



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108824741 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(21)申请号 201810644650.8

(22)申请日 2018.06.21

(71)申请人 黑龙江省木材科学研究所

地址 150000 黑龙江省哈尔滨市南岗区哈
平路134号

(72)发明人 毛磊 王宏棣 郑拓宇 宋德年
闫超 刘一楠

(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 程华

(51) Int. Cl.

E04F 15/02(2006.01)

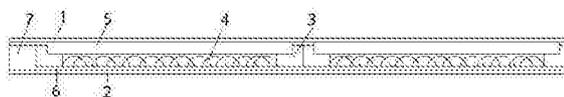
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种模块化地热地板

(57)摘要

本发明公开一种模块化地热地板,包括由下至上依次排列的底板、基材和表板,所述基材由若干个粘接在所述底板上的框架单元,每个所述框架单元均包括一矩形框架、设置于所述矩形框架内底部的金属导热网及设置于所述矩形框架内顶部的盖板,所述表板与所述盖板的顶面及所述矩形框架的顶面粘接。本发明模块化地热地板结构简单、安装方便,具有优异的导热性和稳定性。



1. 一种模块化地热地板,其特征在于:包括由下至上依次排列的底板、基材和表板,所述基材由若干个粘接在所述底板上的框架单元,每个所述框架单元均包括一矩形框架、设置于所述矩形框架内底部的金属导热网及设置于所述矩形框架内顶部的盖板,所述表板与所述盖板的顶面及所述矩形框架的顶面粘接。

2. 根据权利要求1所述的模块化地热地板,其特征在于:所述盖板的两侧均设置有搭接部,所述矩形框架对应所述搭接部设置有凹陷部,所述搭接部位于所述凹陷部中。

3. 根据权利要求2所述的模块化地热地板,其特征在于:所述搭接部呈矩形,所述搭接部上设置有凹槽,所述凹陷部对应所述凹槽固设有插接销,所述插接销穿设于所述凹槽中。

4. 根据权利要求1所述的模块化地热地板,其特征在于:所述矩形框架包括四个首尾相连的侧板,四个所述侧板中有两个不相邻的所述侧板的顶端设置有若干个第一疏通槽,所述第一疏通槽的方向垂直于所述第一疏通槽所在的侧板的长度方向,所述第一疏通槽的长度与所述第一疏通槽所在的侧板的宽度相同。

5. 根据权利要求4所述的模块化地热地板,其特征在于:所述基材还包括框架底板,若干个所述框架单元粘接在所述框架底板上,所述框架底板粘接在所述底板上。

6. 根据权利要求5所述的模块化地热地板,其特征在于:所述底板的顶部的两端还设置有限位板,所述限位板的厚度与所述矩形框架和所述框架底板的厚度之和相等,所述限位板的顶端设置有若干个第二疏通槽,所述第二疏通槽的方向垂直于所述第二疏通槽所在的限位板的长度方向,所述第二疏通槽的长度与所述第二疏通槽所在的限位板的宽度相同。

7. 根据权利要求6所述的模块化地热地板,其特征在于:若干个所述框架单元和两个所述限位板的顶面面积之和与所述表板及所述底板的顶面面积相等。

8. 根据权利要求7所述的模块化地热地板,其特征在于:所述第一疏通槽与所述第二疏通槽均呈半圆柱形或长方体形。

9. 根据权利要求1-8任意一项所述的模块化地热地板,其特征在于:所述金属导热网呈立体网状,所述金属导热网中的金属丝与矩形框架的侧壁呈 45° 夹角。

一种模块化地热地板

技术领域

[0001] 本发明涉及地板技术领域,特别是涉及一种模块化地热地板。

背景技术

[0002] 地热地板指适用于地面辐射供暖系统铺设的木质地板,通过板面向居室传递热量。由于地热环境四季湿度波动较大,冬季北方采暖期气候干燥,含水率约为4-5%,室内最低相对湿度在30%左右,而夏季含水率约为12-13%,地板的平衡含水率仅为6%-7%,一年地板含水率变化8%左右。目前市场上的主要的地板类型为:实木地板、实木复合地板和强化地板。实木地板和实木复合地板由于其较好的触感、隔音、吸音调湿及环保性能被人们所青睐,但由于其自身的诸多缺陷,也成为地板行业长期困扰的问题。

[0003] 实木地板存在以下缺陷:1、由于木材的各向异性及湿胀干缩引起地板开裂,产生的最大缝隙可达3-5mm;2、地板榫接合位置处失去水分产生干缩,失水导致端头开裂,而潮湿环境时,母榫企口部分又会出现挤裂的现象;3、地板极易产生变形,其变形程度还与宽度有关,干热环境中,木材由于特殊纤维构造和易产生翘曲和扭曲,长宽比越大,变形越明显;4、实木是热的不良导体,热传导较慢,蓄热性较好而导热性较差,地面热量通过地板传递到表面,热量损失较大;5、部分实木地板加工后在地板底部设置锯切变形槽,其作用部分分散了应力的变化,反而降低了导热效能。而多层实木复合地板的地板面层为较薄木皮,基材相当于多层胶合板,在湿度较小的环境中,面层干缩量远大于基材干缩量,由此产生干缩不同步的现象,表板与基材同时为保证同样宽度而产生拉应力,从而产生表面开裂,而三层实木复合地板也会由于三层抗变形能力不同导致干缩不一致从而使板面产生横向波纹及开裂。针对稳定性问题通常通过碳化的模式使木质纤维孔密集、集中、有机物全部分解变性,消除了木材的内应力,并且不再湿胀干缩,可在一定程度上防潮防腐、整体稳定性提高,但随着碳化温度及时间的变化使地板失去了木材原有的弹性,材质变脆,也不能解决地热地板导热性的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种模块化地热地板,通过合理配置地板结构组织模式,提高结构的热交换能力及平衡应力变化关系,提高地热地板的导热性、稳定性及蓄热性的平衡,以解决上述现有技术存在的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:本发明提供一种模块化地热地板,包括由下至上依次排列的底板、基材和表板,所述基材由若干个粘接在所述底板上的框架单元,每个所述框架单元均包括一矩形框架、设置于所述矩形框架内底部的金属导热网及设置于所述矩形框架内顶部的盖板,所述表板与所述盖板的顶面及所述矩形框架的顶面粘接。

[0006] 优选地,所述盖板的两侧均设置有搭接部,所述矩形框架对应所述搭接部设置有凹陷部,所述搭接部位于所述凹陷部中。

[0007] 优选地,所述搭接部呈矩形,所述搭接部上设置有凹槽,所述凹陷部对应所述凹槽

固设有插接销,所述插接销穿设于所述凹槽中。

[0008] 优选地,所述矩形框架包括四个首尾相连的侧板,四个所述侧板中有两个不相邻的所述侧板的顶端设置有若干个第一疏通槽,所述第一疏通槽的方向垂直于所述第一疏通槽所在的侧板的长度方向,所述第一疏通槽的长度与所述第一疏通槽所在的侧板的宽度相同。

[0009] 优选地,所述基材还包括框架底板,若干个所述所述框架单元粘接在所述框架底板上,所述框架底板粘接在所述底板上。

[0010] 优选地,所述底板的顶部的两端还设置有限位板,所述限位板的厚度与所述矩形框架和所述框架底板的厚度之和相等,所述限位板的顶端设置有若干个第二疏通槽,所述第二疏通槽的方向垂直于所述第二疏通槽所在的限位板的长度方向,所述第二疏通槽的长度与所述第二疏通槽所在的限位板的宽度相同。

[0011] 优选地,若干个所述框架单元和两个所述限位板的顶面面积之和与所述表板及所述底板的顶面面积相等。

[0012] 优选地,所述第一疏通槽与所述第二疏通槽均呈半圆柱形或长方体形。

[0013] 优选地,所述金属导热网呈立体网状,所述金属导热网中的金属丝与矩形框架的侧壁呈 45° 夹角。

[0014] 本发明模块化地热地板相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0015] 本发明模块化地热地板通过基材的合理配置比例形成独特的结构形式,结构简单、安装方便,改变了地板宽度的限定,最大程度减少宽度导致的干缩缝隙。有效限定各方向自由度,减小了一般地板长度、宽度方向的线性膨胀,有效提高框架单元结构件的热交换能力及应力分散模式,并达到导热性与蓄热性能的平衡,整体结构可承受温度变化 10°C 范围内的表面拉应力。模块单元内置的金属导热网提高了地热地板的导热性。框架单元及限位板上设置疏通槽增大了框架单元及限位板的表面积,能够将地热地板内部的应力以散射状吸收,有效分散温度和湿度变化时的受热面应力,增强了地热地板的稳定性,避免了地热地板出现开裂、挤裂和变形等现象,促进框架单元间的热量交换,使得地热地板受热均匀而稳定。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明模块化地热地板实施例一的结构示意图;

[0018] 图2为本发明模块化地热地板实施例一的部分结构示意图;

[0019] 图3为本发明模块化地热地板实施例一中盖板的结构示意图;

[0020] 图4为本发明模块化地热地板实施例一中矩形框架的结构示意图;

[0021] 图5为本发明模块化地热地板实施例二的部分结构示意图;

[0022] 图6为本发明模块化地热地板实施例二中盖板的结构示意图;

[0023] 图7为本发明模块化地热地板实施例二中矩形框架的结构示意图;

[0024] 其中,1-表板,2-底板,3-矩形框架,301-第一疏通槽,302-凹陷部,303-插接销,4-金属导热网,5-盖板,501-搭接部,502-凹槽,6-框架底板,7-限位板,701-第二疏通槽。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 本发明的目的是提供一种模块化地热地板,以解决现有技术存在的问题,提高地热地板的导热性和稳定性。

[0027] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0028] 实施例一

[0029] 如图1-4所示,本实施例模块化地热地板包括由下至上依次排列的底板2、基材和表板1,基材包括框架底板6和若干个粘接在框架底板6上的框架单元,框架底板6和限位板7均粘接在底板2上,每个框架单元均包括一矩形框架3、设置于矩形框架3内底部的金属导热网4及设置于矩形框架3内顶部的盖板5,表板1与盖板5的顶面及矩形框架3的顶面粘接;表板1和底板2的长度相等、宽度相等,框架单元的宽度与底板2的宽度相等,若干个框架单元和两个限位板7的顶面面积之和与表板1及底板2的顶面面积相等。

[0030] 金属导热网4与盖板5之间具有1mm厚度的空气流通层,以保证热量的循环、传导与储存,在地面辐射温度超过45℃时,空气流通层能够缓冲热量传递速度,避免高温的破坏性,保证地热地板基础供热温度下热量的有效传递及整体结构配置的合理性。

[0031] 矩形框架3包括四个首尾相连的侧板,盖板5一体成型且两侧均设置有搭接部501,矩形框架3对应搭接部501设置有凹陷部302,搭接部501位于凹陷部302中;凹陷部302的宽度为矩形框架3的侧板宽度的0.3~0.4倍,凹陷部302的长度为矩形框架3的侧板宽度的0.8~1倍;凹陷部302的深度根据金属导热网4的具体大小确定,凹陷部302的深度不低于3mm,同时应留有1mm左右的加工余量,当矩形框架3未设置凹陷部302的两条侧板的宽度 ≥ 200 mm时,在未设置凹陷部302的两条侧板上也开设凹陷部302。

[0032] 矩形框架3四个侧板中有两个不相邻的侧板的顶端设置有6个第一疏通槽301,第一疏通槽301的方向垂直于第一疏通槽301所在的侧板的长度方向,第一疏通槽301的长度与第一疏通槽301所在的侧板的宽度相同,相邻两个第一疏通槽301的间距为20mm,第一疏通槽301的深度为2-3mm。

[0033] 底板2的顶部的两端均设置有限位板7(附图中只示出了一个限位板7),限位板7的厚度与矩形框架3和框架底板6的厚度之和相等,限位板7的顶端设置有6个第二疏通槽701,第二疏通槽701的方向垂直于第二疏通槽701所在的限位板7的长度方向,第二疏通槽701的长度与第二疏通槽701所在的限位板7的宽度相同,邻两个第二疏通槽701的间距为20mm,第二疏通槽701的深度为2-3mm;如图2所示,在本实施例中限位板7上的6个第二疏通槽701与相邻的6个第一疏通槽301一一对应地连通,相邻两个框架单元上相邻两个侧板上的第一疏通槽301一一对应地连通;在本实施例中第一疏通槽301与第二疏通槽701均采用半圆柱形

或均采用长方体形,优选选择半圆柱形,半圆柱形的第一疏通槽301和第二疏通槽701能够将地热地板内部的应力以散射状吸收,有效分散温度和湿度变化时的受热面应力,增强了地热地板的稳定性,避免了地热地板出现开裂、挤裂和变形等现象,同时第一疏通槽301和第二疏通槽701的设置还能够促进框架单元间的热量交换,使得地热地板受热均匀而稳定。

[0034] 在本实施例中金属导热网4呈立体网状,金属导热网4中的金属丝与矩形框架3的侧壁呈 45° 夹角,金属导热网4形成网状节点立体散热,节距尺寸为10mm,能够避免平行结构产生与框架单元应力方向一致的力,金属导热网4采用导热系数在 $60\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})\sim 130\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 之间的金属材料即可,保证有效导热效能的基础上节约地板结构生产成本。

[0035] 实施例二

[0036] 如图5-7所示,本实施例模块化地热地板与实施例一的模块化地热地板基本相同,在实施例一的基础上,本实施例的模块化地热地板还具有以下特点:盖板5的搭接部501为一矩形板,搭接部501上设置有凹槽502,凹陷部302对应凹槽502设置有插接销303,插接销303位于凹槽502中,即使盖板5与矩形框架3以榫卯的形式配合,提高了框架单元部分的结构稳定性;其次,由于在凹陷部302中增设了插接销303,本实施例中凹陷部302的宽度与该凹陷部302所在的侧板的宽度相同。

[0037] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0038] 值得注意的是本发明模块化地热地板的具体大小不以本发明的实施例一和实施例二为限,技术人员在具体应用时可以根据具体情况对本发明模块化地热地板的具体大小做出适应性的设计。

[0039] 本发明中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

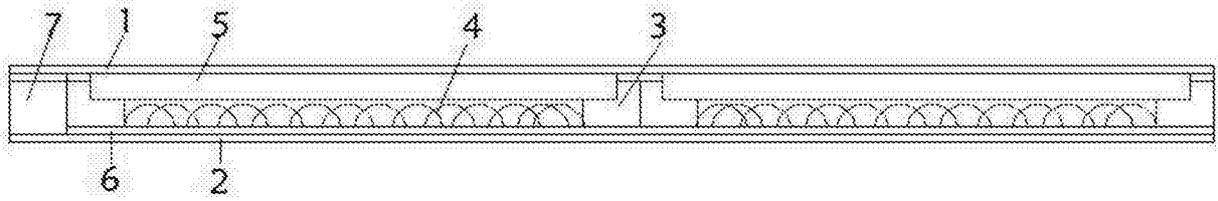


图1

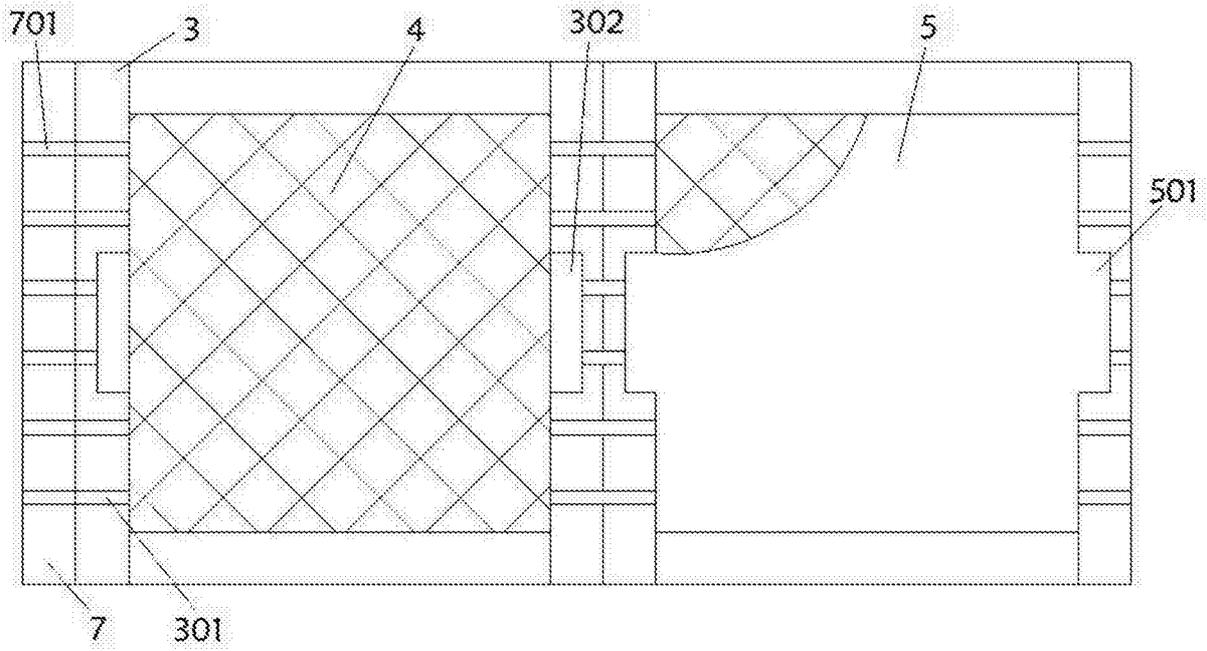


图2

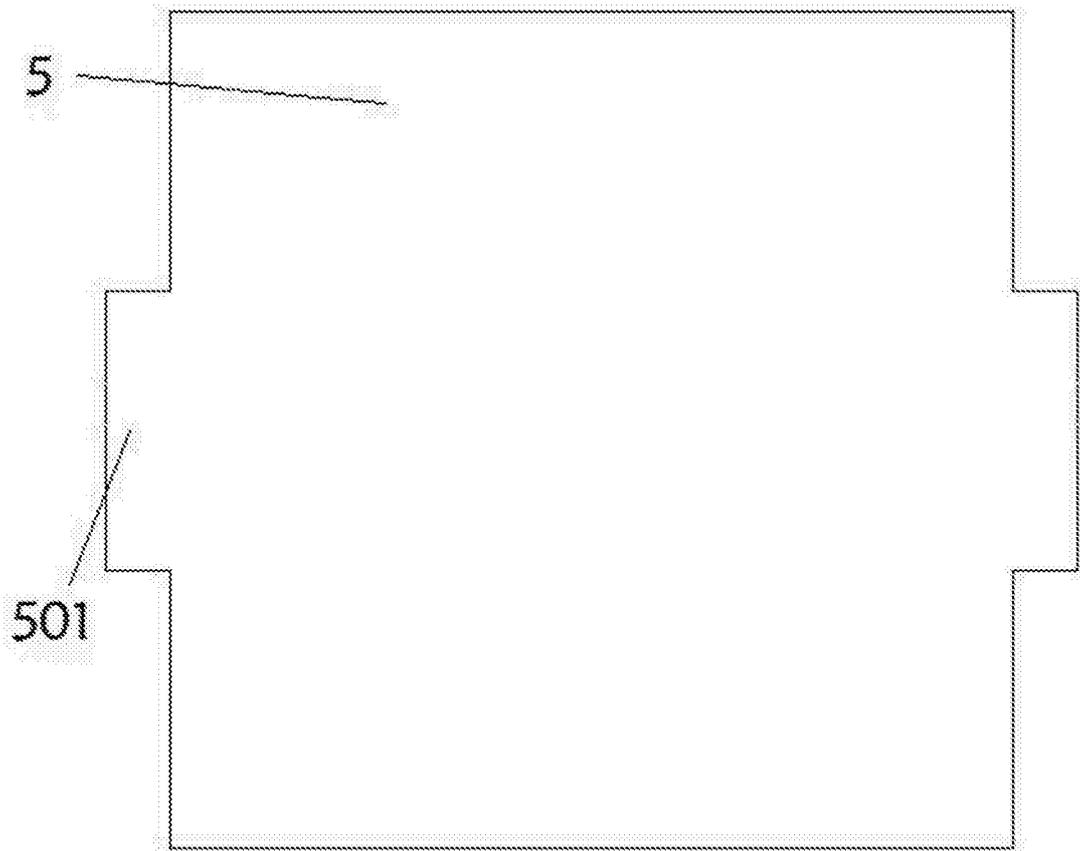


图3

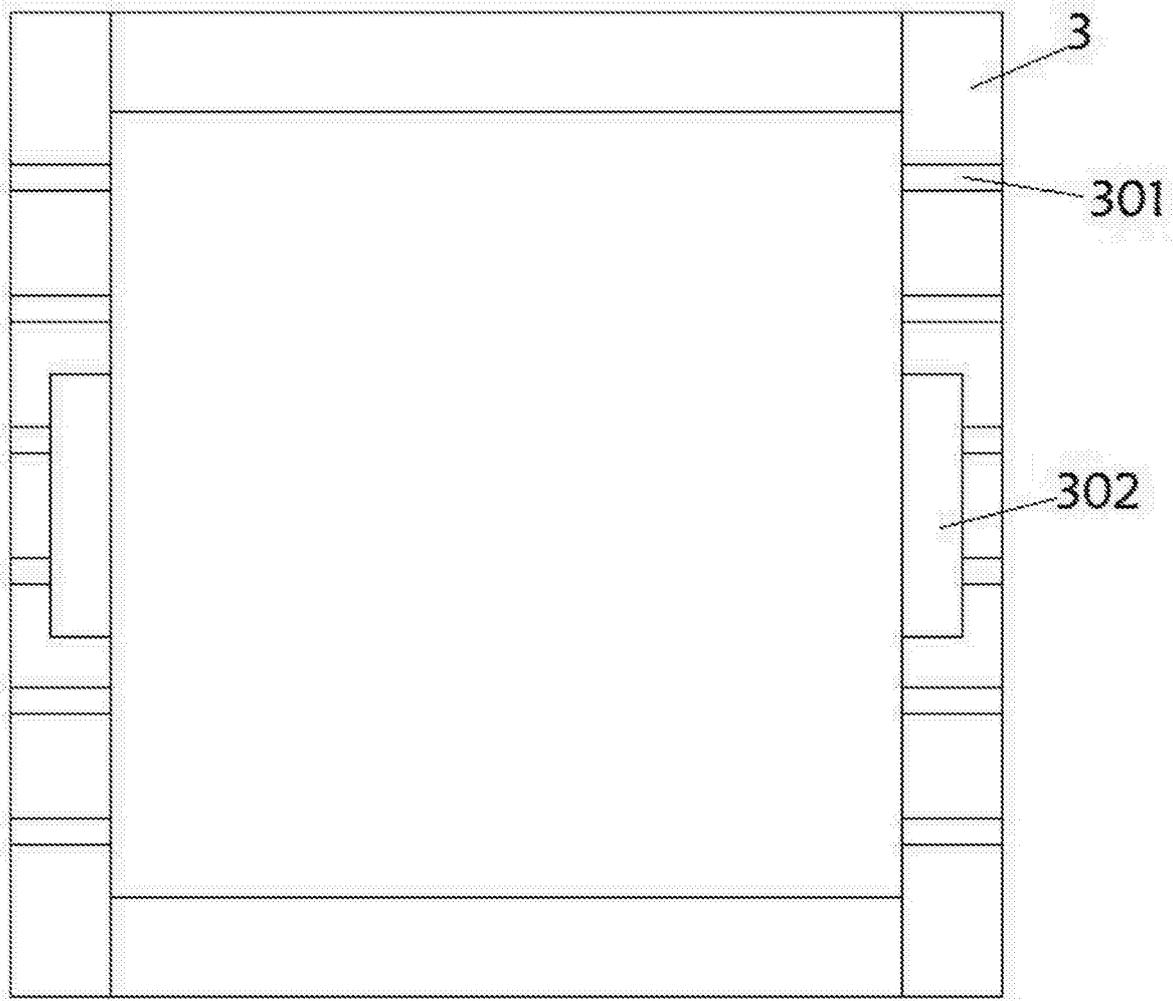


图4

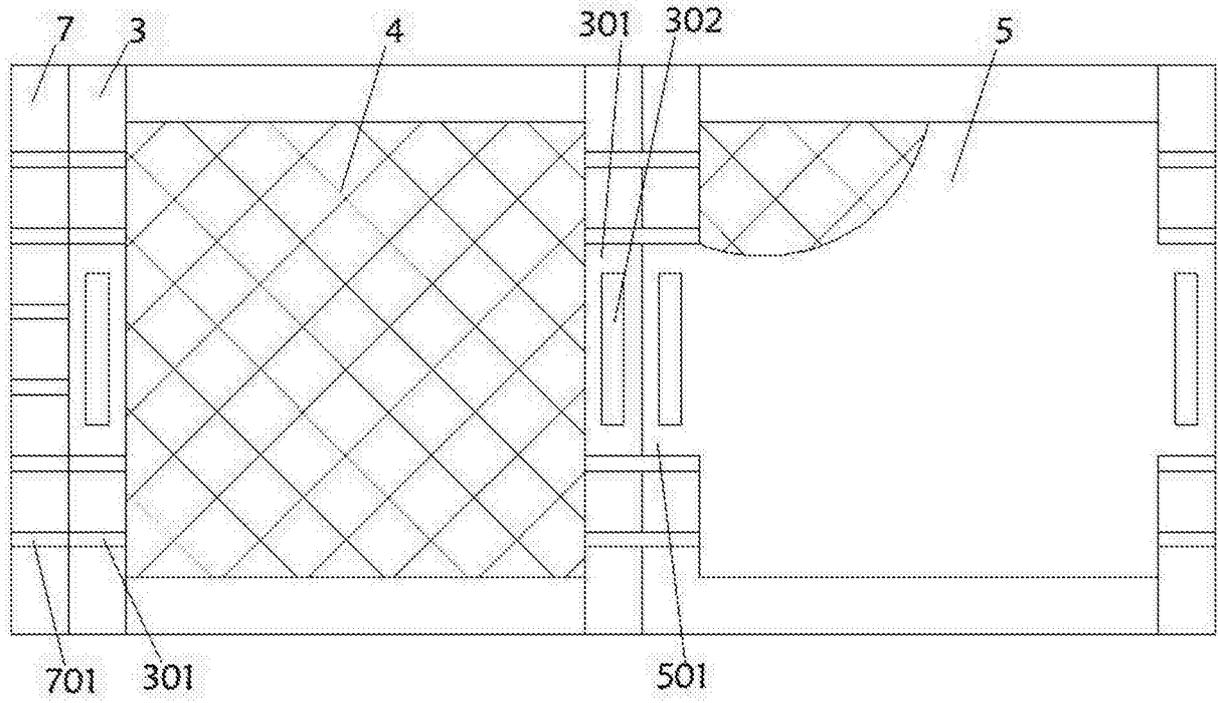


图5

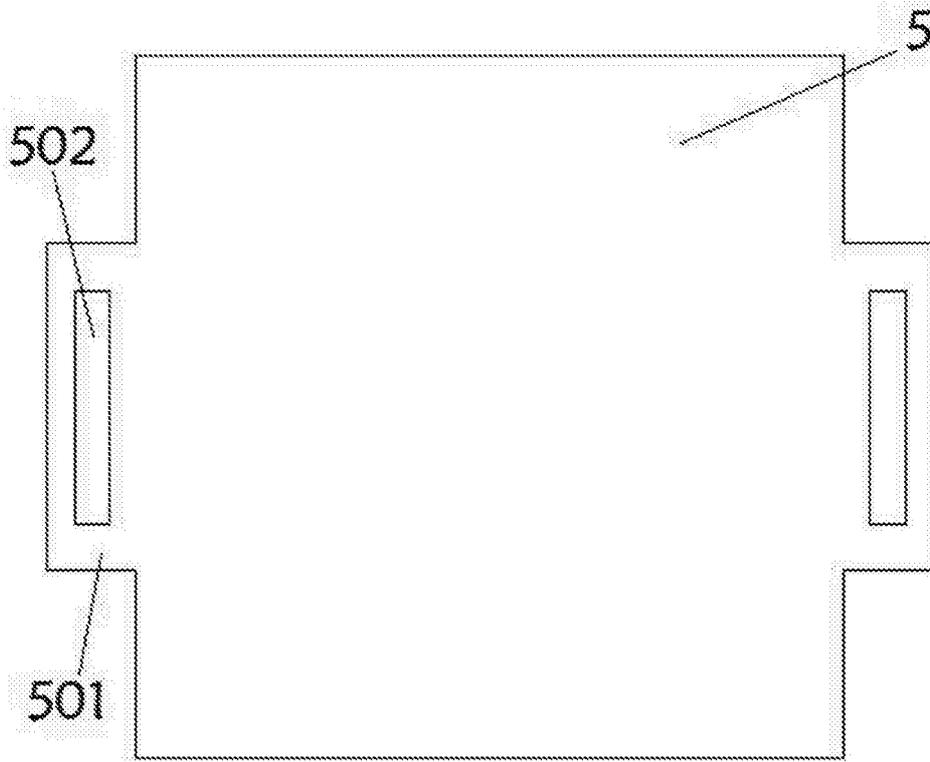


图6

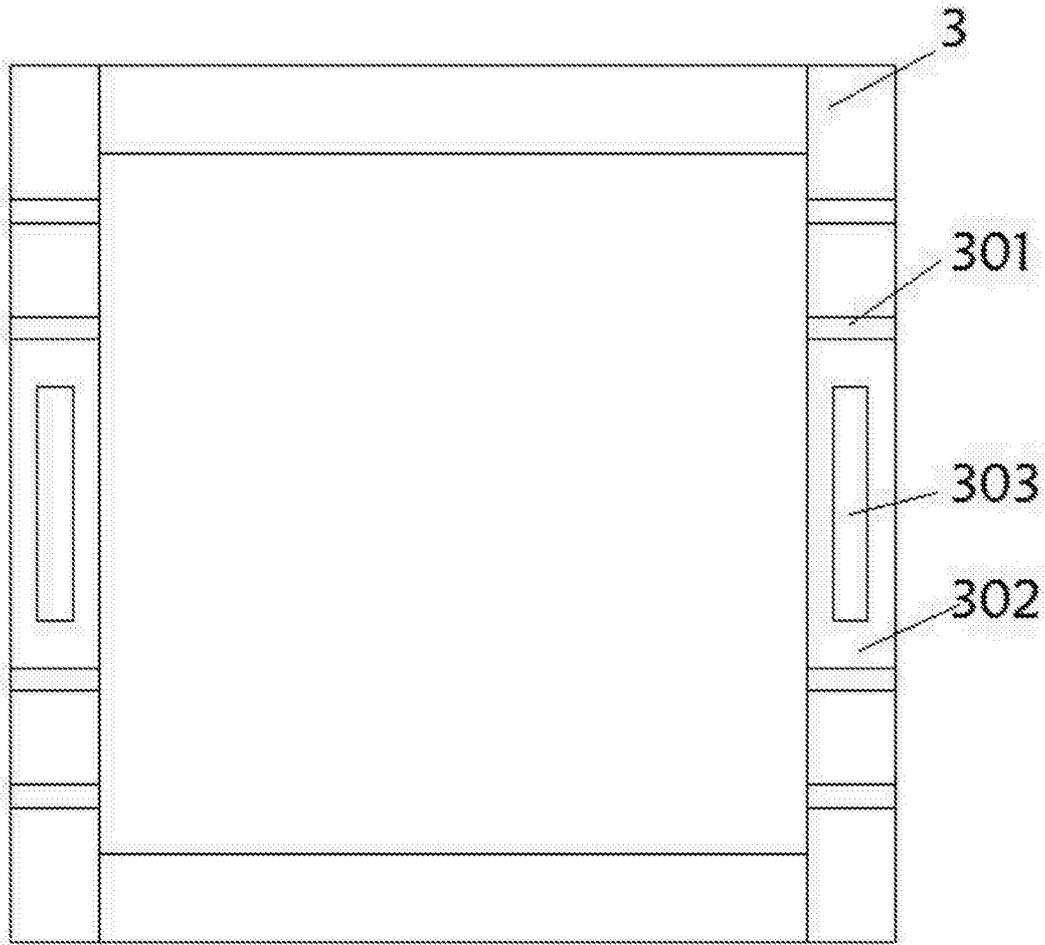


图7