



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101798846 A

(43) 申请公布日 2010.08.11

(21) 申请号 201010109817.4

(22) 申请日 2010.02.05

(71) 申请人 杜海平

地址 518000 广东省深圳市侨香路恒星园星
逸居 1106

(72) 发明人 杜海平

(74) 专利代理机构 深圳市康弘知识产权代理有
限公司 44247

代理人 胡朝阳 孙洁敏

(51) Int. Cl.

E04B 1/343(2006.01)

E04B 1/88(2006.01)

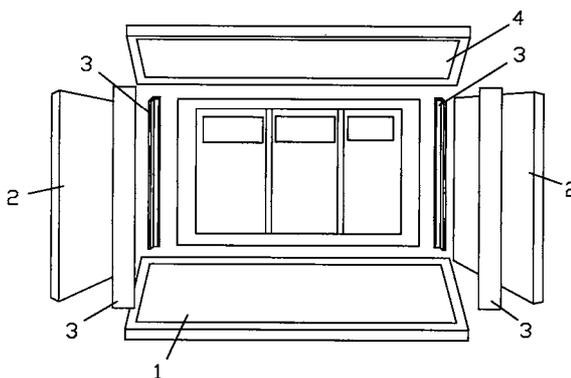
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

模块化组装房屋

(57) 摘要

本发明公开了一种模块化组装房屋,包括下列模块:地板、顶板、墙板和角柱,所述的顶板、地板与角柱之间通过螺栓连接形成房屋的结构,所述顶板、地板的上下凹槽与所述墙板插接,形成房屋的墙体。本发明将房屋的各个构件简化为标准构件模块,可以集中在专业化的工厂生产,然后运送到现场快速组装,具有环保、节能、拆装方便,循环使用率高的特点。



1. 一种模块化组装房屋,其特征在于该房屋包括下列模块:

地板,采用框式结构,包括绝热隔音层、设置在绝热隔音层中间的纵、横加强龙骨、设置在绝热隔音层上下表面的面板、和镶嵌在地板周边的 C 型折弯结构梁,该地板的上表面沿 C 型折弯结构梁内侧形成凹槽,凹槽中间隔设置积水导泄用的通孔,地板四角 C 型折弯结构梁上缘设置有安装螺栓孔;

顶板,采用框式结构,包括绝热隔音层、设置在绝热隔音层上下表面的面板、以及镶嵌在顶板周边的 C 型折弯结构梁,该顶板的下表面沿 C 型折弯结构梁内侧形成凹槽,顶板四角 C 型折弯结构梁下缘设置有安装螺栓孔;

墙板,包括绝热隔音层和设置在绝热隔音层两侧表面的面板;

角柱,包括直角断面的柱体以及柱体上下两端的螺栓安装板;

所述的顶板、地板与角柱之间通过螺栓连接形成房屋的结构,所述的墙板上端与顶板上向下的凹槽插接固定,墙板下端与地板上向上的凹槽插接固定,形成房屋的墙体。

2. 如权利要求 1 所述的模块化组装房屋,其特征在于:所述的角柱采用内装型结构或外装型结构。

3. 如权利要求 1 所述的模块化组装房屋,其特征在于:所述的顶板绝热隔热层中设置有纵横向加强龙骨。

4. 如权利要求 1 所述的模块化组装房屋,其特征在于:所述的墙板中间或四周设置有加强龙骨。

5. 如权利要求 1 所述的模块化组装房屋,其特征在于:所述地板、顶板和墙板中的绝热隔音层为轻质发泡材料,包括 EPS、XPS、PU、或酚醛发泡材料。

6. 如权利要求 1 所述的模块化组装房屋,其特征在于:所述地板、顶板和墙板两侧的面板采用水泥纤维板(CCA)、菱镁板、石膏板、彩钢板、镀锌钢板、不燃或难燃板材。

7. 如权利要求 1 或 3 所述的模块化组装房屋,其特征在于:绝热隔音层中的纵横向加强龙骨采用 C 型或工字型钢材制作,其上设置有矩形或圆形开孔。

8. 如权利要求 1 所述的模块化组装房屋,其特征在于:所述地板、顶板和墙体的连接处设置有密封胶条。

模块化组装房屋

技术领域

[0001] 本发明涉及组装房屋,尤其涉及一种易于工业化生产和拼装的模块化组装房屋。

背景技术

[0002] 现有的组装(预制)房屋大致分为木制梁板结构、轻钢结构、板式结构、箱式结构和复合材料混合结构等五种形式。前两种形式的组装式房屋,结构部分工厂化生产程度较高,构件较多,能满足建造低层住宅和别墅的需要。但建筑物基础部分和装修装饰部分离不开湿作业,组装方法复杂,工期仍然较长,造价相对较高。

[0003] 板式结构房屋构件少、标准化程度高且大部分构件工厂化生产。国内板式结构房屋多为活动板房,过于简易,安全、防火、保温、隔热性能均不佳,首层地板必须开挖地面进行湿作业,只能用于临时用途,如工棚,工地办公室等。

[0004] 箱式结构房屋一般在集装箱箱体的基础上,沿用传统的建筑装修工艺改造形成适合居住的房屋。这种移动房屋整体性好,但外观较多保留了集装箱特色,空间设计受集装箱模数影响较大。整箱运输成本高而难以大范围远距离推广。

[0005] 复合材料混合结构房屋形式多样,具有轻质、节能、便于工厂化制造和组装等特点,但较多为个性化产品。

[0006] 因此,如何开发一种工厂化制造,散装运输,模块化组装,轻质、节能、环保、防火、安全,且价格相对低廉的组装房屋是业内亟待解决的一个课题。

发明内容

[0007] 本发明的目的是解决上述现有技术中存在的问题,设计一种模块化组装房屋。该模块化组装房屋采用标准化模块,集中在工厂批量生产,然后运输到实地安装,使用灵活、安装拆卸方便,同时有较好的保温、隔音及防火性能,结构安全、可靠。

[0008] 本发明采用的技术方案是设计一种模块化组装房屋,该房屋包括下列标准模块:

[0009] 地板,采用框式结构,包括绝热隔音层、设置在绝热隔音层中间的纵、横加强龙骨、设置在绝热隔音层上下表面的面板、和镶嵌在地板周边的C型折弯结构梁,该地板的上表面沿C型折弯结构梁内侧形成凹槽,凹槽中间隔设置积水导泄用的通孔,地板四角C型折弯结构梁上缘设置有安装螺栓孔;

[0010] 顶板,采用框式结构,包括绝热隔音层、设置在绝热隔音层上下表面的面板、以及镶嵌在顶板周边的C型折弯结构梁,该顶板的下表面沿C型折弯结构梁内侧形成凹槽,顶板四角C型折弯结构梁下缘设置有安装螺栓孔;

[0011] 墙板,包括绝热隔音层和设置在绝热隔音层两侧表面的面板,根据不同的强度要求,也可在墙板中间或四周放置加强龙骨;

[0012] 角柱,包括直角断面的柱体以及柱体上下两端的螺栓安装板,根据用途不同角柱可分为内装型角柱和外装型角柱。

[0013] 所述的顶板、地板与角柱之间通过螺栓连接形成房屋的结构,所述的墙板上端与

顶板上向下的凹槽插接固定,墙板下端与地板上向上的凹槽插接固定,形成房屋的墙体。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0015] 1、房屋的各个构件均为模块化构件,可以集中在专业化的工厂生产。场地要求低,组装简单,拆卸方便,可以多次移动拆装,循环使用率高。

[0016] 2、将轻质、绝热、隔音性能与构件的模块化制造同步完成,通过整体构造方法保证防火性能,无冷桥,节能环保性能非常突出。

[0017] 3、适用于度假村、汽车旅馆、汽车营地、边防哨所、野外工程、灾害救助等固定、半固定的办公或住宿等用途。

附图说明

[0018] 以下结合附图和实施例对本发明作进一步详细描述,其中:

[0019] 图 1 是本发明的立体示意图;

[0020] 图 2 是本发明房屋的纵向剖面示意图;

[0021] 图 3 是本发明墙体水平剖面示意图;

[0022] 图 4 是本发明地板的插接凹槽示意图;

[0023] 图 5 是本发明顶板的插接凹槽示意图;

[0024] 图 6A 是本发明的外装型角柱截面示意图

[0025] 图 6B 是本发明的内装型角柱截面示意图

[0026] 图 7 是绝热隔热层中纵横加强龙骨的安装示意图。

具体实施方式

[0027] 如图 1 所示,本发明设计的模块化组装房屋包括以下几个基本模块:地板 1、墙板 2、顶板 4、以及位于顶板和地板之间的角柱 3。顶板 4 上面还可以安装各种屋架、屋面等构件。地板 1 下面可设置结构托架,使房屋地面具有稳定的结构性能。墙板 2 上可以开孔镶嵌门窗,也可直接用门窗构成房屋的一个壁面,此时,该门窗的四周与墙板或角柱使用自攻螺栓连接,并用密封胶密封。

[0028] 如图 2 和图 4 所示,地板 1 采用框式结构,包括:绝热隔音层 11、设置在绝热隔音层中间的纵、横加强龙骨 5(如图 7 所示)、设置在绝热隔音层上下表面的面板 10 和 12、以及镶嵌在地板周边的 C 型折弯结构梁 16。该地板 1 的上表面 10 沿 C 型折弯结构梁 16 内侧形成向上的凹槽,凹槽中间隔设置积水导泄用的通孔 15,地板四角 C 型折弯结构梁上缘设置有安装螺栓孔。

[0029] 如图 2 和图 5 所示,顶板 4 采用框式结构,包括:绝热隔音层 41、设置在绝热隔音层上下表面的面板 40 和 42、以及镶嵌在顶板周边的 C 型折弯结构梁 46,该顶板 4 的下表面 42 沿 C 型折弯结构梁 46 内侧形成向下的凹槽,顶板四角 C 型折弯结构梁 46 下缘设置有安装螺栓孔。当拼装多层房屋时,下层房屋的顶板构成上层房屋的地板,此时,顶板 4 的绝热隔音层中间也可以设置纵、横加强龙骨 5。

[0030] 如图 2 所示,墙板 2 包括:绝热隔音层 21 和设置在绝热隔音层两侧表面的面板 22。根据不同的强度要求,也可在墙板中间或四周放置加强龙骨 5。墙板可整体发泡形成大幅面整体墙板,也可分开发泡形成小幅面墙板,然后拼装成完整的墙体。

[0031] 如图 3 所示,角柱包括:直角断面的柱体 31 以及从柱体上下两端弯折的螺栓安装板 32。根据用途不同角柱可分为内装型角柱(图 6A)和外装型角柱(图 6B)。

[0032] 地板、顶板、墙板中的绝热隔音层 11、21 和 41 为轻质发泡材料,包括 EPS、XPS、PU、酚醛等发泡体。框式地板、顶板、墙板可以利用填充材料的自粘结性能,或自发泡性能填充形成具有相应强度的板体,也可以利用粘结剂将发泡板和面板、龙骨、折弯结构梁粘结形成具有相应强度的板体。

[0033] 所述的绝热隔音层发泡材料表面均由不燃或难燃的板材(面板)完全覆盖,通过顶板、地板上预留的凹槽和墙板插接,保证发泡材料与室内外火源完全隔绝,从而形成整体房屋的防火性能。地板、顶板、墙板两侧的面板 10、12、40、42、和 22 可以使用水泥纤维板(CCA)、菱镁板、石膏板、彩钢板、镀锌钢板等,地板、顶板和墙板的拼装缝处可以设置密封胶条进行密封。

[0034] 顶板、地板和墙板可根据建筑强度设计要求,确定绝热隔音层发泡体的厚度和密度,确定加强龙骨的有无、断面尺寸大小和间距。

[0035] 顶板、地板、墙板的板面可根据建筑设计要求,使用防水、装饰等材料进行二次处理。

[0036] 绝热隔音层中的纵横向加强龙骨 5 可以采用 C 型、工字型钢材制作。为方便发泡体的浇注成型,纵向龙骨 51 或横向龙骨 52 上可以设置矩形或圆形开孔 53,如图 7 所示。

[0037] 在本发明的一个实施例中,地板 1 上向上的凹槽和墙板 2 下端插接固定,顶板 4 上向下的凹槽与墙板上端插接固定,并通过外装型角柱 3 上下两端的安装板和顶板、地板四角的螺栓紧固而形成房屋。安装时具体步骤如下:

[0038] 第一步,在现场简易基座上安放框式地板,调平固定(或螺栓固定);

[0039] 第二步,在框式地板四角安装角柱并利用螺栓固定;

[0040] 第三步,在地板四周凹槽和角柱内侧插入墙板;

[0041] 第四步,在四个角柱上端安装框式顶板构成房屋的天花板,同时将墙板上端插入框式顶板周边的凹槽,用螺栓将角柱上端与框式顶板固定成型。

[0042] 本发明将构成房屋的各构件预制成多个基本模块,这些模块可以根据使用要求灵活安装,组合拼装成单个小屋、连体房屋、多层房屋,十分方便。而且,各个连接部分可拆卸,整个房屋模块可以多次、重复使用。此外,还可以根据功能需要,为移动房屋安装台阶、阳台、遮阳棚以及室内设备等附加构件,使该房屋功能更加丰富。

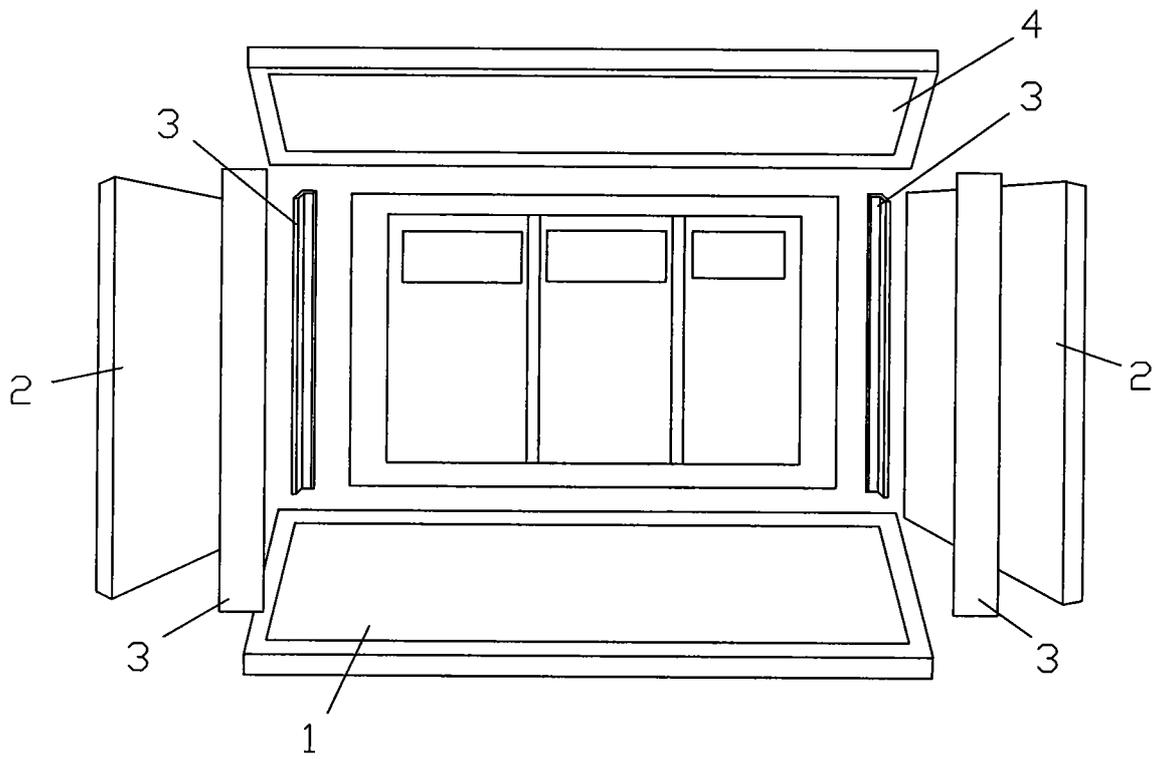


图 1

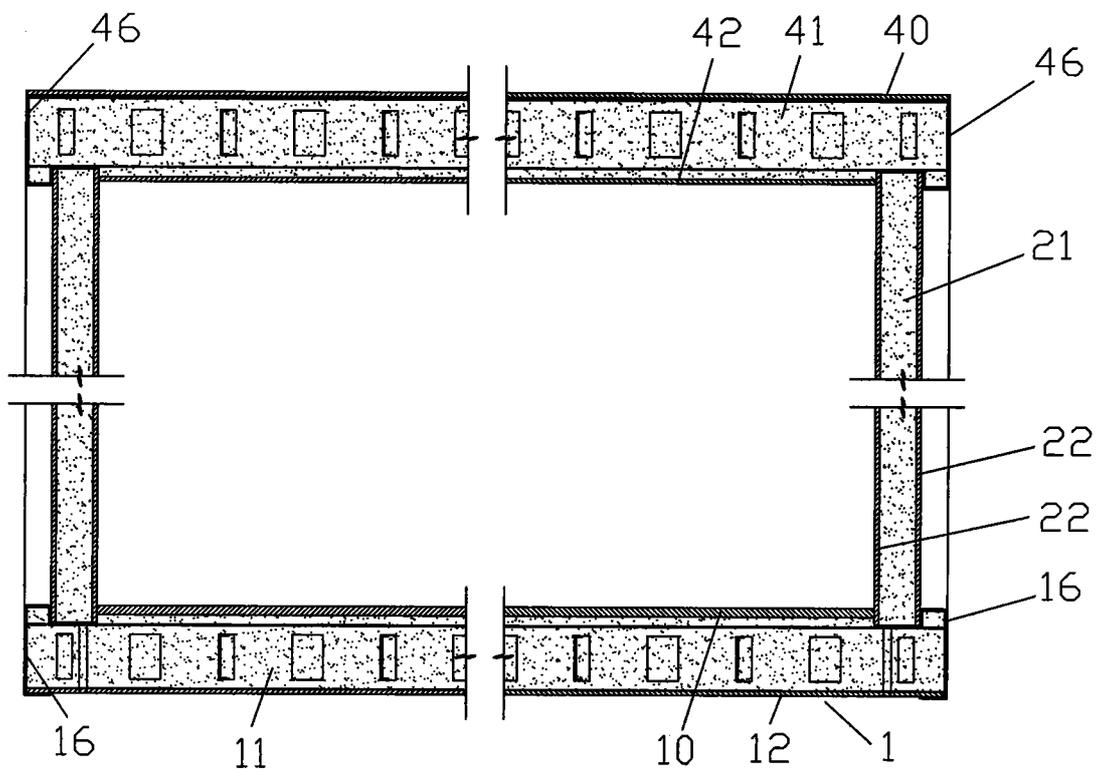


图 2

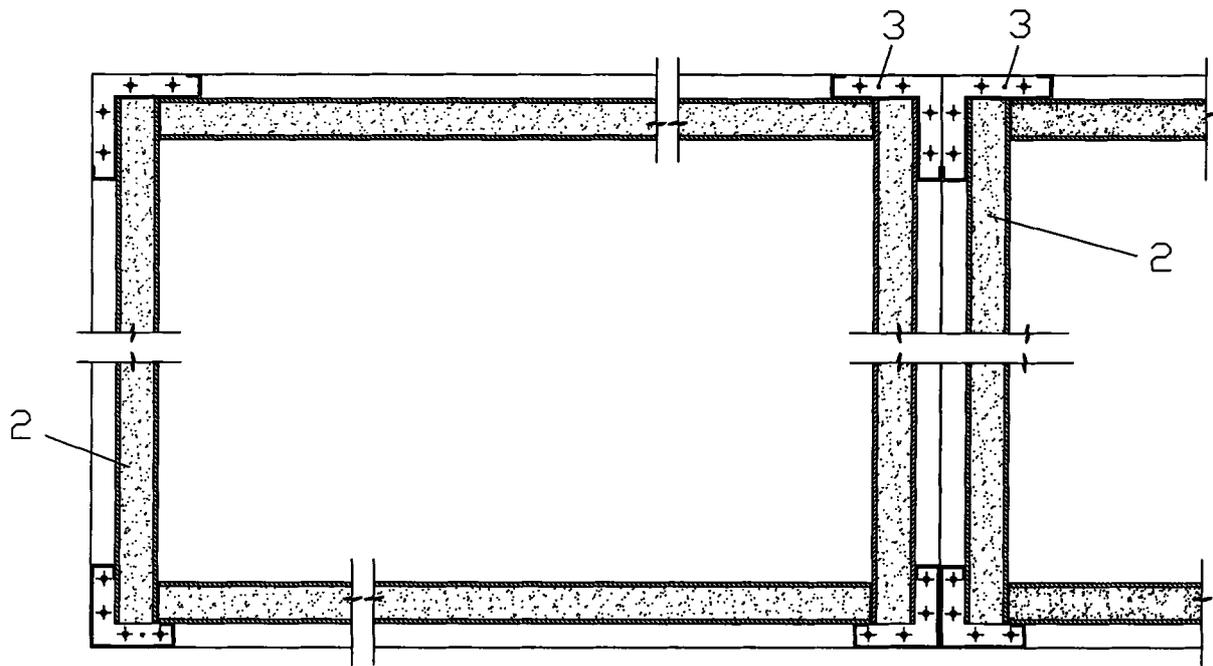


图 3

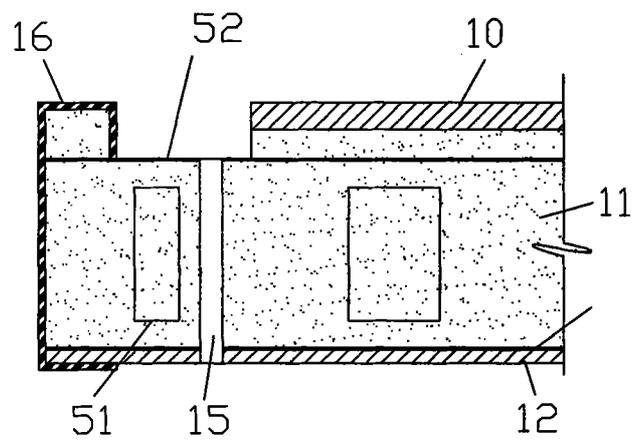


图 4

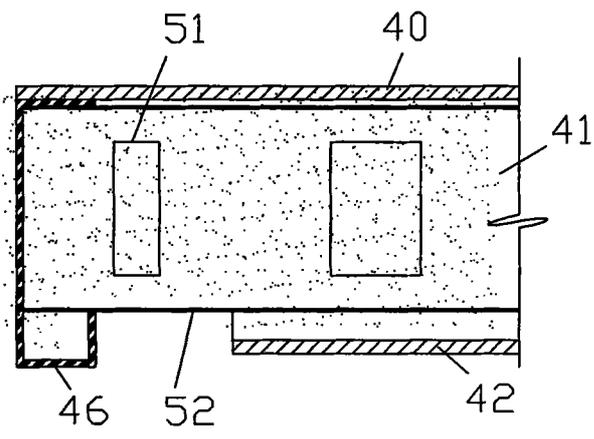


图5

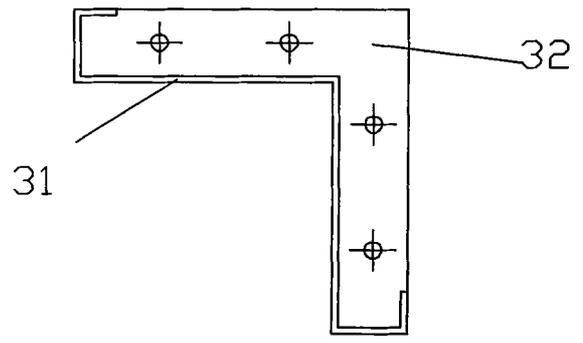


图6A

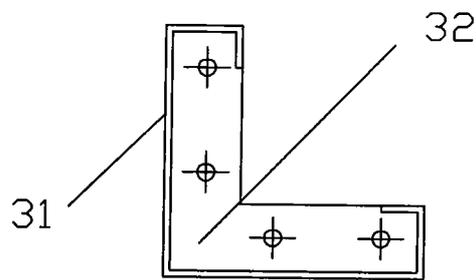


图6B

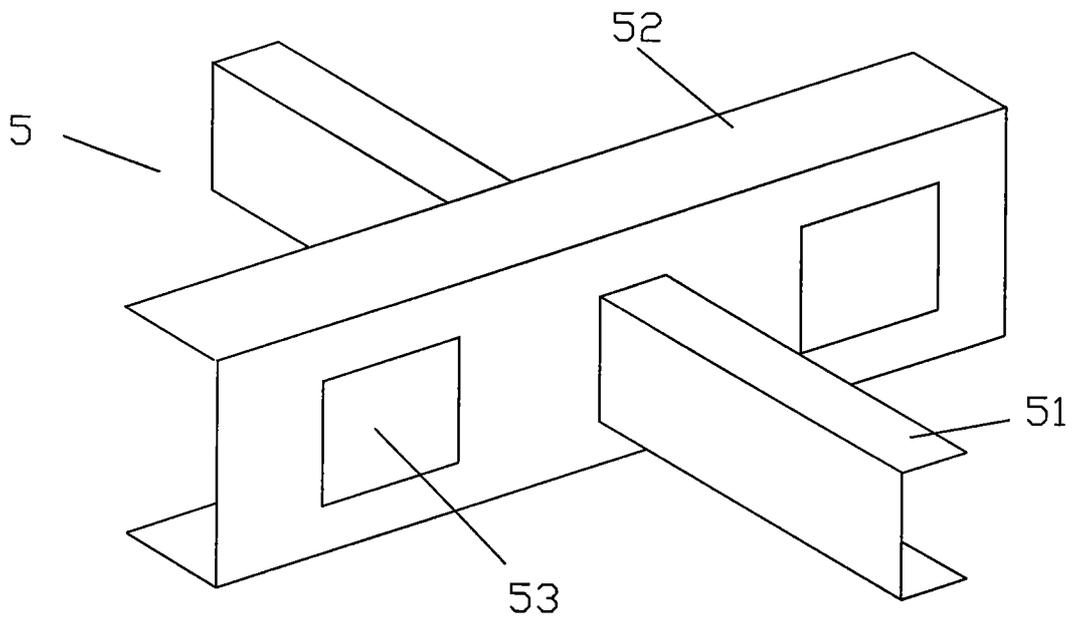


图7