



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109322392 A

(43)申请公布日 2019. 02. 12

(21)申请号 201811375446.7

E04F 11/02(2006.01)

(22)申请日 2018.11.19

E04F 11/022(2006.01)

E04D 11/02(2006.01)

(71)申请人 黎金莲

地址 537109 广西壮族自治区贵港市港北区大圩镇上莲村细桥屯3号

(72)发明人 邓天华 黎金莲

(74)专利代理机构 南宁市来来专利代理事务所
(普通合伙) 45118

代理人 邓晓安

(51)Int.Cl.

E04B 1/24(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

E04B 2/00(2006.01)

E04B 5/00(2006.01)

E04B 5/48(2006.01)

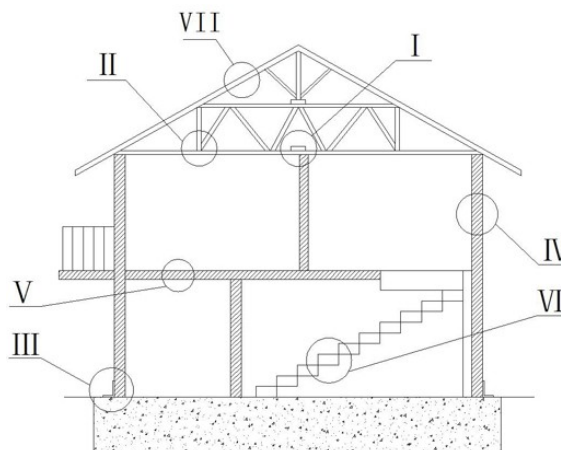
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种轻钢房屋及其建造施工方法

(57)摘要

一种轻钢房屋,由轻钢龙骨构建框架而成,龙骨框架固定于基础之上,房屋分为若干层,层间使用楼板相隔,层间设置台阶行走,房顶上方为屋面,房屋四周设置墙体包围,墙体和楼板采用多层复合结构,龙骨框架采用多种紧固方式连接,台阶中空部填充陶粒。本发明重量轻,结构稳定,抗震抗风性能好,安装建造速度快,易于铺设管线,所需建造人力物力成本低,房屋内部还具备防火、防潮、隔音、隔热等优点。



1. 一种轻钢房屋,由轻钢龙骨构建框架而成,龙骨框架固定于基础之上,房屋分为若干层,层间使用楼板相隔,层间设置台阶行走,房顶上方为屋面,房屋四周设置墙体包围,其特征在于:龙骨型材的截面为半封闭的C形,相交搭接的龙骨横梁之间设置直角连接件(14)固定上横梁(12)和下横梁(13);立柱(11)型材的开口边将边沿切割后,插入横梁(15)和斜加强梁(16)的端部,并用紧固件进行固定;立柱(11)地脚部分设置立柱支脚(17),立柱支脚(17)与地基的通过紧固件固定连接;立柱(11)和横梁上开设穿管孔,用于穿设水电管路。

2. 根据权利要求1所述的轻钢房屋,其特征在于:所述墙体为多层,最外侧为外墙板(21),外墙板(21)靠内侧为挤塑板(22),挤塑板(22)靠内侧为呼吸纸(23),呼吸纸(23)靠内侧为刨花板(24),刨花板(24)靠内侧为轻钢龙骨(25),轻钢龙骨(25)内腔中填充保温材料(251),墙体最内侧为刨花板(26)。

3. 根据权利要求1所述的轻钢房屋,其特征在于:所述楼板为多层,最上方为面板(31),面板(31)下方为防水涂层(32),防水涂层(32)下方为细石混凝土板(33),细石混凝土板(33)下方为刨花板(34),刨花板(34)下方设置轻钢龙骨(35)支撑,轻钢龙骨(35)下方为隔音保温层(36),轻钢龙骨(35)与隔音保温层(36)之间设置定位支架(351),隔音保温层(36)下方为石膏板(37);刨花板(34)与隔音保温层(36)之间的空腔位置可布置水电管路(38)。

4. 根据权利要求1所述的轻钢房屋,其特征在于:所述台阶的支架(46)侧面固定于轻钢房屋立柱上,支架(46)上方固定设置底板(45),底板(45)上方固定侧围(44),侧围(44)内部为中空结构,中空部填充陶粒(43),侧围上方铺设踏板(41),台阶前侧设置封板(47)与侧围和支架固定连接。

5. 根据权利要求1所述的轻钢房屋,其特征在于:所述轻钢房屋多层屋面板,屋面板最上方为屋面瓦(51),屋面瓦(51)下方为防水涂层(52),防水涂层(52)下方为刨花板(53),刨花板(53)下方为通风层(54),通风层(54)下方设置呼吸纸(55),呼吸纸(55)下方为保温隔热层(56),保温隔热层(56)下方为刨花板(57),刨花板(57)下方支撑轻钢龙骨(58)。

6. 权利要求1所述的轻钢房屋的建造施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

A. 在房屋所在地浇注混凝土地坪;

B. 在混凝土地坪上测量定点后,使用膨胀螺栓和立柱支脚(17)将立柱结构进行初步固定;再次精确测量后,使用化学锚栓和立柱支脚(17)将立柱结构进行精确固定;

C. 在立柱结构的基础上,搭建横梁及其他框架结构,并使用紧固件和直角连接件(14)将梁柱及其他框架进行紧固;

D. 安装房屋四周墙体,先填充龙骨(25)内腔中的保温材料(251),再按照从内层到外层的顺序依次安装外侧的刨花板(24)、呼吸纸(23)、挤塑板(22)、外墙板(21),内侧的刨花板(26);

E. 安装房屋楼板,先将隔音保温层(36)固定在龙骨下方,在隔音保温层(36)下方安装石膏板(37),在隔音保温层(36)上方铺设安装管线,在龙骨上方依次安装刨花板(34)、细石混凝土板(33)、防水涂层(32)和面板;

F. 安装房屋台阶,将台阶支架(46)和侧围(44)安装固定,将陶粒填充入侧围(44)中,铺上踏板(41),固定封板(47);

G. 安装房屋屋顶,按照从下至上的顺序,依次在龙骨上方安装:刨花板层、呼吸纸层、刨花板层、防水涂层和屋面沥青瓦;

H. 安装房屋地面,架设地面支架,铺设地下管线,在地面支架上方铺设地面面板。

一种轻钢房屋及其建造施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑房屋及其建造施工方法,特别是轻钢房屋及其建造施工方法。

背景技术

[0002] 轻钢房屋,又被称为轻钢结构房屋,其主要材料是由热镀锌冷轧钢带经加工成型后,制作成房屋的轻钢龙骨,龙骨经过精确的计算加上辅件的支持与结合,起到合理的承载力,搭建成具有一定结构强度,抗震抗风的框架结构建筑。轻钢房屋相对传统的砖混建筑,具有以下优点:自重轻,抗震性能好;经济指标低;避免用土烧砖带来的资源浪费和污染;轻钢结构的钢材可以循环使用,绿色环保;建筑速度快,成本低等。因此,轻钢房屋在低层建筑领域正在逐步替代原有砖混建筑,成为更新换代的建筑形式。

[0003] 轻钢房屋正处在快速发展和激烈竞争的阶段,各种轻钢房屋种类和造型日渐增多,但许多轻钢房屋的结构没有经过良好的计算和设计,因此在结构稳定性、抗震抗风性能、室内空间、隔热隔音效果、防水效果等方面不尽如人意,造成轻钢房屋市场产品良莠不齐的现象。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对目前轻钢房屋,提供一种重量轻,结构稳定,抗震抗风性能好,安装建造速度快,易于铺设管线,所需建造人力物力成本低,房屋内部还具备防火、防潮、隔音、隔热等优点的轻钢房屋,本发明还特别适用于建造高档轻钢别墅建筑,具有良好的市场前景。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:

一种轻钢房屋,由轻钢龙骨构建框架而成,龙骨框架固定于基础之上,房屋分为若干层,层间使用楼板相隔,层间设置台阶行走,房顶上方为屋面,房屋四周设置墙体包围,龙骨型材的截面为半封闭的C形,相交搭接的龙骨横梁之间设置直角连接件固定上横梁和下横梁;立柱型材的开口边将边沿切割后,插入横梁和斜加强梁的端部,并用紧固件进行固定;立柱地脚部分设置立柱支脚,立柱支脚与地基通过紧固件固定连接;立柱和横梁上开设穿管孔,用于穿设水电管路。

[0006] 所述墙体为多层,最外侧为外墙板,外墙板可外挂或粘贴水泥纤维板、PVC板或石膏板,外墙板靠内侧为挤塑板,挤塑板靠内侧为呼吸纸,呼吸纸为防水透气膜,由聚丙烯材料+高分子薄膜+聚丙烯材料热熔胶层压而成,呼吸纸靠内侧为定向刨花板,刨花板靠内侧为轻钢龙骨,轻钢龙骨中部空腔内设置凸缘加强筋,轻钢龙骨内腔中填充保温材料,保温材料为玻璃纤维棉或硅酸铝纤维棉,墙体最内侧为定向刨花板。

[0007] 所述楼板为多层,最上方为面板,面板下方为防水涂层,防水涂层为玻纤布+丙烯酸防水涂料,或防水砂浆施工而成,防水涂层下方为细石混凝土板,细石混凝土板下方为定向刨花板,刨花板下方设置轻钢龙骨支撑,轻钢龙骨下方为隔音保温层,隔音保温层为玻璃

纤维板或硅酸铝纤维板,轻钢龙骨与隔音保温层之间设置定位支架,隔音保温层下方为石膏板;刨花板与隔音保温层之间的空腔位置可布置水电管路,地暖设备则可安装在防水涂层和面板之间的位置。

[0008] 所述台阶的支架侧面固定于轻钢房屋立柱上,支架上方固定设置底板,底板上方固定侧围,侧围内部为中空结构,中空部填充陶粒,或是陶粒与水泥或粘胶的混合物,侧围上下面的长边设置若干加强条,侧围上方铺设踏板,踏板可以为瓷砖、木地板或钢化玻璃板,台阶前侧设置封板与侧围和支架固定连接。

[0009] 所述轻钢房屋多层屋面板,屋面板最上方为屋面瓦,所述屋面瓦为沥青瓦、玻镁板、水泥纤维瓦或玻璃瓦,屋面瓦下方为丙烯酸防水涂层,防水涂层下方为刨花板,刨花板下方为通风层,所述通风层为两片夹板之间设置多支架栅格组成的中空通风结构,夹板和支架格栅使用发泡陶瓷或水泥纤维材料制造,通风层下方设置呼吸纸,呼吸纸下方为挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板保温隔热层,保温隔热层下方为刨花板,刨花板下方支撑轻钢龙骨。

[0010] 轻钢房屋的建造施工方法,包括以下步骤:

A. 在房屋所在地浇注混凝土地坪;

B. 在混凝土地坪上测量定点后,使用膨胀螺栓和立柱支脚将立柱结构进行初步固定;再次精确测量后,使用化学锚栓和立柱支脚将立柱进行精确固定;

C. 在立柱结构的基础上,搭建横梁及其他框架结构,并使用紧固件和直角连接件将梁柱及其他框架进行紧固;

D. 安装房屋四周墙体,先填充龙骨内腔中的保温材料,再按照从内层到外层的顺序依次安装外侧的刨花板、呼吸纸、挤塑板、外墙板,内侧的刨花板;

E. 安装房屋楼板,先将隔音保温层固定在龙骨下方,在隔音保温层下方安装石膏板,在隔音保温层上方铺设安装管线,在龙骨上方依次安装刨花板、细石混凝土板、防水涂层和面板;

F. 安装房屋台阶,将台阶支架和侧围安装固定,将陶粒填充入侧围中,铺上踏板,固定封板;

G. 安装房屋屋顶,按照从下至上的顺序,依次在龙骨上方安装:刨花板层、呼吸纸层、刨花板层、防水涂层和屋面沥青瓦;

H. 安装房屋地面,假设地面支架,铺设地下管线,在地面支架上方铺设地面面板。

[0011] 本发明的优点为:

1、本发明轻钢房屋龙骨结构重量轻,结构坚固强度高,具有抗震、抗风的良好结构性能;建筑构件中93%以上可回收利用,绿色环保。

[0012] 2、本发明轻钢房屋龙骨结构全部使用紧固件连接,无需焊接和灌浆,建筑垃圾较砖混结构少85%,所有部件只需吊车吊装或人工吊装即可完成,节省安装劳动强度和安装时间,施工周期只有砖混建筑的二分之一到三分之一左右。

[0013] 3、本发明轻钢房屋龙骨结构造型美观,梁柱之间可以进行插接固定,占用空间少,较砖混建筑可节省室内空间10%以上;还可将所有管线藏入结构中,外表紧凑美观,且易于维护。

对比项目	本发明轻钢建筑	市面某品牌轻钢建筑
结构抗震抗风	结构抗震 9 级，抗风载荷 12 级	抗震 6 级，抗风 9 级
承载能力	200-300kg/m ²	150-230 kg/m ²
气密性	4 级	3 级
水密性	5 级	3 级
墙体隔音	>65 分贝	>50 分贝
楼板隔音	>65 分贝	>50 分贝

附图说明

[0014] 图1是本发明结构示意图；

图2是龙骨型材截面示意图；

图3是图1中I处的结构示意图；

图4是图1中Ⅱ处的结构示意图；

图5是图1中Ⅲ处的结构示意图；

图6是图1中Ⅳ处墙板的多层结构示意图；

图7是图1中Ⅴ处楼板的多层结构示意图；

图8是图1中Ⅵ处台阶的结构分解示意图；

图9是台阶的侧面结构剖视图；

图10是图1中Ⅶ处屋面板的结构分解示意图；

图中标号说明：11、立柱；12、上横梁；13、下横梁；14、直角连接件；15、横梁；16、斜加强梁；17、立柱支脚；21、外墙板；22、挤塑板；23、呼吸纸；24、刨花板；25、轻钢龙骨；251、保温材料；26、刨花板；31、面板；32、防水涂层；33、细石混凝土板；34、刨花板；35、轻钢龙骨；351、定位支架；36、隔音保温层；37、石膏板；38、管路；41、踏板；42、加强条；43、陶粒；44、侧围；45、底板；46、支架；47、封板；51、屋面瓦；52、防水涂层；53、刨花板；54、通风层；55、呼吸纸；56、保温隔热层；57、刨花板；58、轻钢龙骨。

具体实施方式

[0015] 实施例一：

一种轻钢房屋，由轻钢龙骨构建框架而成，龙骨框架固定于基础之上，房屋分为若干层，层间使用楼板相隔，层间设置台阶行走，房顶上方为屋面，房屋四周设置墙体包围，龙骨型材的截面为半封闭的C形，相交搭接的龙骨横梁之间设置直角连接件14固定上横梁12和下横梁13；立柱11型材的开口边将边沿切割后，插入横梁15和斜加强梁16的端部，并用紧固件进行固定；立柱11地脚部分设置立柱支脚17，立柱支脚17与地基的通过紧固件固定连接；立柱11和横梁上开设穿管孔，用于穿设水电管路。

[0016] 所述墙体为多层，最外侧为外挂陶瓷外墙板21，外墙板21靠内侧为挤塑板22，挤塑

板22靠内侧为呼吸纸23,呼吸纸23靠内侧为刨花板24,刨花板24靠内侧为轻钢龙骨25,轻钢龙骨25内腔中填充玻璃纤维棉保温材料251,墙体最内侧为刨花板26。

[0017] 所述楼板为多层,最上方为陶瓷面板31,面板31下方为玻纤布+丙烯酸防水涂料的防水涂层32,防水涂层32下方为细石混凝土板33,细石混凝土板33下方为刨花板34,刨花板34下方设置轻钢龙骨35支撑,轻钢龙骨35下方为玻璃纤维棉隔音保温层36,轻钢龙骨35与隔音保温层36之间设置定位支架351,隔音保温层36下方为石膏板37;刨花板34与隔音保温层36之间的空腔位置可布置水电管路38。

[0018] 所述台阶的支架46侧面固定于轻钢房屋立柱上,支架46上方固定设置底板45,底板45上方固定侧围44,侧围44内部为中空结构,中空部填充陶粒43,侧围上方铺设陶瓷踏板41,台阶前侧设置封板47与侧围和支架固定连接。

[0019] 所述轻钢房屋多层屋面板,屋面板最上方为屋面瓦51,屋面瓦51下方为丙烯酸防水涂料52,防水涂层52下方为刨花板53,刨花板53下方为通风层54,通风层4为两片夹板之间设置多支架栅格组成的中空通风结构,夹板和支架格栅使用发泡陶瓷制造,通风层54下方设置呼吸纸55,呼吸纸55下方为保温隔热层56,保温隔热层56下方为刨花板57,刨花板57下方支撑轻钢龙骨58。

[0020] 轻钢房屋的建造施工方法包括以下步骤:

A. 在房屋所在地浇注混凝土地坪;

B. 在混凝土地坪上测量定点后,使用膨胀螺栓和立柱支脚17将立柱结构进行初步固定;再次精确测量后,使用化学锚栓和立柱支脚17将立柱结构进行精确固定;

C. 在立柱结构的基础上,搭建横梁及其他框架结构,并使用紧固件和直角连接件(14)将梁柱及其他框架进行紧固;

D. 安装房屋四周墙体,先填充龙骨25内腔中的保温材料251,再按照从内层到外层的顺序依次安装外侧的刨花板24、呼吸纸23、挤塑板22、外墙板21,内侧的刨花板26;

E. 安装房屋楼板,先将隔音保温层36固定在龙骨下方,在隔音保温层36下方安装石膏板37,在隔音保温层36上方铺设安装管线,在龙骨上方依次安装刨花板34、细石混凝土板33、防水涂层32和面板;

F. 安装房屋台阶,将台阶支架46和侧围44安装固定,将陶粒填充入侧围44中,铺上踏板41,固定封板47;

G. 安装房屋屋顶,按照从下至上的顺序,依次在龙骨上方安装:刨花板层、呼吸纸层、刨花板层、防水涂层和屋面沥青瓦;

H. 安装房屋地面,假设地面支架,铺设地下管线,在地面支架上方铺设地面面板。

[0021] 实施例二:

其结构与实施例一大致相同,其区别在于:直角连接件14更换为60°角连接件;外挂陶瓷外墙板21更换为外挂水泥纤维板;墙板玻璃纤维棉保温材料251更换为硅酸铝纤维棉保温材料;楼板玻璃纤维棉隔音保温层36更换为硅酸铝纤维棉隔音保温层;台阶陶瓷踏板41更换为木地板踏板;台阶中空部填充陶粒43更换为填充陶粒和玻璃胶的混合物;屋面瓦51下方丙烯酸防水涂料层改为防水砂浆;屋面通风层的夹板和支架格栅使用水泥纤维制造。

[0022] 实施例三:

其结构与实施例一大致相同,其区别在于:直角连接件14更换为45°角连接件;外挂陶

瓷外墙板21更换为粘贴PVC板；台阶陶瓷踏板41更换为透明钢化玻璃踏板；台阶中空部填充陶粒43更换为填充陶粒和水泥砂浆的混合物。

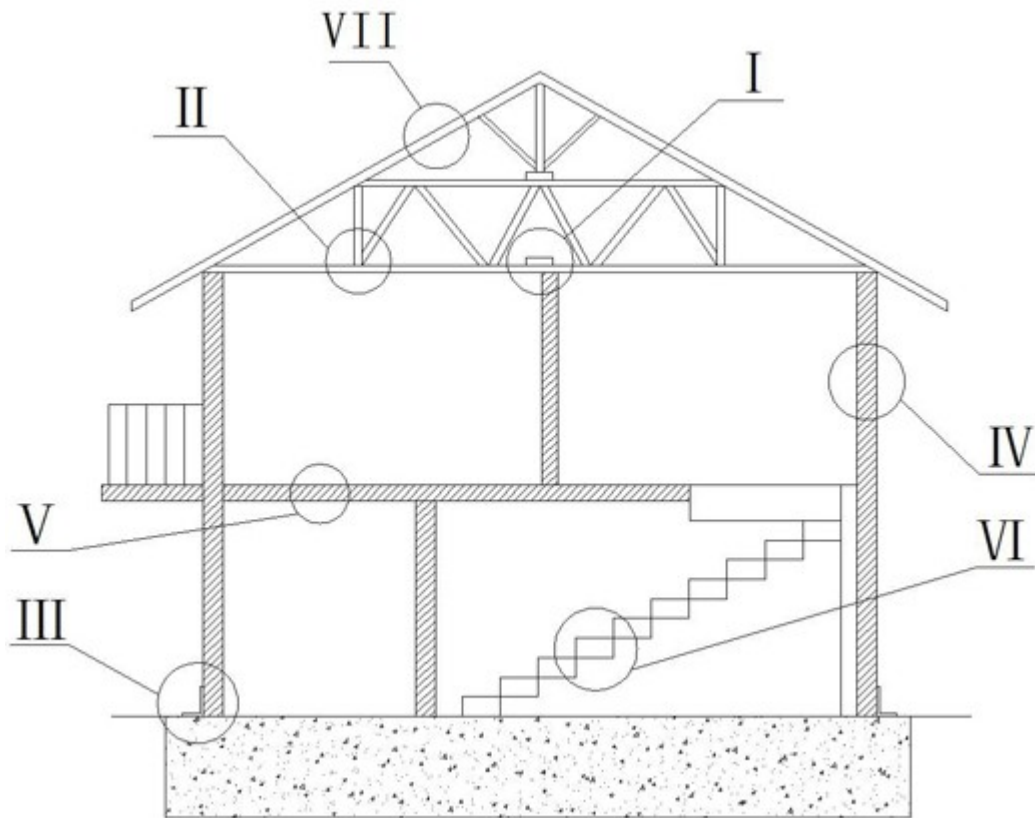


图1



图2

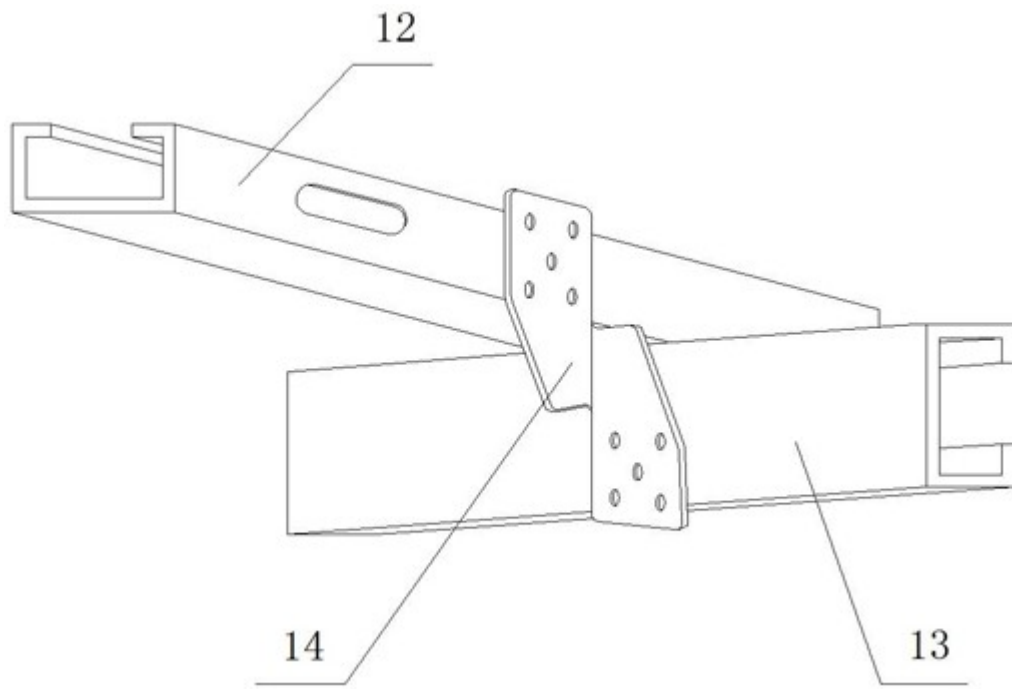


图3

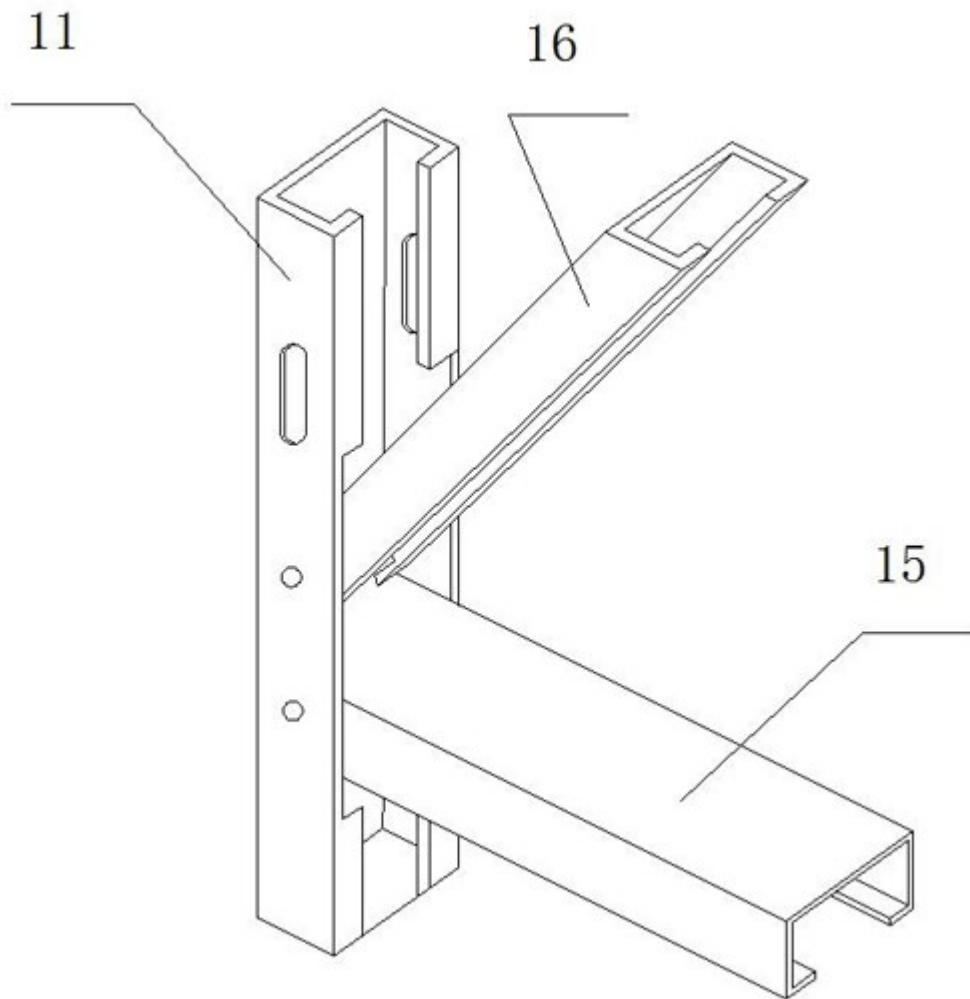


图4

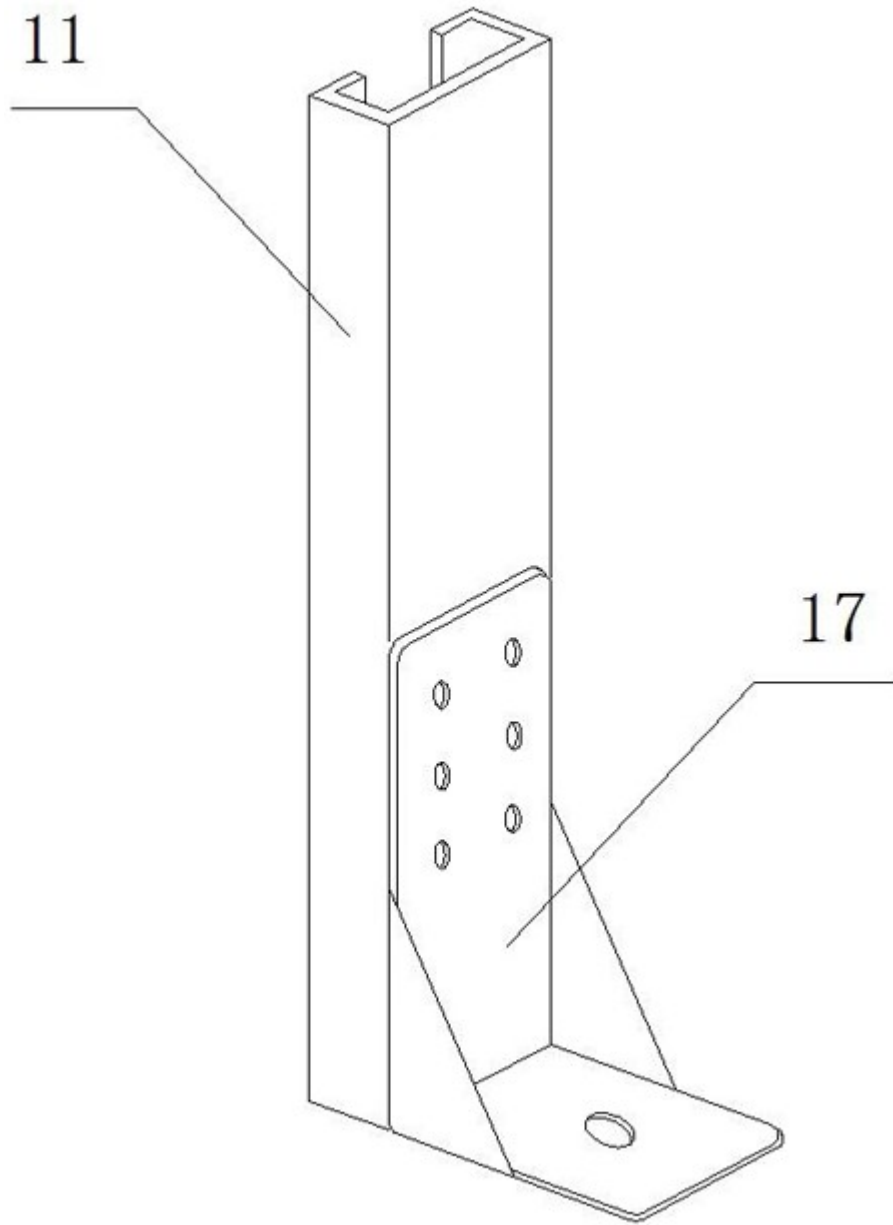


图5

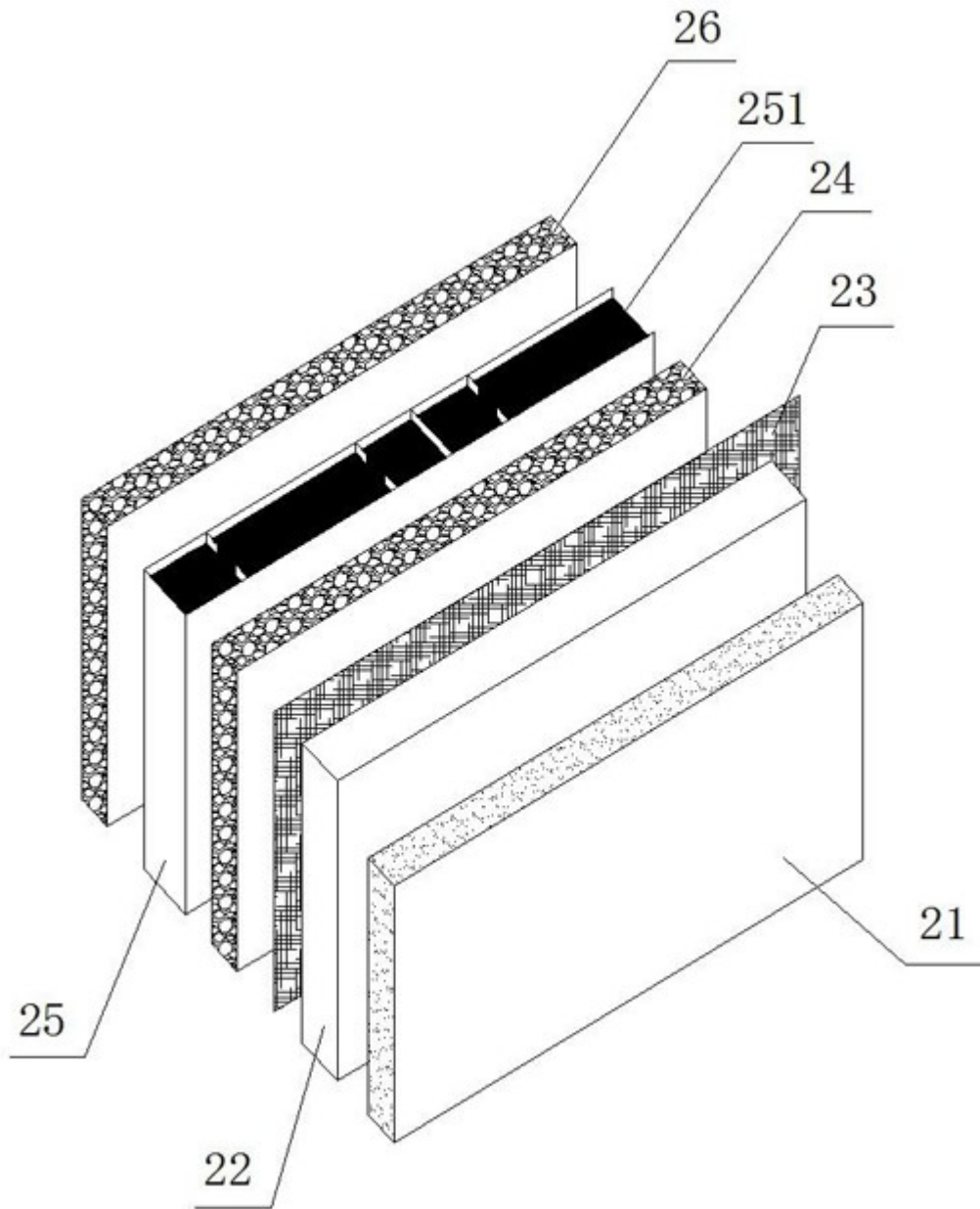


图6

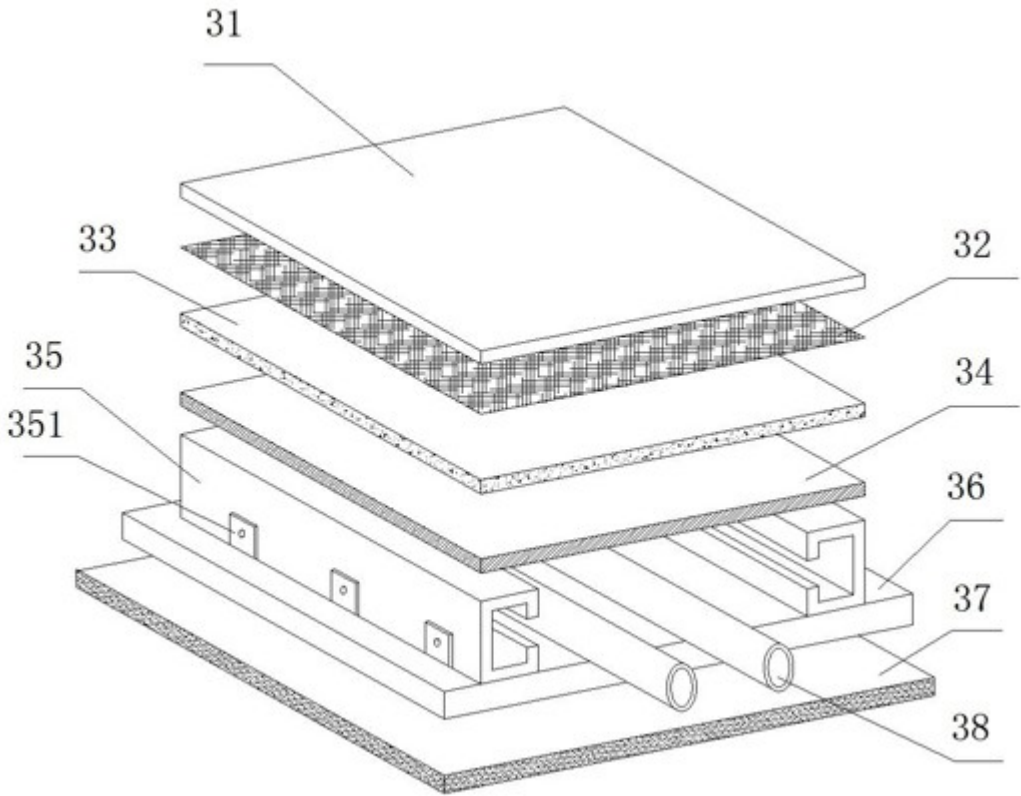


图7

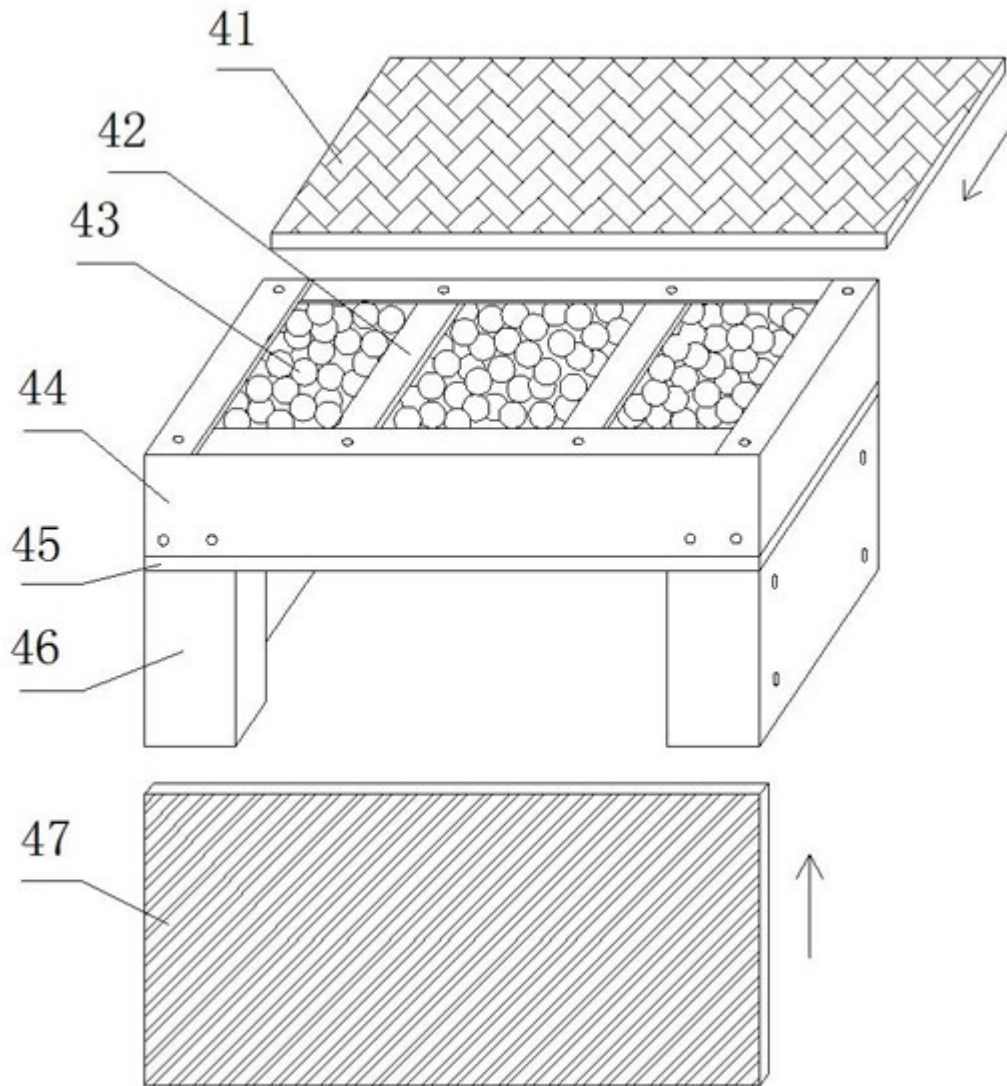


图8

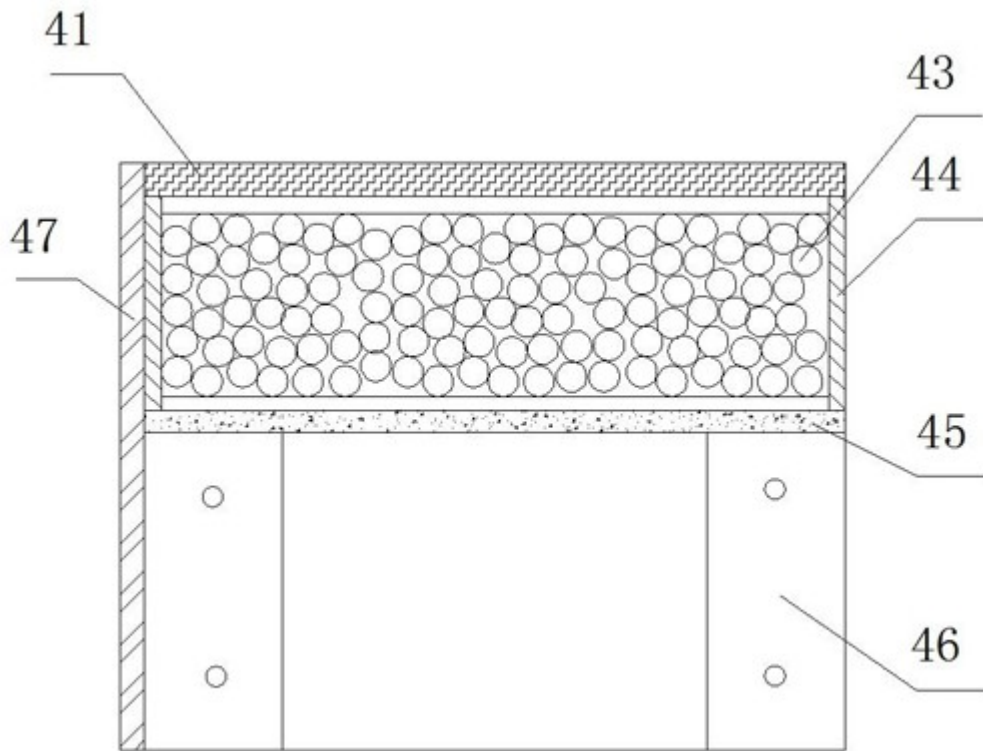


图9

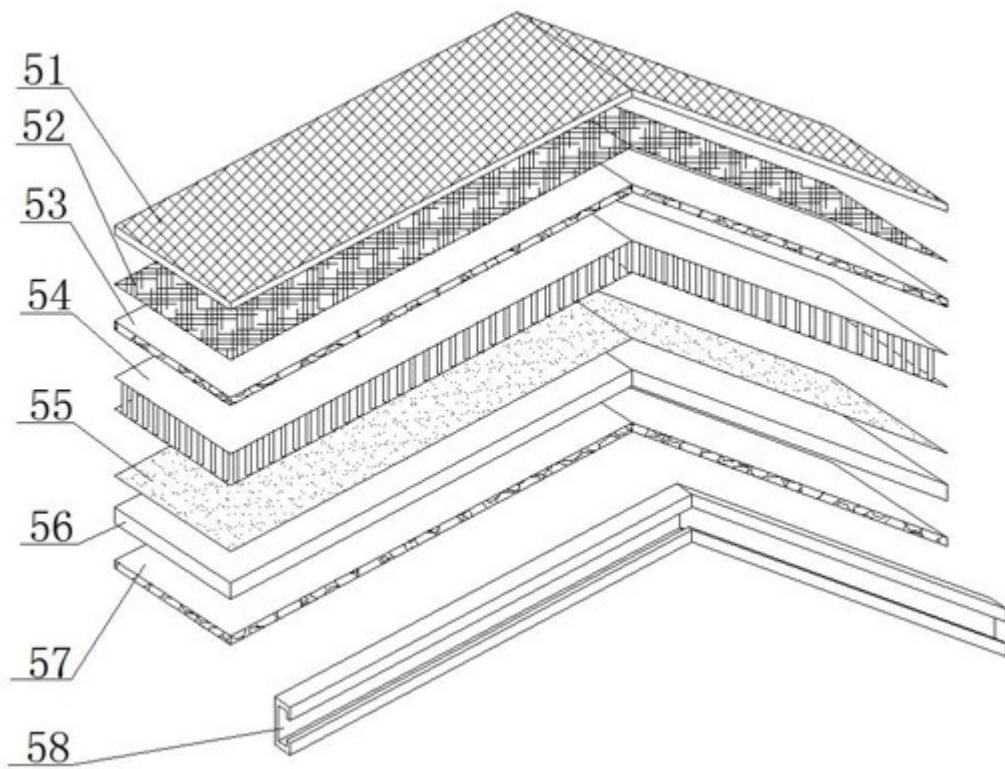


图10