梁和内支撑圈梁,所述凹槽内浇筑有多孔硅酸盐保温材料,且所述外侧支撑体的下端设于所述外支撑圈梁上,所述内侧支撑体的下端设于所述内支撑圈梁上。

[0011] 进一步的改进,所述屋面桁架的两端分别向两侧延伸并设于所述外侧支撑体和内侧支撑体之间。

[0012] 进一步的改进,所述屋面桁架的两端分别向两侧延伸并分别与外侧支撑体连接,且所述屋面桁架与所述外侧支撑体之间设有隔热垫片。

[0013] 进一步的改进,所述屋面桁架设于所述外侧支撑体和内侧支撑体之间的部分的四周均设有浇筑挡板。

[0014] 进一步的改进,所述外侧支撑体的高度大于内侧支撑体的高度,且所述屋顶桁架

设于所述屋面桁架上方并与所述屋面桁架连接,所述屋顶桁架在所述屋面桁架上的支撑点处设有隔热垫片。

[0015] 进一步的改进,所述外侧支撑体和所述内侧支撑体均为轻型钢结构龙骨。

[0016] 进一步的改进,所述外侧支撑体和所述内侧支撑体均为木结构龙骨。

[0017] 进一步的改进,所述木结构龙骨上设有防水层,且所述防水层与所述多孔硅酸盐保温材料相接触的交叉点处涂覆封堵材料,所述封堵材料包括防水涂料或密封胶。

[0018] 进一步的改进,所述外墙上设有用于安装内门窗套的外门窗套,所述外门窗套由4个固定在多孔硅酸盐保温材料上的绝热板围设而成,各所述绝热板与外门窗套相对的端面上均设有两用于固定所述外门窗套的防水胶条层,两所述防水胶条层、所述外门窗套以及所述内门窗套之间形成空腔,各所述绝热板上均设有与所述空腔连通的圆孔,所述空腔以及所述圆孔内均填充有多孔硅酸盐保温材料。

[0019] 本发明的有益效果如下:

[0020] 本发明提供一种新的低能耗节能建筑体系,外侧支撑体和内侧支撑体均设置在地圈梁上,在地圈梁一侧设置回填土层,且在内侧支撑体与地圈梁之间设置隔热垫片,在外侧支撑体和内支撑体之间、回填土层上以及地圈梁外均浇筑多孔硅酸盐保温材料,这样可以大大减少基础冷热桥,提高建筑的保温隔热性能;且在基础与外墙连接处以及外墙与屋面系统连接处均设有硅酸盐保温材料,不仅强度高,耐候、耐冻融循环性能好,同时具有优异的防火功能,彻底根除施工和终生使用过程中的火灾隐患,不吸潮粉化,不会产生地基沉降裂缝,环保安全,无异味,保温隔热性能好,而且有效消除冷热桥。

附图说明

[0021] 图1为实施例1低能耗节能建筑体系的剖视图;

[0022] 图2为实施例2低能耗节能建筑体系的剖视图;

[0023] 图3为实施例2低能耗节能建筑体系的剖视图;

[0024] 图4为实施例3低能耗节能建筑体系的局部剖视图;

[0025] 图5为实施例4低能耗节能建筑体系的局部剖视图;

[0026] 图6为实施例5低能耗节能建筑体系的局部剖视图;

[0027] 图7为实施例6外墙的局部剖视图;

[0028] 图8为实施例7外墙的局部剖视图;

[0029] 图9为实施例8门窗套的结构示意图;

[0030] 图10为实施例8门窗套的局部剖视图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和以下实施例对本发明作进一步详细说明。

[0032] 实施例1

[0033] 本发明实施例1提供一种低能耗节能建筑体系,如图1所示,包括基础1、维护墙体以及屋面系统2,所述基础1包括地圈梁101,所述地圈梁101的内侧端面设有回填土层102,所述地圈梁101的外侧端面以及回填土层102的上方均浇筑有多孔硅酸盐保温材料3;

[0034] 所述维护墙体包括设于所述地圈梁101上的外墙4,所述外墙4包括通过绝热连接

件401连接的外侧支撑体402和内侧支撑体403,所述外侧支撑体402和所述内侧支撑体403之间浇筑有多孔硅酸盐保温材料3,所述外侧支撑体的下端和所述内侧支撑体403的下端均设于所述地圈梁101上,且所述内侧支撑体403与所述地圈梁101之间设有隔热垫片5;

[0035] 所述屋面系统2包括屋面桁架201、屋顶桁架202以及分别设于所述屋面桁架201和所述屋顶桁架202上的基板,所述屋面桁架201设于所述内侧支撑体403上,所述屋顶桁架202与所述屋面桁架201相平行并设于所述外侧支撑体402上,且所述屋顶桁架202与所述屋面桁架201之间浇筑有多孔硅酸盐保温材料3;

[0036] 所述外墙4的外侧端面与基础1的环形交接处浇筑有多孔硅酸盐保温材料3。

[0037] 本发明提供一种新的低能耗节能建筑体系,外侧支撑体和内侧支撑体均设置在地圈梁上,在地圈梁一侧设置回填土层,且在内侧支撑体与地圈梁之间设置隔热垫片,在外侧支撑体和内支撑体之间、回填土层上以及地圈梁外均浇筑多孔硅酸盐保温材料,这样可以大大减少基础冷热桥,提高建筑的保温隔热性能;且在基础与外墙连接处以及外墙与屋面系统连接处均设有多孔硅酸盐保温材料,不仅强度高,耐候、耐冻融循环性能好,同时具有优异的防火功能,彻底根除施工和终生使用过程中的火灾隐患,不吸潮粉化,不会产生地基沉降裂缝,环保安全,无异味,保温隔热性能好,而且有效消除冷热桥。

[0038] 由于屋顶桁架设于外侧支撑体上,屋面桁架设于内侧支撑体上,且在屋顶桁架与屋面桁架之间浇筑多孔硅酸盐保温材料,可以将该保温层与外侧支撑体和内侧支撑体之间的保温层相连接,从而形成屋面保温与外墙保温的无缝融合,达到很好的屋面及墙体连续无间隔保温效果;屋顶桁架和屋面桁架在订上基板后,再在其间浇筑多孔硅酸盐保温材料,当该体系为多楼层时,需要设置多个平行的屋面桁架,此时,各屋面桁架上均需订上基板,但是只需在设于最上层的屋面桁架与屋顶桁架之间浇筑多孔硅酸盐保温材料;基板可以是各类装饰面板,如OSB(欧松板)、石膏板、增强压力水泥板、各类蜂窝板等;屋面上需要设置管线和线管,如太阳能板线路,需要在多孔硅酸盐料浆浇筑墙体之前,预先在屋面基板上布置好,浇筑后密封固定。保温层做好后,其上按常规做法铺设砂浆防护层、防水层及屋顶瓦等。坡屋面可以完全按照上述做法完成,也可以先做出平屋面,再在其上做坡屋面效果。

[0039] 绝热连接件与外侧支撑体的最外缘和内侧支撑体的最外缘之间均有一定的距离,在1-2公分之间。

[0040] 在建筑基础施工时,在地基圈梁的外侧做一圈适当厚度的保温材料。基础回填时,室内部分只回填到距离圈梁上沿0~300mm位置。回填土硬化后,其上浇筑10~500mm厚度的多孔硅酸盐保温材料。这层保温材料与侧墙的保温层无缝贯通相连。地面保温层上面按照常规方法制作各类硬化地面,如混凝土地面,硬化范围是到内层龙骨的内装饰板,如钢网模和多层玻纤网抗裂砂浆免拆模板、石膏板、压力水泥板、硅酸钙板等。

[0041] 另外,由于外墙包括外侧支撑体和内侧支撑体,外侧支撑体和内侧支撑体之间浇筑有多孔硅酸盐保温材料,形成了自保温墙体,不需要再另外做外保温,使得建造总成本大大降低。

[0042] 外墙与基础交接点的外侧,在外墙完工后,再设置一圈多孔硅酸盐保温材料,这样彻底消除地基圈梁和柱脚上表面与户外直接接触所产生的冷桥。地基保温层外侧可以预先铺设防水隔汽膜或做防水处理。电梯间、楼梯间和集水坑也要做相应的保温和断桥处理。

[0043] 当有与主体结构分离,独立支撑的挑檐或阳台时,将外墙外侧支撑体直接与挑檐

或阳台固定,与内侧支撑体断开,不直接与内侧支撑体接触。水电等管线、线管需要在多孔硅酸盐料浆浇筑墙体之前,预先埋在墙体的空腔中,浇筑后密封固定。

[0044] 实施例2

[0045] 本发明实施例2提供的低能耗节能建筑体系与实施例1基本相同,不同的是,如图2、3所示,所述地圈梁101位于上方的部分通过凹槽111分隔成外支撑圈梁112和内支撑圈梁113,所述凹槽111内浇筑有多孔硅酸盐保温材料3,且所述外侧支撑体的下端设于所述外支撑圈梁112上,所述内侧支撑体403的下端设于所述内支撑圈梁113上。

[0046] 建筑基础圈梁可以分成内、外独立的两圈制作,内支撑圈梁和外支撑圈梁,分别支撑外墙内侧支撑体和外墙外侧支撑体,中间可以填充同种多孔硅酸盐保温材料,深度约为当地冻土层深度,避免和大大减少了基础冷热桥。外圈梁外侧也可以做同样的保温处理。此时,内侧支撑体与内支撑圈梁之间可以设置隔热垫片(如图2所示),也可以不设置隔热垫片(如图3所示),均在本发明的保护范围之内,根据实际情况而定。

[0047] 实施例3

[0048] 本发明实施例3提供的低能耗节能建筑体系与实施例1基本相同,不同的是,如图4所示,所述屋面桁架201的两端分别向两侧延伸并设于所述外侧支撑体402和内侧支撑体403之间。

[0049] 本实施例中所述屋面桁架201设于所述外侧支撑体和内侧支撑体403之间的部分的四周均设有浇筑挡板6。如果由多重桁架构成的楼层板或屋面板的厚度所包围的空间内部不用包围材料填充,是空腔结构,就需要在桁架构成的楼层板或屋面板的四周边,对应内侧龙骨的位置安装一圈保温材料浇筑挡板,以免外墙浇筑时,料浆进入桁架空腔内。

[0050] 本发明中屋面桁架只延伸到外墙内、外侧支撑体之间位置,不与外侧支撑体接触,或者与内侧支撑体外沿对齐,安装固定在内侧支撑体横梁之上。

[0051] 实施例4

[0052] 本发明实施例4提供的低能耗节能建筑体系与实施例1基本相同,不同的是,如图5所示,所述屋面桁架201的两端分别向两侧延伸并分别与外侧支撑体402连接,且所述屋面桁架201与所述外侧支撑体之间设有隔热垫片5。如果遇到建筑结构整体受力要求屋面桁架必须与外墙外侧支撑体固定在一起的情况,在桁架与外侧支撑体之间加隔热垫层或垫块,用以隔断外墙直通桁架的冷热桥。

[0053] 本实施例中所述屋面桁架201设于所述外侧支撑体和内侧支撑体403之间的部分的四周均设有浇筑挡板6。如果由多重桁架构成的楼层板或屋面板的厚度所包围的空间内部不用包围材料填充,是空腔结构,就需要在桁架构成的楼层板或屋面板的四周边,对应内侧龙骨的位置安装一圈保温材料浇筑挡板,以免外墙浇筑时,料浆进入桁架空腔内。

[0054] 实施例5

[0055] 本发明实施例5提供的低能耗节能建筑体系与实施例1基本相同,不同的是,如图6所示,所述外侧支撑体的高度大于内侧支撑体403的高度,且所述屋顶桁架202设于所述屋面桁架201上方并与所述屋面桁架201连接,所述屋顶桁架202在所述屋面桁架201上的支撑点处设有隔热垫片5。本发明中外墙外侧支撑体必须高于外墙内侧支撑体。屋顶桁架固定在外墙支撑体上,不与外墙内侧支撑体接触,隔断屋顶与室内冷热桥,屋顶桁架在屋面桁架上的支撑点处,安装隔热垫片或垫块,减少室内桁架与屋顶的冷热桥。

[0056] 实施例6

[0057] 本发明实施例6提供的低能耗节能建筑体系与实施例1基本相同,不同的是,所述外侧支撑体和所述内侧支撑体403均为轻型钢结构龙骨。

[0058] 本实施例中所述外侧支撑体和所述内侧支撑体403均为木结构龙骨。

[0059] 如图7所示,本实施例中所述木结构龙骨上设有防水层7,且所述防水层与所述多孔硅酸盐保温材料3相接触的交叉点处涂覆封堵材料8,所述封堵材料8包括防水涂料或密封胶。

[0060] 本发明中外侧支撑体和内侧支撑体可以为轻型钢结构龙骨或木结构龙骨,不仅重量轻、自保温性能好,并且具有优异的防火功能,在采用木结构龙骨时,与保温材料料浆接触的木结构龙骨在保温料浆浇筑之前可以进行防水处理,涂刷或喷涂防水涂料;也可以采用防水涂层或塑料膜(层)包裹的木材,带防水层的木结构龙骨安装完成后,与保温料浆接触的龙骨交叉点再用防水涂料或密封胶封堵。

[0061] 实施例7

[0062] 本发明实施例7提供的低能耗节能建筑体系与实施例1基本相同,不同的是,如图8所示,所述外侧支撑体远离所述内侧支撑体403的一侧端面上以及所述内侧支撑体403远离所述外侧支撑体的一侧端面上均设有钢丝网模9,各所述钢丝网模9上均设有多层抗裂砂浆层10,相邻两所述抗裂砂浆层10之间设有网格布11。

[0063] 维护墙体由内、外侧双层轻钢龙骨或木龙骨支撑,墙体内、外表面安装免拆3D钢丝网模,再涂上抗裂砂浆和网格布,双层龙骨之间由绝热连接件连接,杜绝冷热桥。多孔硅酸盐保温材料以流动的料浆形式浇筑在双层龙骨之间,有效包裹填充龙骨以及预留线管的周围的空间和缝隙,材料料浆固化后,形成既具有优异的保温性能、物理机械性能强、又有良好的防火能力的封闭微孔结构,达到很好的地基保温效果,保温密封好,有效消除冷热桥。保温材料配方中也可以加入相变蓄能材料,成为具有高效节能作用的多功能建筑维护墙体保温材料。对维持室内温度恒定起到重要的辅助作用。

[0064] 实施例8

[0065] 本发明实施例8提供的低能耗节能建筑体系与实施例1基本相同,不同的是,如图9、图10所示,所述外墙4上设有用于安装内门窗套12的外门窗套13,所述外门窗套13由4个固定在多孔硅酸盐保温材料3上的绝热板131围设而成,各所述绝热板131与外门窗套13相对的端面上均设有两用于固定所述外门窗套13的防水胶条层132,两所述防水胶条层132、所述外门窗套13以及所述内门窗套12之间形成空腔133,各所述绝热板131上均设有与所述空腔133连通的圆孔134,所述空腔133以及所述圆孔134内均填充有多孔硅酸盐保温材料3。

[0066] 本发明中外门窗套由4个固定在多孔硅酸盐保温材料上的绝热板围设而成,突出的部分安装在向户外的一侧,内侧是多孔硅酸盐保温材料,绝热板上开有圆孔,浇筑时可以密封填充在外门窗套与内门窗套之间,门窗套整体保温和防水性得到了明显的提高。

[0067] 本发明中如果支撑门窗的支撑体与外门窗套紧密连接,并且遮挡了外门窗套打孔的位置,就需要在支撑体对应的外门窗套位置开贯通孔,以便浇筑保温料浆可以顺利填充内、外门窗套之间的空腔。

[0068] 以上所述实施例仅仅是本发明的优选实施方式描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作

出的各种变形和改进,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

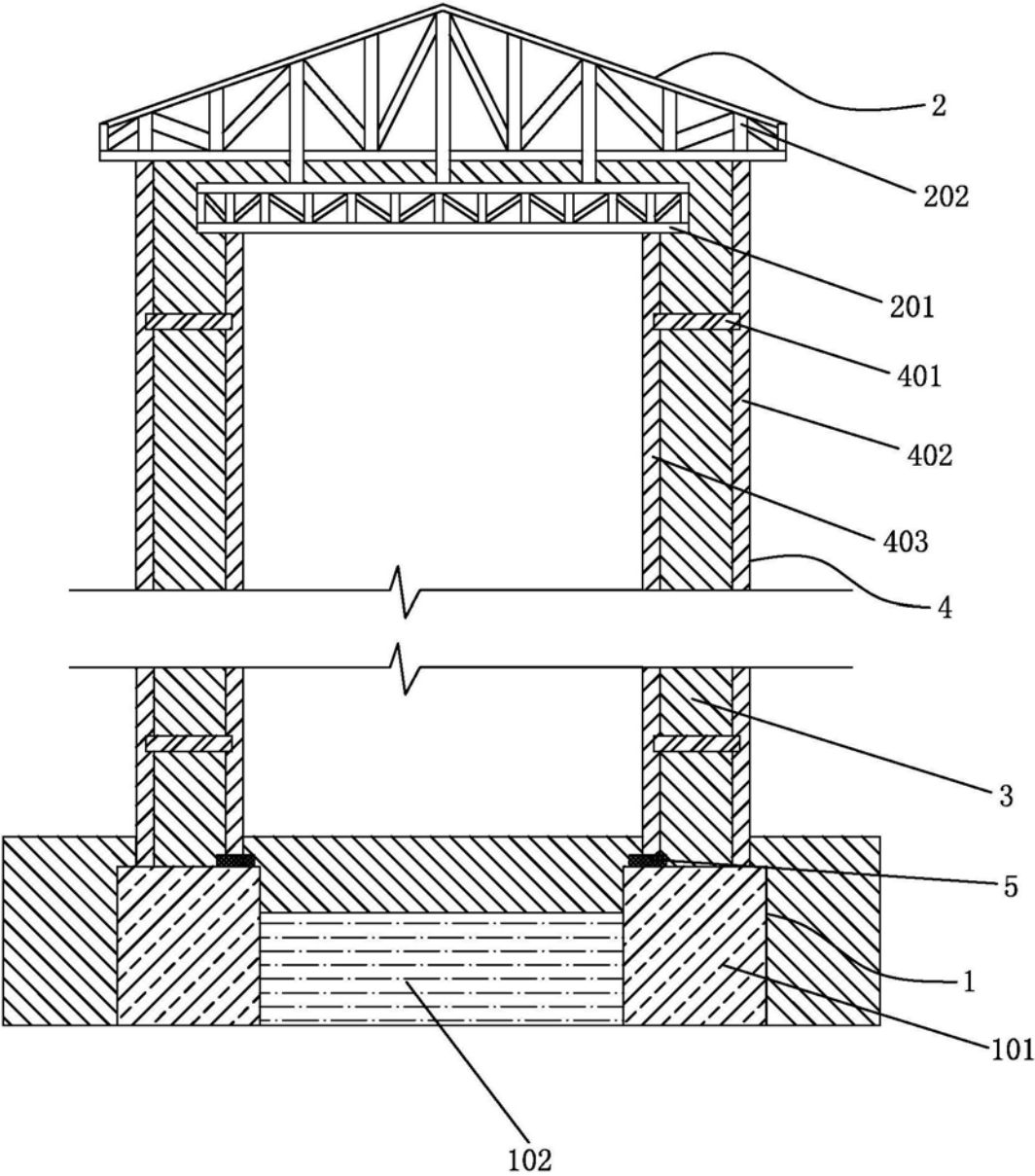


图1

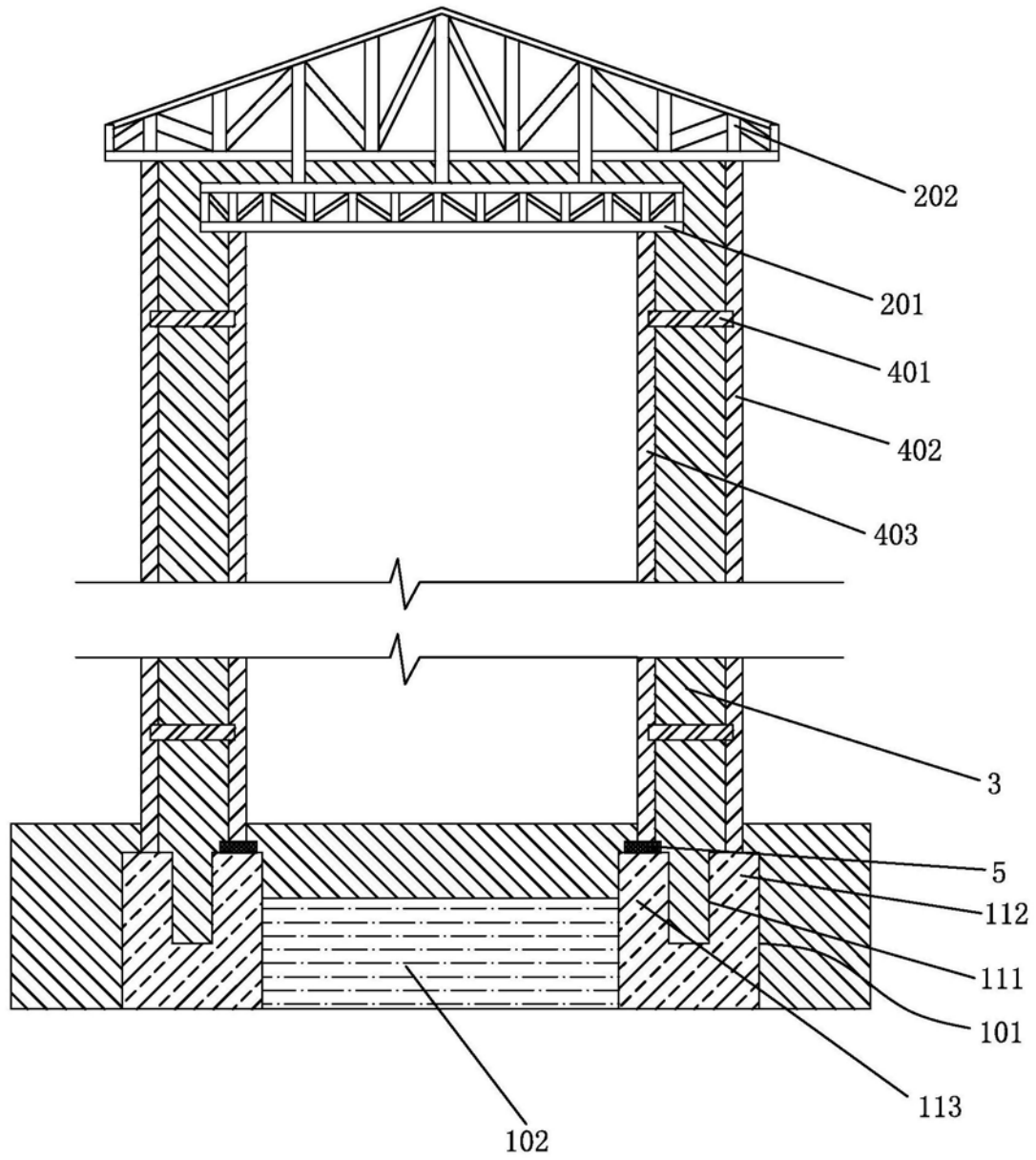


图2

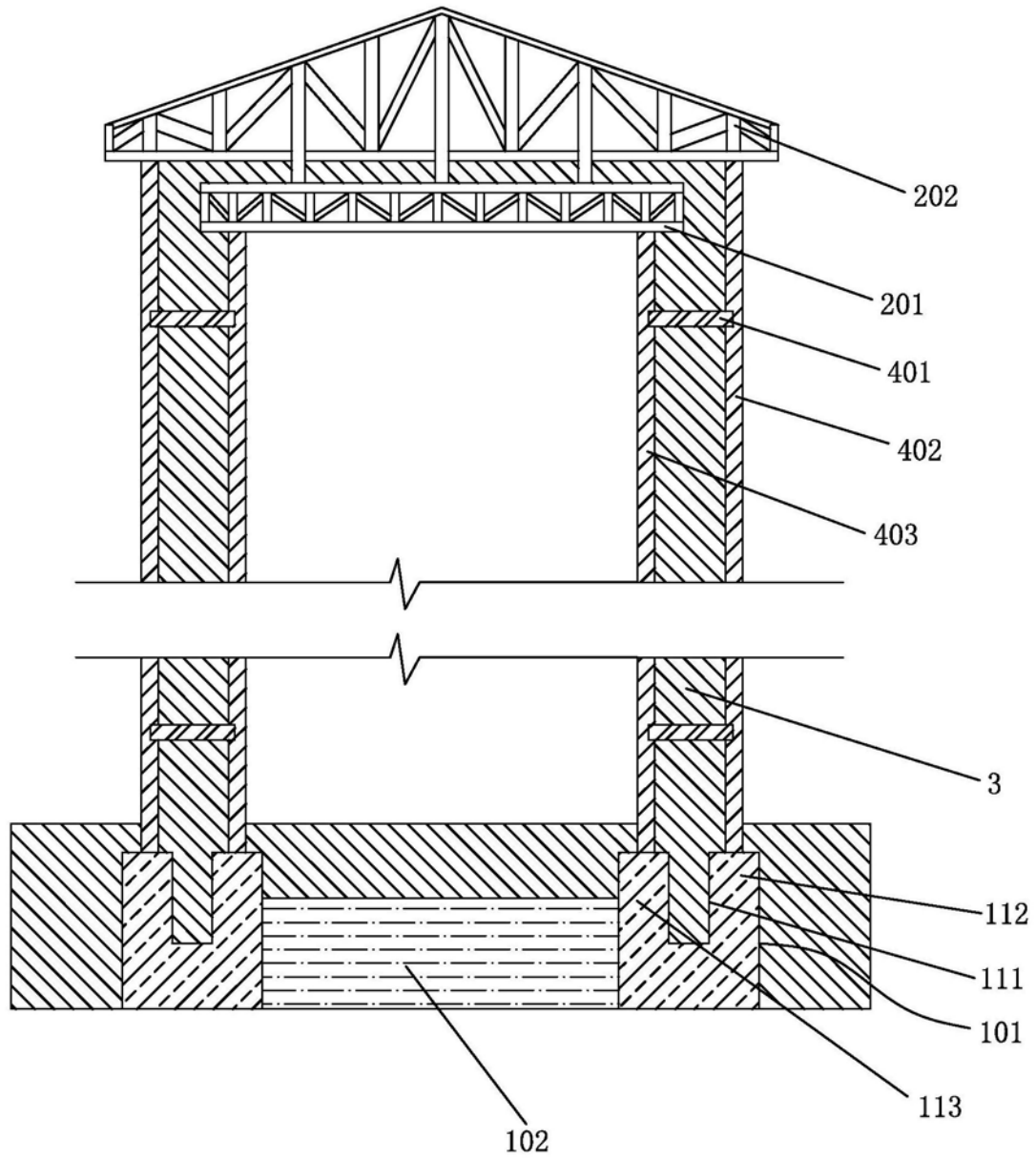


图3

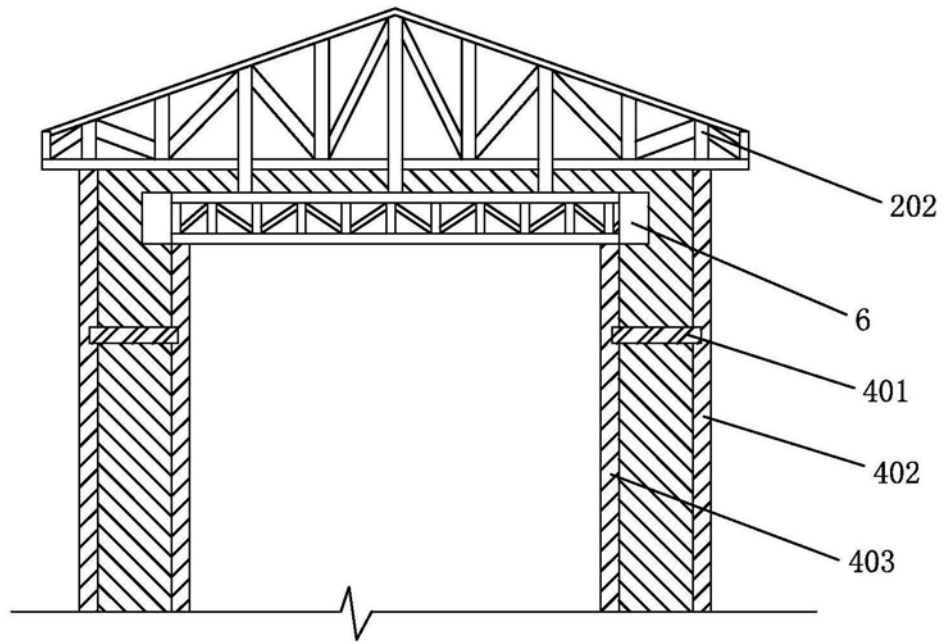


图4

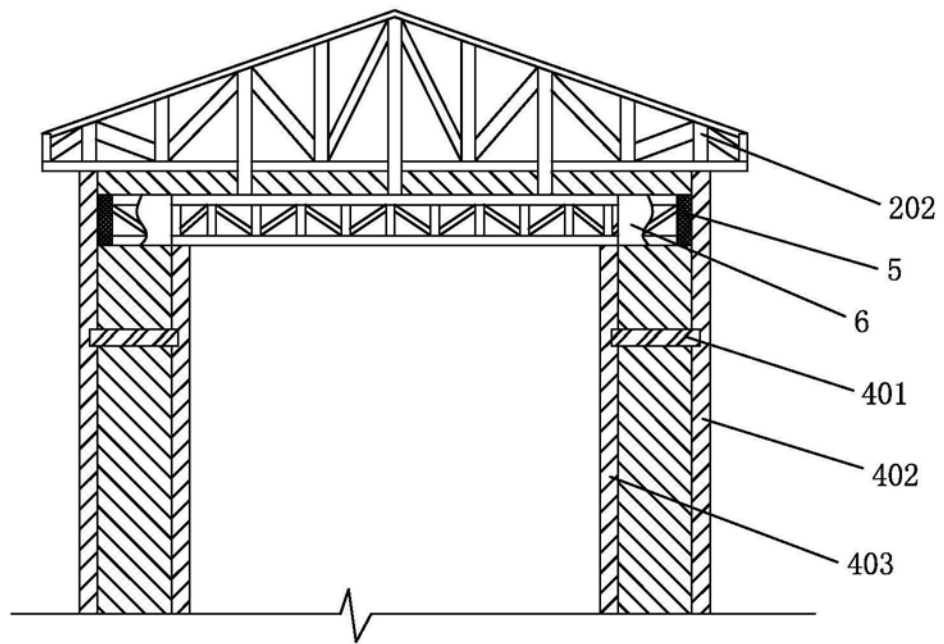


图5

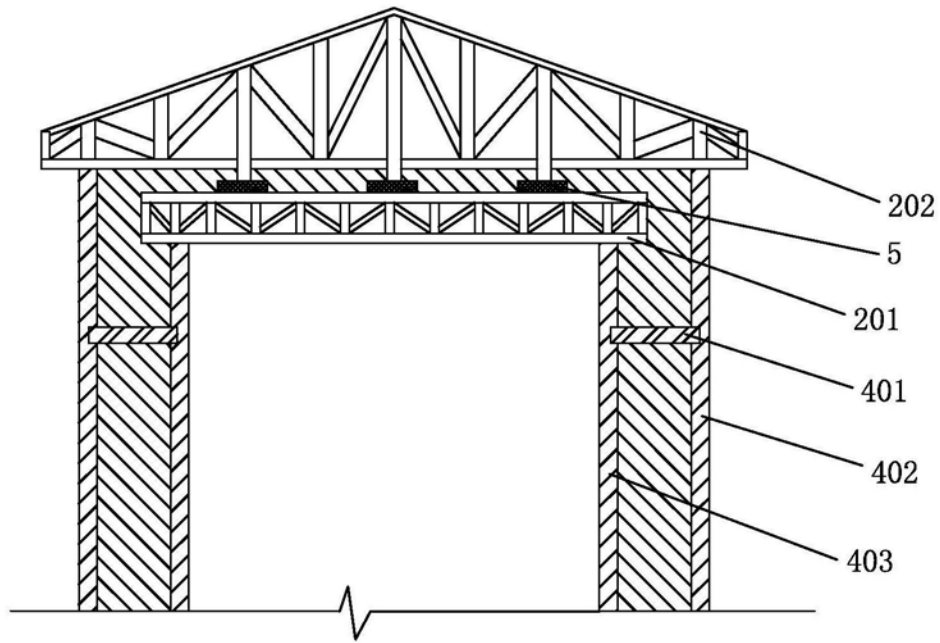


图6

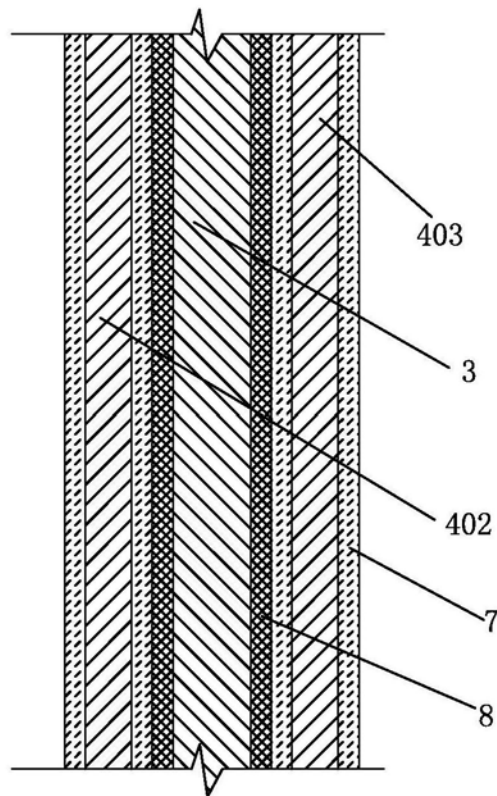


图7

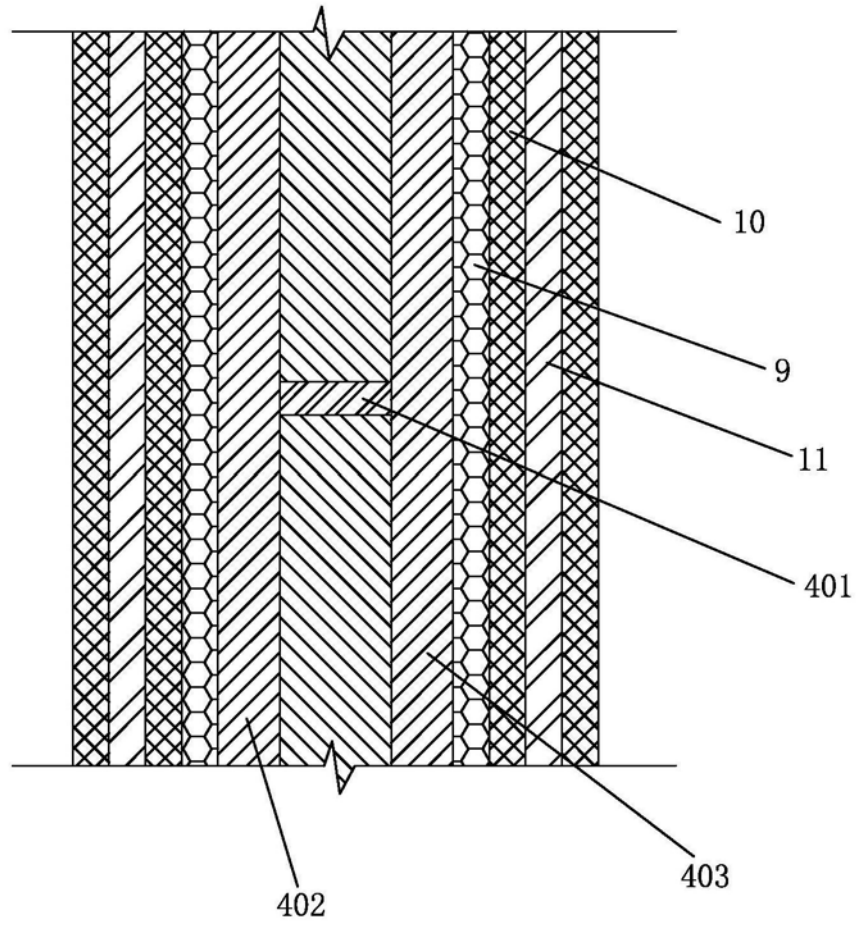


图8

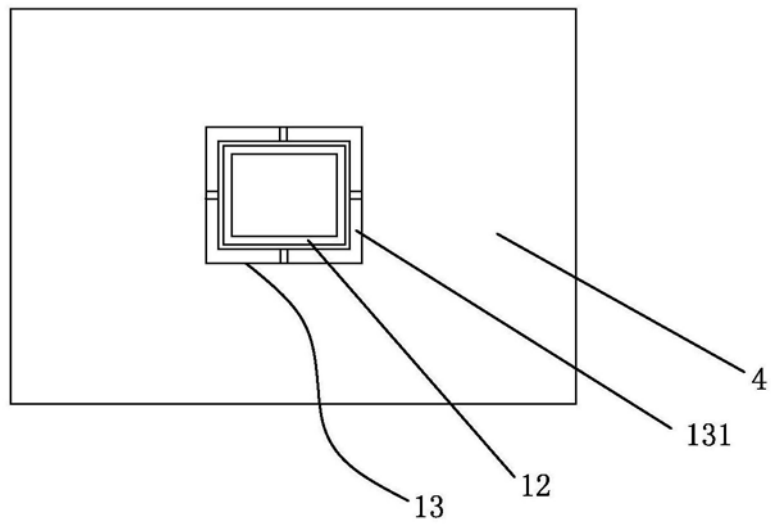


图9

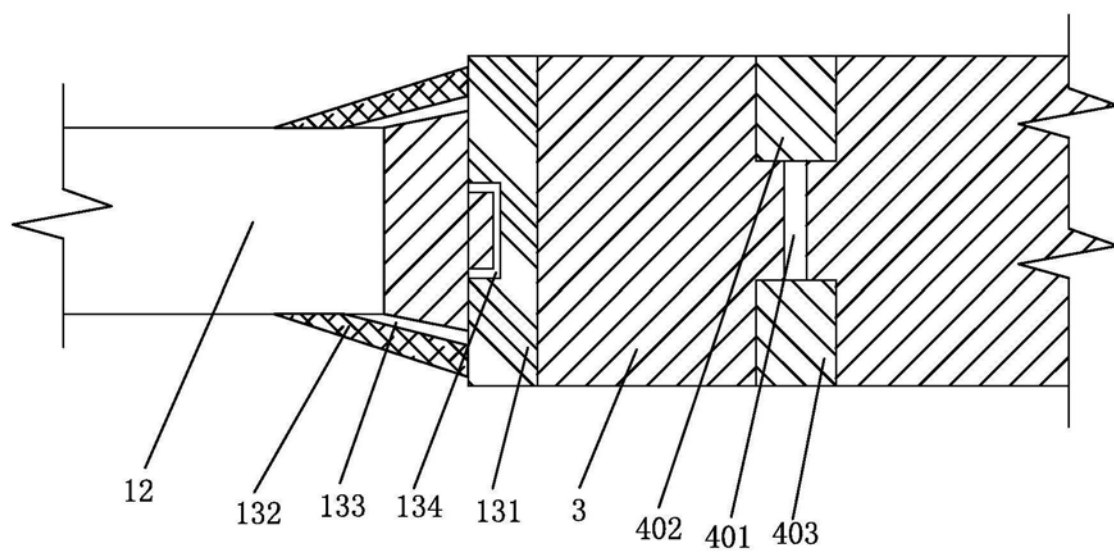


图10