



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208992867 U

(45)授权公告日 2019.06.18

(21)申请号 201820609925.X

(22)申请日 2018.04.26

(73)专利权人 镇江市阳光西尔新材料科技有限公司

地址 212355 江苏省镇江市丹阳市云阳街道高新区留雁工业园

(72)发明人 吴健 孙毅 陈皓

(74)专利代理机构 上海一平知识产权代理有限公司 31266

代理人 唐雪娇 徐迅

(51)Int.Cl.

B27D 1/10(2006.01)

B27M 3/00(2006.01)

F16S 1/12(2006.01)

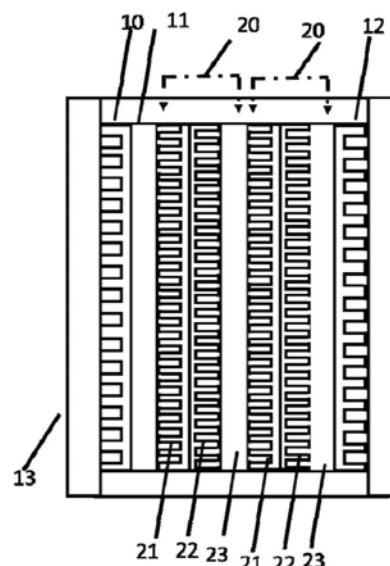
权利要求书1页 说明书9页 附图9页

(54)实用新型名称

一种人造框剪结构的板芯和人造框剪结构板

(57)摘要

本实用新型提供了一种人造框剪结构的板芯和人造框剪结构板,板芯沿长度方向具有多层结构,板芯沿长度方向依次包括排列叠压粘合的横向承压体、板块一、至少一个斜拉单元、横向承压体,斜拉单元包括第一斜拉结构、第二斜拉结构和板块二,第一斜拉结构、第二斜拉结构和板块二沿板芯长度方向依次排列,板芯的四周还包括边框,边框由板条或者板块三组成,板块一和板块二是一块实心板,其上不进行开槽处理。本实用新型的人造框剪结构的板芯可以有效提高人造板的强度、提升人造板的承载能力,并降低胶粘剂的使用量,绿色环保。该板芯生产工艺简单,可机械化作业,生产效率高。



1. 一种人造框剪结构的板芯,其特征在于,所述板芯沿长度方向具有多层结构,所述板芯包括沿板芯长度方向延伸的横向承压体、板块一、至少一个斜拉单元,所述板芯沿长度方向依次包括排列叠压粘合的横向承压体、板块一、至少一个斜拉单元、横向承压体;

所述斜拉单元包括第一斜拉结构、第二斜拉结构、板块二,所述第一斜拉结构、第二斜拉结构和板块二沿板芯长度方向依次排列;

所述斜拉单元中第一斜拉结构和第二斜拉结构通过尾端相连接;

当所述板芯中含有多个斜拉单元时,其相邻斜拉单元的连接方式为上一个斜拉单元的板块二与下一个斜拉单元中第一斜拉结构的头端相连接;

所述板块一和板块二是实心板,其上不进行开槽处理。

2. 根据权利要求1所述人造框剪结构的板芯,其特征在于,所述板芯四周还包括边框,边框由板条或者板块三组成,将所述横向承压体、板块一、至少一个斜拉单元、横向承压体组成的结构四周进行包围。

3. 根据权利要求1所述人造框剪结构的板芯,其特征在于,所述的横向承压体与相邻板块一叠压时,横向承压体的纤维纹理方向与板块一的纤维纹理方向垂直。

4. 根据权利要求1所述人造框剪结构的板芯,其特征在于,通过在相邻的第一斜拉结构和第二斜拉结构上的任意位置将二者进行开槽处理后形成槽,在所述的槽内插入加强筋,加强筋的方向与板芯长度方向平行或者倾斜。

5. 根据权利要求1所述人造框剪结构的板芯,其特征在于,相邻所述第一斜拉结构和第二斜拉结构沿多层结构叠压方向上的宽度相同。

6. 根据权利要求1所述人造框剪结构的板芯,其特征在于,所述横向承压体包括多个沿板芯长度方向延伸的平行且间隔设置的板条,所述第一斜拉结构和第二斜拉结构包括多个相对于所述横向承压体倾斜且间隔设置的板条,所述相邻第一斜拉结构和第二斜拉结构的对应位置的板条在多层结构叠压方向上的投影呈人字形或八字形或交叉形分布。

7. 根据权利要求6所述人造框剪结构的板芯,其特征在于,所述横向承压体的间隔设置板条之间的深度小于横向承压体的厚度,所述第一斜拉结构的间隔设置板条之间的深度小于第一斜拉结构的厚度,所述第二斜拉结构的间隔设置板条之间的深度小于第二斜拉结构的厚度。

8. 根据权利要求6所述人造框剪结构的板芯,其特征在于,所述第一斜拉结构和所述第二斜拉结构的板条倾斜方向与所述板芯板面呈 45° 角。

9. 根据权利要求6所述人造框剪结构的板芯,其特征在于,所述第一斜拉结构和第二斜拉结构的板条间距相等,所述横向承压体板条间距相等,所述横向承压体的板条间距小于第一斜拉结构和第二斜拉结构的板条间距。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的人造框剪结构的板芯,其特征在于,在所述板芯中的横向承压体、板条、第一斜拉结构、第二斜拉结构的表面或/和间隔处喷涂或填充用于阻燃的防火材料。

11. 一种人造框剪结构板,其特征在于,包括如权利要求1至10任一所述的人造框剪结构的板芯,并应用于木地板、门板、家具、建筑物装修或船舶装修。

一种人造框剪结构的板芯和人造框剪结构板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及人造板材的制造领域,特别涉及一种人造框剪结构的板芯,并广泛应用于木地板、门板、家具、建筑物装修、船舶装修。

背景技术

[0002] 地板,作为一种建筑材料已被大量推广在房屋构建中,随着人类环保意识提高,我国能用于地板生产的珍贵木材越来越少,造成地板价格居高不下。且地板容易变形、收缩、安装成本高、容易受潮、不耐火、易虫蛀。为缓解这种紧张的局面,国内生产大量的强化地板和复合地板来满足消费者需求。

[0003] 强化地板一般采用在中纤板基材上压贴木纹纸,在做耐磨和表面油漆处理,另外,与地板相比,变形收缩量小、不易受潮、不易蛀虫。而强化地板在生产过程中使用胶粘剂,其甲醛的释放不可避免,而且强化地板不防火,安全系数低,而且强度不高。

[0004] 复合地板是近几年来流行的地面装饰材料,其生产方式是在原木粉碎后添加胶、防腐剂、添加剂,再经热压机高温高压压制处理而成,由于生产过程中所使用的胶粘剂,产生的甲醛含量容易超限,在房屋装修后继续产生刺鼻的气味;同时热压工艺的能量消耗大且在热压过程中容易导致地板成品变形。

[0005] 随着人们生活水平的提高,很多家庭或办公区域都采用复合实木地板,但是现有的实木复合地板基本都是表面贴皮,普通的贴皮都存在一个问题,就是表皮有可能会起泡、脱落,因为复合层次之间都会尽量做到平滑,以此来保证平面度,但是起层、脱落会影响后续使用。

[0006] 目前,普遍应用的人造板多为刨花板、纤维板、胶合板及集成材等,上述人造板是以刨花、纤维和单板等为基本单元,通过施加胶粘剂经高温、高压压制而成,成品板密度高,生产成本低,但也存在不少缺陷:产品重量大,搬运不方便;成品板结构强度较低;抗静曲变形能力较差;胶粘剂用量多,导致产品甲醛含量较高,不符合环保的生产要求。

[0007] 人造板阻燃问题是我国乃至全世界共同关注并迫切需要解决的难题,目前国内制造阻燃人造板主要有两种技术路线:一是采用阻燃剂处理人造板,二是采用人造板与无机板复合的方法,但后者已不属于传统意义上的人造板产品领域。中国专利 CN202021651U公开了一种多功能阻燃人造板,其技术方案是在木质中心层的上、下表面涂覆上、下阻燃层,并在上、下阻燃层上覆盖面板,虽然解决了人造板的阻燃问题,但仍存在人造板结构强度低的问题。

发明内容

[0008] 基于现有技术中存在的缺陷,本实用新型要解决的技术问题在于提供一种结构强度高、加工方法方便、防脱落、地变形率、生产效率高的人造框剪结构的板芯,还可以应用于阻燃板领域。

[0009] 本实用新型提供了一种人造框剪结构的板芯,其特征在于,所述板芯沿长度方向

具有多层结构,所述板芯包括沿板芯长度方向延伸的横向承压体、板块一、至少一个斜拉单元,所述板芯沿长度方向依次包括排列叠压粘合的横向承压体、板块一、至少一个斜拉单元、横向承压体;

[0010] 所述的板芯的四周还包括边框,边框由板条或者板块三组成,将所述横向承压体、板块一、至少一个斜拉单元、横向承压体组成的结构进行包围。

[0011] 所述斜拉单元包括第一斜拉结构、第二斜拉结构、板块二,第一斜拉结构、第二斜拉结构和板块二沿板芯长度方向依次排列,斜拉单元中第一斜拉结构和第二斜拉结构通过尾端相连接;当板芯中含有多个斜拉单元时,其相邻斜拉单元的连接方式为上一个斜拉单元的板块二与下一个斜拉单元中的第一斜拉结构的头端相连接。

[0012] 板块一和板块二是一块实心板,其上不进行开槽处理;

[0013] 所述的横向承压体与板块一叠压时,横向承压体的纤维纹理方向与板块一的纤维纹理方向垂直;

[0014] 优选地,所述横向承压体包括多个沿板芯长度方向延伸的平行且间隔设置的板条,所述第一斜拉结构和第二斜拉结构包括多个相对于所述横向承压体倾斜且间隔设置的板条,所述相邻第一斜拉结构和第二斜拉结构对应位置的板条在多层结构叠压方向上的投影呈人字形或八字形或交叉形分布。

[0015] 优选的,横向承压体的间隔设置板条之间的深度小于横向承压体的厚度;

[0016] 优选的,第一斜拉结构的间隔设置板条之间的深度小于第一斜拉结构的厚度;

[0017] 优选的,第二斜拉结构的间隔设置板条之间的深度小于第二斜拉结构的厚度;

[0018] 优选地,所述第一斜拉结构和第二斜拉结构的板条倾斜方向与所述板芯板面呈 45° 角。

[0019] 优选地,相邻所述第一斜拉结构和第二斜拉结构沿多层结构叠压方向上的宽度相同,所述横向承压体与板块一沿多层结构叠压方向上的宽度相同。

[0020] 优选地,所述第一斜拉结构和第二斜拉结构的板条间距相等,所述横向承压体的板条间距相等,横向承压体的板条间距小于第一斜拉结构和第二斜拉结构的板条间距。

[0021] 优选地,在所述板芯中的横向承压体、板条、第一斜拉结构、第二斜拉结构的表面或/和间隔处喷涂或填充用于阻燃的防火材料。

[0022] 为了增加板芯的强度,还可以在相邻第一斜拉结构和第二斜拉结构的任意位置将二者断开,在断开的位置进行开槽并插入加强筋,加强筋的方向与板芯长度方向平行或者倾斜,当插入多个加强筋时,以加强筋为边,形成网格结构,整体提升板芯的强度。

[0023] 通过在所述板芯的上下两面与面板进行粘结并形成木板,并应用于木地板、门板、家具、建筑物装修、船舶装修、汽车或者飞机以及重型器械内舱的装饰。

[0024] 本实用新型还提供一种人造框剪结构的板芯的制造方法,包括下述步骤:

[0025] 步骤a:将多个长度和厚度相同的板块按纤维纹理相互平行、沿水平方向无缝隙地码放成正方形平板(1);

[0026] 步骤b:将多个长度和厚度相同的板块按纤维纹理垂直于平板(1)纤维纹理方向,沿水平方向码放排列于平板(1)上,形成平板(2);

[0027] 步骤c:将平板(2)的底面沿板块纤维纹理方向开出多个彼此平行且平行于纤维纹理方向的槽,形成板(3);

[0028] 步骤d:将多个长度和厚度相同的板块按纤维纹理相互平行并沿水平方向无缝隙地码放成正方形平板(1),将两块板(1)按照纤维纹理方向相互垂直进行码放形成新的平板并将该平板的顶面和底面沿板块纤维纹理方向开出多个彼此平行且平行于纤维纹理方向的槽,形成板(4),使板(4)的对角线长度小于或等于平板(1)、平板(2)和板(3)的边长;

[0029] 步骤e:将板(4)沿45°对角线方向裁切形成2块三角形板(5);

[0030] 步骤f:将4块板(5)排列于板(3)上,使4块板(5)的斜边与板(3)的边重合,并与板(3)粘接,形成板(6);

[0031] 步骤g:重复步骤a至c形成新的板(7),然后将板(7)的板块按照纤维纹理方向与板(3)中的板块的纤维纹理方向平行并码放于板(6)上,形成板(8);

[0032] 步骤h:在板(8)的四周加上边框形成人造框剪结构的板芯。

[0033] 斜拉单元可以含有多个,这样可以通过增加或者减少斜拉单元的个数来调整板芯的沿长度方向的宽度,具体地,当含有多个斜拉结构单元,其制造步骤包括:

[0034] 步骤i:重复步骤a至f形成板(6);

[0035] 步骤j:将多个长度和厚度相同的板块按纤维纹理相互平行、沿水平方向无缝隙地码放成正方形平板(1)。

[0036] 步骤k:重复步骤d至步骤e形成新的板(5),将4块新的板(5)排列于板(1)上,使4块板(5)的斜边与板(1)的边重合,并与板(1)粘接,形成板(9),至此形成了斜拉单元(20)。

[0037] 步骤l:按照板(9)的板块的纤维纹理方向与板(6)中的板块的纤维纹理方向平行并将含有板块的一侧朝下的码放于板(6)形成新的板(10)。

[0038] 步骤m:重复步骤a至c形成新的板(7),然后将板(7)的板块按照纤维纹理方向与板(6)中的板块的纤维纹理方向平行并码放于板(10)上,形成板(11)。

[0039] 步骤n:在板(11)的四周加上边框形成人造框剪结构板的板芯。

[0040] 优选地,板(3)上的开槽深度小于相应的板块厚度。

[0041] 优选的,如需进一步增加板芯的强度,制造方法还包括步骤p:在所述步骤f之后和步骤g之前插入加强筋,其具体过程为在所述板(6)的表面沿着板芯的长度方向或者宽度方向在不同的表面位置对(6)进行开槽,其槽的深度小于等于板(4)的厚度,在槽中填充相应的板块,由此形成多个加强筋。

[0042] 本实用新型提供的人造框剪结构板芯及其制造方法的优点是:

[0043] (1)由横向承压体、板块、斜拉单元、横向承压体组成的板芯,其板芯结构刚度高,板芯内部具有良好的力学平衡,承载能力强,不易发生扭曲和变形。木材利用率高,同时胶粘剂使用量少,绿色环保;制备方法可用机械化作业,工艺简单,生产效率高。

[0044] (2)板块存在有利于提高板芯强度,另外板块的存在有利于增加板芯与面板的胶合面积,使其最终的板更牢固,不容易脱胶。因为,板芯并不是最终的成品,成品需要将上下两块面板与板芯粘结,当有板块的存在时,增加了胶合的面积,使其成品板粘结更加牢固,不容易脱胶。

[0045] (3)加强筋存在有利于提高板芯强度,当插入多个加强筋时,以加强筋为边,形成网格结构,使其沿板芯长度方向的承载力增加,进一步增加板坯的抗弯、抗压强度,从而整体提升板芯的强度。

[0046] (4)由于板芯中具有涂火防火材料,再加上板芯的特殊结构,具有较好的阻燃效

果,板芯还可以应用于人造板阻燃。

[0047] (5) 本实用新型结构呈现出镜像对称结构,板块与横向承压体与两个斜拉结构之间呈现框剪结构,能够承受人造板受到的拉力和压力,斜拉结构和框架结构共同作用,可以有效分解人造板受到的外力,增加板芯强度。

[0048] (6) 横向承压体的板条间距小于斜拉结构中的板条间距,这样有利于增大粘接面积,提高板芯的稳定性

附图说明

[0049] 以下附图仅对本实用新型做示意性说明和解释,并不限定本实用新型的范围。

[0050] 图1是本实用新型实施例板芯的结构示意图,图1a含有一个斜拉单元的结构示意图,图1b含有二个斜拉单元的结构示意图;

[0051] 图2是本实用新型实施例板芯结构中的横向承压体示意图,图2a为横向承压体的俯视图,图2b为横向承压体沿方向B的投影视图;

[0052] 图3是本实用新型实施例板芯结构中第一斜拉结构和第二斜拉结构的示意图,图3a为第一斜拉结构(21)和第二斜拉结构(22)的俯视图,图3b是第一斜拉结构(21)沿方向A的投影视图,图3c是第二斜拉结构(22)沿方向B的投影视图;

[0053] 图4是本实用新型实施例含有加强筋的第一和第二斜拉结构的俯视图,图4a为含有加强筋的第一和第二斜拉结构的俯视图,其加强筋方向与板芯方向平行;图4b为含有加强筋的第一和第二斜拉结构俯视图,其加强筋方向与板芯方向倾斜;图4c为含有加强筋的第一和第二斜拉结构俯视图,其加强筋方向与板芯方向倾斜;

[0054] 图5是本实用新型实施例板芯的含有加强筋的结构示意图;

[0055] 图6是本实用新型实施例相邻第一斜拉结构和第二斜拉结构对应位置的板条结构示意图,图6a为人字形,图6b为交叉形,图6c为八字形;

[0056] 图7是本实用新型板芯制造方法实施例中板(1)的结构示意图;图7a为俯视结构示意图;图7b是方向D的侧视结构示意图;

[0057] 图8是本实用新型板芯制造方法实施例中板(2)的结构示意图;图8a为俯视结构示意图;图8b是图7中方向D的侧视结构示意图;

[0058] 图9是本实用新型板芯制造方法实施例中板(3)的结构示意图;图9a是板面俯视结构示意图和图9b是图7中D向的侧视结构示意图;

[0059] 图10是本实用新型板芯制造方法实施例中板(4)的结构示意图;图10a是板面俯视结构示意图和图10b是侧视结构示意图;

[0060] 图11是本实用新型板芯制造方法实施例中板(4)的裁切方向和板(5)的结构示意图;图11a和图11b是板(4)裁切方向示意图,图11c和图11d是板(5)结构示意图。

[0061] 图12是本实用新型板芯制造方法实施例中板(6)的结构示意图;板(6)结构示意图如图12a和图12b;若采用两块板(4)按两种裁切方向形成的板(5)各两块,则形成的板(6)结构示意图如图12c和图12d所示;其中a-1为俯视图;a-2为侧视图;

[0062] 图13是本实用新型板芯制造方法实施例中板(8)的结构示意图;

[0063] 图14是本实用新型板芯制造方法实施例中板(9)的结构示意图;

[0064] 图15是本实用新型板芯制造方法实施例中板(10)的结构示意图;

[0065] 图16是本实用新型板芯制造方法实施例中板(11)的结构示意图;

[0066] 图17是本实用新型板芯制造方法实施例中板(6)的含有加强筋的结构示意图,其中图17a为俯视图,图17b为侧视图;

[0067] 图中标号:10:横向承压体,11:板块一,12:横向承压体,13:边框,20:斜拉单元,21:第一斜拉结构,22:第二斜拉结构,23:板块二;

[0068] L1:横向承压体的厚度,L2:横向承压体开槽后槽的深度;L3:第一斜拉结构的厚度,L4:第一斜拉结构开槽后槽的深度。

[0069] 31:加强筋,32:加强筋,33:加强筋

具体实施方式

[0070] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本实用新型的具体实施方式,在各图中相同的标号表示相同的部分。为使图面简洁,各图中的只示意性地表示出了与本实用新型相关部分,而并不代表其作为产品的实际结构。另外,以使图面简洁便于理解,在有些图中具有相同结构或功能的部件,仅示意性地绘示了其中的一个,或仅标出了其中的一个。

[0071] 在本文中,“示意性”表示“充当实例、例子或说明”,不应将在本文中被描述为“示意性”的任何图示、实施方式解释为一种更优选的或更具优点的技术方案。

[0072] 实施例1:

[0073] 具体地,本实用新型提供的人造框剪结构的板芯包括多层结构,参见图1至图3。图1a和图1b是本实用新型板芯的结构示意图。板芯沿板芯长度方向具有多层结构,沿板芯长度方向均包括沿板芯长度方向延伸的横向承压体(10)、板块一(11)、斜拉单元(20)、横向承压体(12),板芯沿长度方向依次包括排列叠压粘合的横向承压体(10)、板块一(11)、斜拉单元(20)、横向承压体(12),参见图1a,图1a仅含有一个斜拉单元(20),实际上根据其板芯的宽度可以通过增加或者减少斜拉单元(20)的数量进行调节。图1b为含有2个斜拉单元的板芯示意图,图1b中板芯依次排列为横向承压体(10)、板块一(11)、斜拉单元(20)、斜拉单元(20)、横向承压体(12)。板芯还包括边框(13),边框(13)由板条或者板块三组成,边框(13)将所组成的结构的四周包围。板块一是一块实心板,其上不进行开槽处理。横向承压体与相邻板块一叠压时,横向承压体的纤维纹理方向与板块一的纤维纹理方向垂直。即图1中要求横向承压体(10)与板块一(11)的纤维纹理方向垂直。

[0074] 图2a为横向承压体的俯视图和图2b为横向承压体沿方向B的投影视图,其中横向承压体包括多个沿板芯长度方向延伸的平行且间隔设置的板条,即对横向承压体进行开槽,板条的间隔深度(即槽深度)L2小于横向承压体的厚度L1(图2a),横向承压体的纤维纹理方向与开槽的方向平行(图2b)。在此对横向承压体进行定义,将开槽的一侧定义为头端,未开槽的一侧定义为尾端,如图2a所示。

[0075] 图3a为第一斜拉结构和第二斜拉结构的主视图、图3b为第一斜拉结构沿方向A的投影、图3c为第二斜拉结构沿方向B的投影,其中第一斜拉结构和第二斜拉结构包括多个沿板芯长度方向延伸的平行且间隔设置的板条,如图3a所示,对第一斜拉结构和第二斜拉结构进行开槽,第一斜拉结构的板条间隔深度L4小于第一斜拉结构的厚度L3,第二斜拉结构的板条间隔深度小于第二斜拉结构的厚度。第一斜拉结构和第二斜拉结构的纤维纹理方向

与开槽的方向平行。在此对第一和第二斜拉结构进行定义,将开槽的一侧定义为头端,未开槽的一侧定义为尾端。第一和第二斜拉结构相对于横向承压体倾斜设置,第一斜拉结构和第二斜拉结构包括多个相对于横向承压体倾斜且间隔设置的板条,参见图3b和图3c,分别为沿方向A和方向B对应的投影示意图,从图中可以看出,两个斜拉结构板开槽方向相对于横向承压体的开槽方向倾斜。

[0076] 参见图1a,斜拉单元(20)包括第一斜拉结构(21)、第二斜拉结构(22)、板块二(23),并且沿板芯长度方向依次排列,第一斜拉结构(21)与第二斜拉结构(22)的尾端相连接后再与板块二(23)进行连接,板块二(23)的纤维纹理方向与板块一(11)相同。当板芯中含有多个斜拉单元时,参见图1b,其相邻斜拉单元(20)的连接方式为上一个斜拉单元的板块二(23)与下一个斜拉单元中的第一斜拉结构(21)的头端相连接。板块二是一块实心板,其上不进行开槽处理。

[0077] 在具体实施例中,板芯中的长度或者宽度根据人造板的长度或宽度需要进行设置,板芯单元的重复方式根据板材具体应用情况而定或者沿板芯的长度方向可以根据增加或者减少斜拉单元的数量来进行长度调节。

[0078] 实施例2:

[0079] 具体地,参见图4,第一斜拉结构(21)与第二斜拉结构(22)相叠加时,为了增加沿板芯长度方向的强度,在第一斜拉结构(21)与第二斜拉结构(22)的任意位置进行整体断开并形成沟槽后填入加强筋,参见图4,加强筋的方向与板芯长度方向平行或者倾斜,图4a中显示了加强筋的方向与板芯长度平行,将两个斜拉结构中多处位置整体断开后形成沟槽,进行断开后的沟槽位置填充加强筋(31),加强筋(31)为板块。图4b和图4c显示了加强筋(32)或加强筋(33)的方向与板芯长度方向倾斜。图4c显示了第一和第二斜拉结构槽的方向此时与板芯长度方向倾斜。

[0080] 具体地,参见图5。板芯沿板芯长度方向具有多层结构,沿板芯长度方向均包括沿板芯长度方向延伸的横向承压体(10)、板块一(11)、斜拉单元(20)、斜拉单元(20)、横向承压体(12),板芯沿长度方向依次由横向承压体(10)、板块一(11)、斜拉单元(20)、斜拉单元(20)、横向承压体(12)排列叠压粘合组成,参见图5,图5含有二个斜拉单元(20),板芯还包括边框(13),边框(13)由板条或者板块三组成,边框(13)将所组成的结构的四周包围。板块一是一块实心板,其上不进行开槽处理。横向承压体与相邻板块一叠压时,横向承压体的纤维纹理方向与板块一的纤维纹理方向垂直。即图5中要求横向承压体(10)与板块一(11)的纤维纹理方向垂直。在第一斜拉结构(21)和第二斜拉结构(22)上布置的多组加强筋组成多个网格,这些加强筋构成了网格结构,一方面,当板芯受外力作用时,能够起到作用力的分散,使其作用力迅速达到平衡。另一方面,多个加强筋之间的存在,使其形成相互支撑的结构,进一步增加板芯横向的强度,进一步降低板芯的变形率。

[0081] 其余特征与实施例1相同。

[0082] 需要说明的是,本实用新型所有实施例中横向承压体和第一斜拉结构、第二斜拉结构的形状和组成并不局限于本方案中的板块,还可以是其他非板条的结构,如板条,板片、整体板等,只需结构组成能够符合横向承压体沿板芯长度方向延伸、第一和第二斜拉结构相对于所述横向承压体倾斜设置的要求均可。

[0083] 需要说明的是,上述“板芯长度方向”在具体的实施例中也可以为板芯宽度方向,

应当理解的是,本实用新型中横向承压体、第一和第二斜拉结构组成板芯的叠压方向与板芯叠压成板芯的方向相同。

[0084] 本实用新型结构呈现出镜像对称结构,板块一与横向承压体与第一、第二斜拉结构之间呈现框剪结构,能够承受人造板受到的拉力和压力,斜拉结构和框架结构共同作用,可以有效分解人造板受到的外力,增加板芯强度。

[0085] 在具体实施例中,板芯的横向承压体板条的间距根据加工工艺和板材实际应用场景进行调整,相邻板条间的间距可以相等,也可以不相等。优选地,横向承压体的板条间距都相等。

[0086] 在具体实施例中,板芯中第一和第二斜拉结构的板条间距可以根据加工工艺和板材实际应用场景进行调整,同一个斜拉结构中的板条可以相互平行,相邻板条间的间距可以相等,也可以不相等;同一个斜拉结构中的板条相对于板芯板面的倾斜方向和角度可以相同,也可以不相同。

[0087] 在具体实施例中,同一个斜拉结构中的板条相对于板芯板面的倾斜角度相同,优选 45° 。

[0088] 在具体实施例中,横向承压体的板条间距小于第一斜拉结构和第二斜拉结构中的板条间距,这样有利于增大粘接面积,提高板芯的稳定性。

[0089] 无论同一个斜拉结构中的板条倾斜方向相同还是相反,只要斜拉结构中的板条相对于横向承压体的板条倾斜且间隔设置,就都在本实用新型申请的保护范围之内。

[0090] 在具体实施例中,进一步地,为了达到更好的受力效果,在具体实施例中,板芯中横向承压体和第一、第二斜拉结构沿叠压方向上的宽度相同。优选地,横向承压体、第一和第二斜拉结构沿叠压方向上的宽度都相等。

[0091] 在具体实施例中,由于第一和第二斜拉结构中的板条间距及倾斜方向、倾斜角度的不同,相邻的第一斜拉结构和第二斜拉结构中的对应位置的板条在叠压方向上的投影可以呈人字形或八字形或交叉形分布,如图6所示。图6是相邻两个斜拉结构的板条沿叠压方向投影上的结构示意图,图6a为人字形,图6b为交叉分布形,图6c为八字形。

[0092] 需要说明的是,板芯中相邻两个斜拉结构的板条倾斜方向和分布方式无需一致。

[0093] 在具体实施例中,可以在本实用新型板芯的横向承压体、板块、第一和第二斜拉结构的表面或/和间隔处喷涂或填充防火阻燃材料。

[0094] 本实用新型还提供了一种人造框剪结构的板芯的制造方法,该板芯包括沿长度方向具有多层结构,沿板芯长度方向均包括沿板芯长度方向延伸的横向承压体(10)、板块一(11)、斜拉单元(20)、横向承压体(12),板芯沿长度方向依次包括排列叠压粘合的横向承压体(10)、板块一(11)、斜拉单元(20)、横向承压体(12)。板芯还包括边框(13),边框(13)由板条或者板块三组成,边框(13)将所组成的结构的四周包围。斜拉单元(20)包括第一斜拉结构(21)、第二斜拉结构(22)、板块二(23),并且第一斜拉结构(21)、第二斜拉结构(22)、板块二(23)沿板芯长度方向依次排列,第一斜拉结构(21)与第二斜拉结构(22)的尾端相连接后再与板块二(23)进行连接,板块二(23)的纤维纹理方向与板块一(11)相同。

[0095] 具体制造工艺步骤如下:

[0096] 步骤a:将多个长度和厚度相同的板块按纤维纹理相互平行、沿水平方向无缝隙地码放成正方形平板(1):

[0097] 图7是板(1)的板面俯视结构示意图和图7中方向D的侧视结构示意图,需要说明的是,具体实施例中对各板块的宽度没有要求,优选地各板块宽度相同。板块的长度和厚度根据原材料情况和板材适用场合进行选取。各个板块紧密无缝隙地码放,如图7所示。

[0098] 步骤b:将多个长度和厚度相同的板块按纤维纹理垂直于平板(1)纤维纹理方向,沿水平方向码放排列于平板(1)上,形成平板(2):

[0099] 图8是板(2)的板面俯视结构示意图和图7中D向的侧视结构示意图,将多个长度和厚度相同的板块无缝隙地水平排列于板(1)上,具体实施例中对各板块的宽度没有要求,优选地各板块宽度相同。板块的长度和厚度根据原材料情况和板材适用场合进行选取。需要说明的是,为节省木料,各板块长度优选与板(1)中的板块长度相同,而厚度和宽度与板(1)中的板块可以相同,也可以不相同。各板块排列码放完成后与平板(1)进行粘接,形成板(2)。

[0100] 步骤c:将正方形平板(2)底面沿板块纤维纹理方向开出多个彼此平行且平行于纤维纹理方向的槽,形成板(3):

[0101] 图9是板(3)的板面俯视结构示意图和图7中D向的侧视结构示意图,板(3)是在板(2)的底面顺纤维纹理方向开槽所形成的,其中开槽的方向平行于纤维纹理方向,开槽的深度和宽度及开槽数量根据板芯应用的场合和强度需要而定,优选地,板(3)上的开槽深度小于等于相应的板块厚度,如图9所示。

[0102] 步骤d:将多个长度和厚度相同的板块按纤维纹理相互平行并沿水平方向无缝隙地码放成正方形平板(1),将两块板(1)按照纤维纹理方向相互垂直进行码放形成新的平板并将该平板的顶面和底面沿板块纤维纹理方向开出多个彼此平行且平行于纤维纹理方向的槽,形成板(4),使板(4)的对角线长度小于或等于平板(1)、平板(2)和板(3)的边长;

[0103] 板(4)的结构示意图为图10所示,需要说明的是,板(4)中的开槽宽度、深度和数目可以与板(3)相同,也不可以与板(3)完全不同,只要板(4)的对角线长度小于或等于板(3)即可,板(4)和板(3)的制造方法相同,优选的板(4)上的开槽深度小于等于相应的板块厚度。

[0104] 步骤e:将板(4)沿45°对角线方向裁切形成2块三角形板(5):

[0105] 图11a和图11b是板(4)裁切方向示意图,对于同一块板(4)沿45°对角线方向裁切有两种方式,形成的板(5)也有两种结构形式,如图11c和图11d所示。需要说明的,两种裁切方向都适用于本实用新型的板芯制造方法,都在本实用新型申请的保护范围之内。

[0106] 步骤f:将4块板(5)排列于板(3)上,使4块板(5)的斜边与板(3)的边重合,并与板(3)粘接,形成板(6):

[0107] 图12是板(6)的结构示意图,由于板(4)裁切方式不同可以形成两种结构的板(5),所以板(6)的结构根据裁切和选取板(5)的不同会出现四种变体。其中,若采用两块板(4)按同种裁切方向形成的四块板(5),则形成的板(6)结构示意如图12a和图12b;若采用两块板(4)按两种裁切方向形成的板(5)各两块,则形成的板(6)结构示意如图12c和图12d所示。需要说明的是,如板(5)的斜边即板(4)的对角线长度小于板(3)的边长,则排列时将板(5)的斜边与板(3)的边重合,此时板中央有可能会出现空缺,但并不影响本实用新型板芯的制造。

[0108] 步骤g:重复步骤a至c形成新的板(7),然后将板(7)的板块按照纤维纹理方向与板

(3)中的板块的纤维纹理方向平行并码放于板(6)上,形成板(8)。

[0109] 板(7)与板(3)完全一样,参见图9。形成新的板(7)后,将板(7)码放于板(6)上面,形成板(8),如图13所示。

[0110] 步骤h:在板(8)的四周加上边框形成人造框剪结构板的板芯,参见图1a。

[0111] 需要说明的是,图13所示的板(8)仅包括一个斜拉单元(20),而在实际应用中可根据沿板芯长度方向增加或减少相应的斜拉单元(20)进行宽度调整或者沿垂直于横向承压体的槽的方向重复或者延伸板芯单元结构达到长度或者宽度调节。

[0112] 在具体实施例中,板(3)的边长是1.2m,板(4)的边长是0.85m。

[0113] 在具体实施例中,如需要含有多个斜拉单元时,其具体的制造方法包括以下步骤:

[0114] 步骤i:重复步骤a至f形成板(6);

[0115] 步骤j:将多个长度和厚度相同的板块按纤维纹理相互平行、沿水平方向无缝隙地码放成正方形平板(1)。

[0116] 步骤k:重复步骤d至步骤e形成新的板(5),将4块新的板(5)排列于板(1)上,使4块板(5)的斜边与板(1)的边重合,并与板(1)粘接,形成板(9),参见图14,至此形成了斜拉单元(20)。

[0117] 步骤l:按照板(9)的板块的纤维纹理方向与板(6)中的板块的纤维纹理方向平行并将含有板块的一侧朝下的码放于板(6)形成新的板(10),参见图15。

[0118] 步骤m:重复步骤a至c形成新的板(7),然后将板(7)的板块按照纤维纹理方向与板(6)中的板块的纤维纹理方向平行并码放于板(10)上,形成板(11),如图16所示。

[0119] 步骤n:在板(11)的四周加上边框形成人造框剪结构板的板芯,参见图1b。

[0120] 在具体实施例中,如需进一步增加板芯的强度,制造方法还包括步骤p:即在在步骤f之后和步骤g之前增加加强筋,其制作方法为在板(6)的表面(斜拉结构所处的平面)按照一定方向,其即可以沿着板芯的长度方向或者宽度方向在不同的表面位置对(6)进行开槽,其槽的深度刚好小于或等于板(4)的厚度,在槽中填充相应的板块,由此形成多个加强筋,如图17所示,图17为板(6)的俯视图和图7的方向D的侧视结构示意图。图17a中的俯视图显示了在板(6)的斜拉结构的表面沿着上方的不同位置进行了开槽,并在槽中填入的板块,构成加强筋。图17b中的侧视图显示了其槽的深度等于板(4)的厚度。

[0121] 需要说明的是,以上制造方法中各板块及各板的长宽厚根据板芯的尺寸和应用场合进行选取,各板块及各板的尺寸并不对本实用新型的技术方案构成限定。

[0122] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具体说明,而并非用以限制本实用新型的保护范围,凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方案或变更,如特征的组合、分割或重复,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

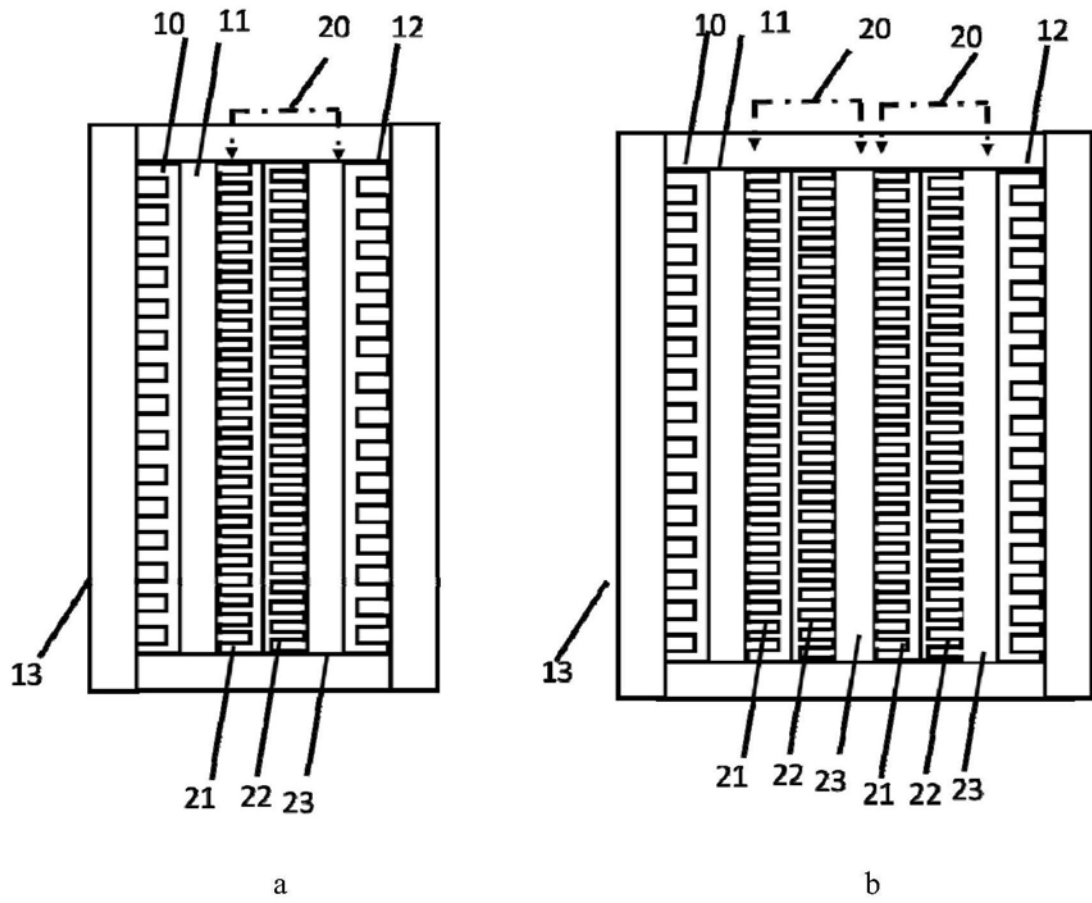


图1

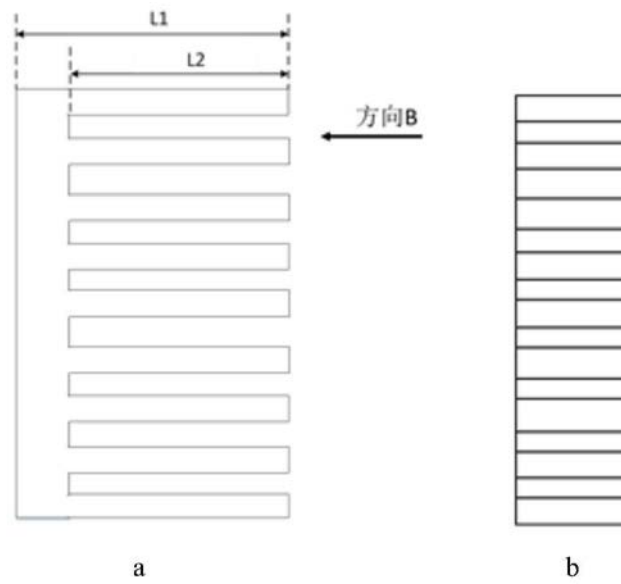


图2

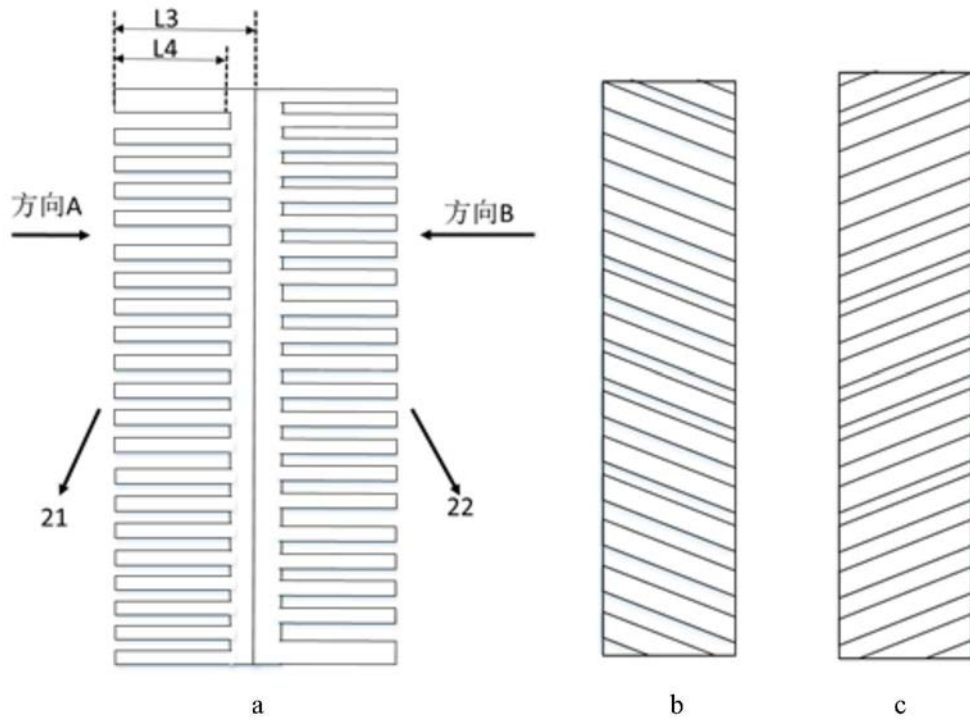


图3

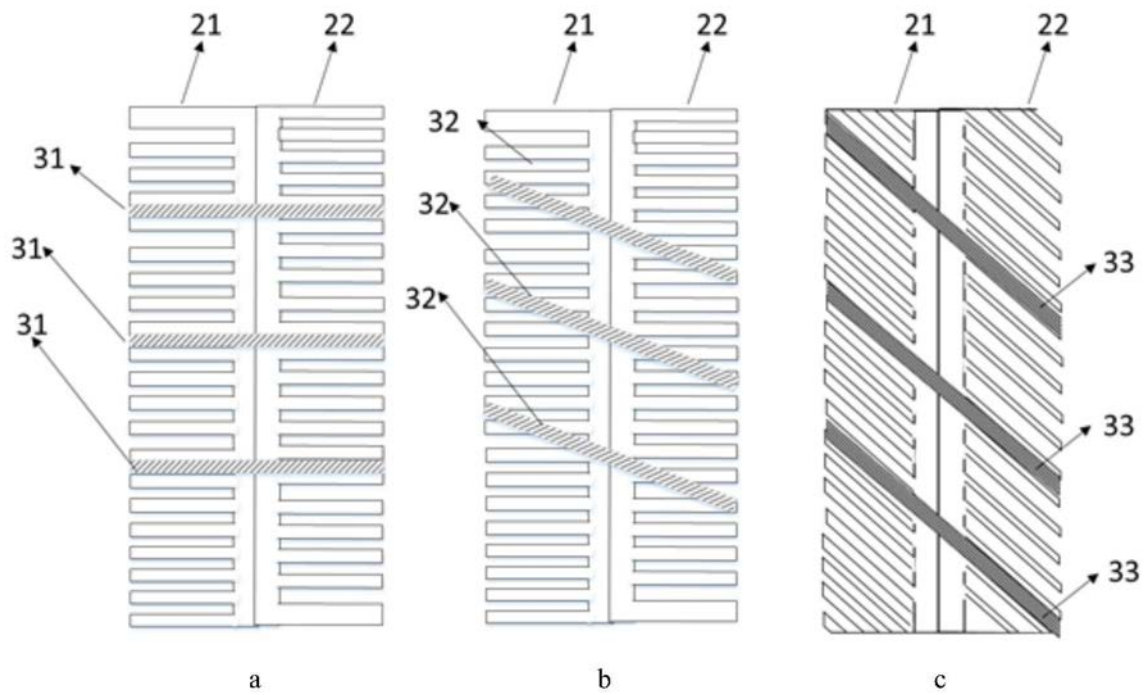


图4

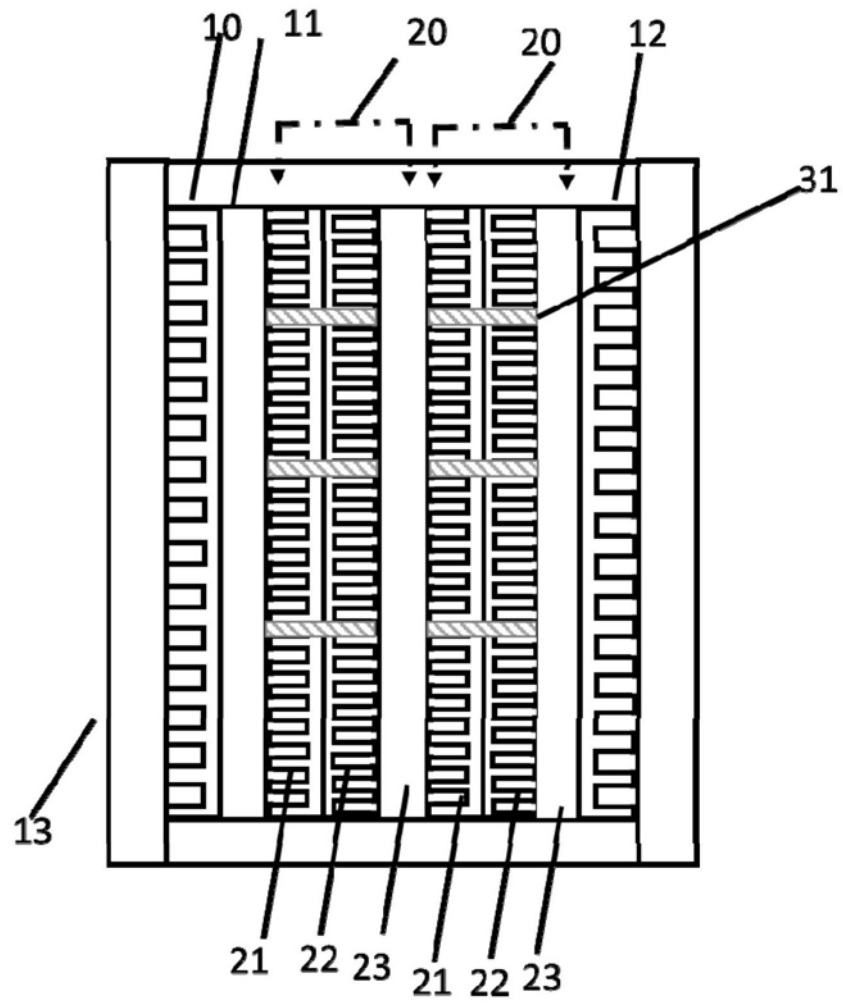


图5

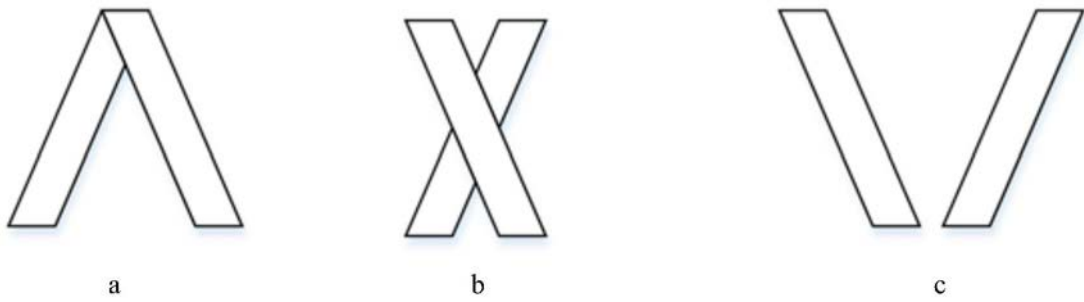


图6

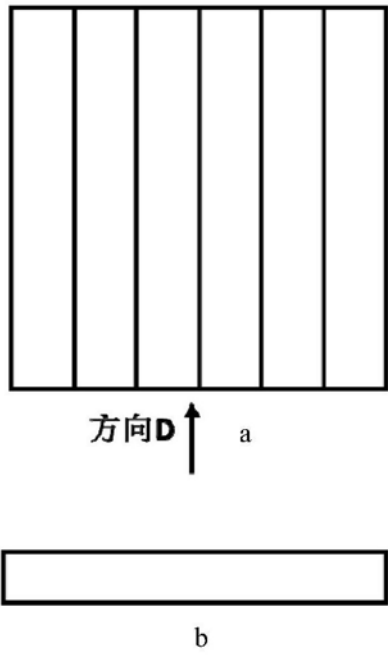


图7

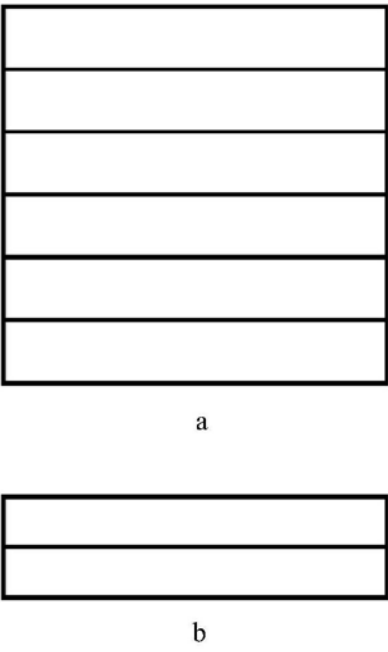
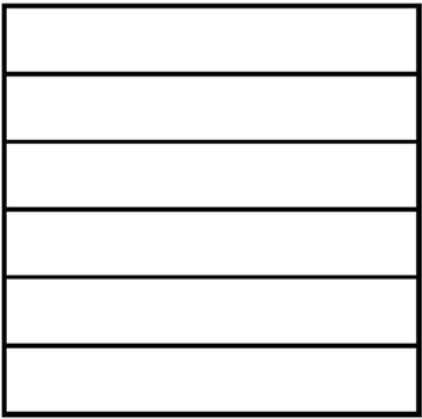


图8



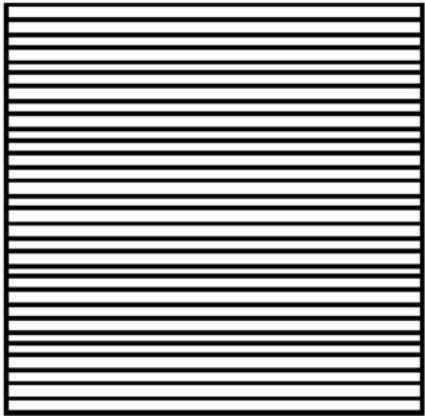
a



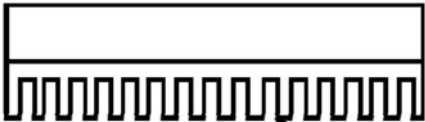
b

10

图9



a



b

10

图10

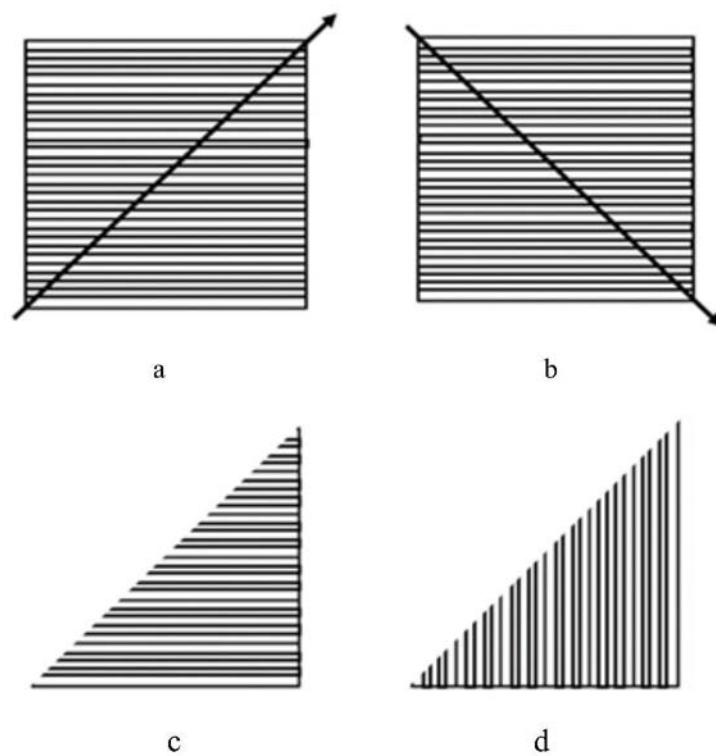


图11

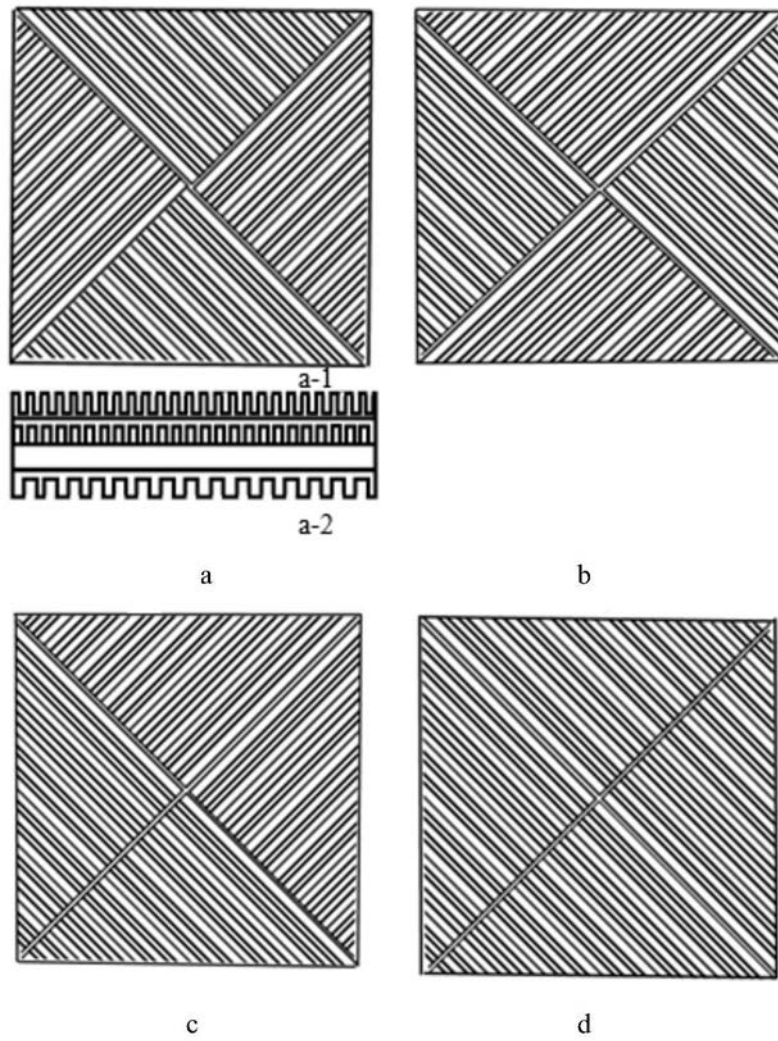


图12

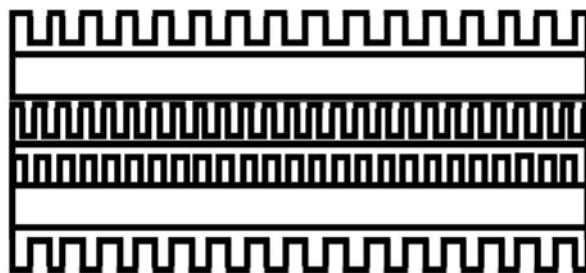


图13



图14

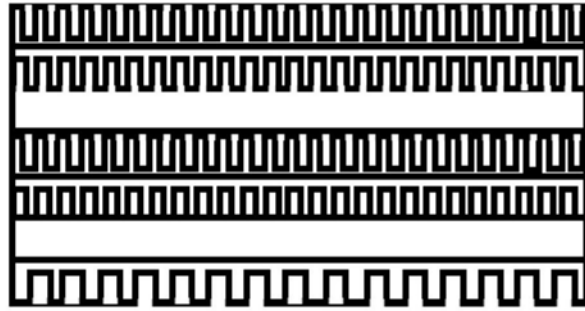


图15

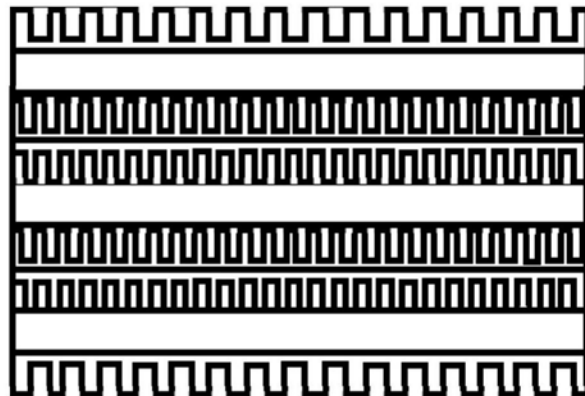
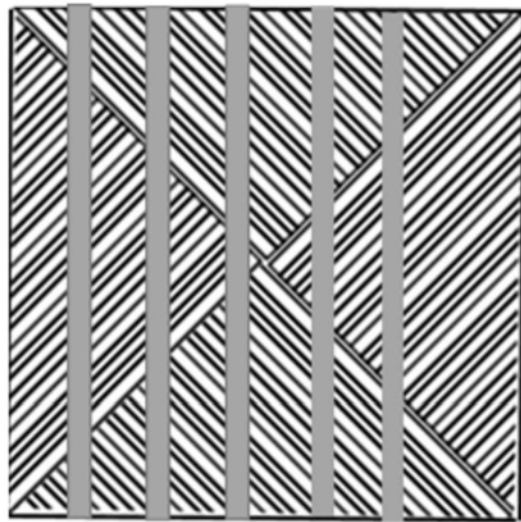


图16



a



b

图17