



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106988478 A

(43)申请公布日 2017.07.28

(21)申请号 201710357180.2

(22)申请日 2017.05.19

(71)申请人 南京工业大学

地址 210000 江苏省南京市浦口区浦珠南路30号8020信箱32分箱

(72)发明人 肖岩

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

代理人 徐激波

(51)Int.Cl.

E04C 2/12(2006.01)

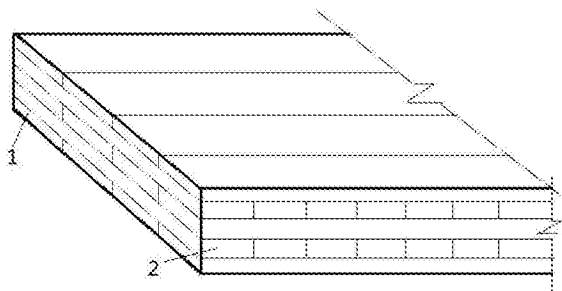
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种可作为墙体和楼板的交错胶合竹木组合CLBT厚板结构

(57)摘要

本发明公开了一种可作为墙体和楼板的交错胶合竹木组合CLBT厚板结构,包括竹木组合厚板构件,由多层竹材和木材交错胶合而成,竹材和木材的主纤维方向可以相互平行或交错垂直布置,竹木组合厚板构件的边缘设有凹凸错位开槽,相邻连接的竹木组合厚板构件的凸凹边缘对齐咬合,并通过自攻螺栓固定。本发明厚度约为90mm以上,达到可以直接作为建筑墙体和楼板的厚度。本发明胶合时在常温下进行因此造价较低,充分利用了竹材和木材的表观形式和材料特性,具有形式美观、保温和力学性能可控,实用性强等优点,可为土木工程和建筑设计提供了一种新型构件。



1. 一种可作为墙体和楼板的交错胶合竹木组合CLBT厚板结构,其特征在于:包括竹木组合厚板构件,由多层竹材和木材交错胶合而成,竹材和木材的主纤维方向相互平行或交错垂直布置,竹木组合厚板构件的边缘设有凸凹错位开槽,相邻连接的竹木组合厚板构件的凸凹边缘对齐咬合,并通过自攻螺栓固定;所述竹木组合厚板构件的厚度为90mm以上。

多块竹木组合厚板构件之间平行对接,形成整片墙体或楼板;

两块竹木组合厚板构件之间垂直对接,形成墙角或楼板与墙体的角部;

一块垂直的竹木组合厚板构件的两侧同时与两块平行的竹木组合厚板构件对接,平行的竹木组合厚板构件的凸凹边缘设有预钻孔,垂直的竹木组合厚板构件的凸凹边缘设有预埋螺栓,预埋螺栓插入预钻孔并通过胶水固定,形成相互垂直的墙体或楼板与下部墙体搭接。

2. 根据权利要求1所述的一种可作为墙体和楼板的交错胶合竹木组合CLBT厚板结构,其特征在于:所述竹木组合厚板构件的内部设有夹层。

3. 根据权利要求1所述的一种可作为墙体和楼板的交错胶合竹木组合CLBT厚板结构,其特征在于:所述竹材为竹制片、板和条材,厚度为10~30mm。

4. 根据权利要求1所述的一种可作为墙体和楼板的交错胶合竹木组合CLBT厚板结构,其特征在于:所述木材为经过切割和表面平滑处理的木制板和条材,厚度30~40mm,木材选用速生树种而制成的木材。

一种可作为墙体和楼板的交错胶合竹木组合CLBT厚板结构

技术领域

[0001] 本发明属于土木建筑工程技术领域,具体涉及交错胶合竹木组合厚板构件。

背景技术

[0002] 我国的木结构建筑有着深远的历史,木结构相对于传统的钢、砖混、钢筋混凝土结构,具有建筑耗能少、抗震性能好、施工简便、节能保温、环境友善等优点。但由于上世纪大规模砍伐,我国的森林资源几近匮乏,因而国家出台了严格森林保护措施。同时,积极进行植树造林,特别是增加了很多速生林,而这些速生林已经到达或接近可采伐期。我国拥有世界上最为丰富的竹林资源。竹材的物理力学性能与木材相类似,并且具有质量轻、价格低、韧性好、材料来源广泛,特别是成熟周期短等优点,是一种更加绿色环保的材料。目前,胶合木,胶合竹都在土木结构中有所应用,特别是国外工业化国家的胶合木结构应用非常广泛。开发木材和竹材组合而成的结构构件并实现其在土木结构中的应用可以充分利用竹材和木材各自的优点,为工程界提供各种节能环保、形式美观、力学性能好、重量轻、实用性强的结构构件。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,而提供一种节能环保、形式美观、性能优良、重量轻、实用性强的竹木组合结构厚板构件,可以用来建造建筑的墙体和楼板结构。

[0004] 本发明采用的技术方案为:一种可作为墙体和楼板的交错胶合竹木组合CLBT厚板结构,CLBT(Cross Laminated Bamboo and Timber),包括竹木组合厚板构件,由多层竹材和木材交错胶合而成,竹材和木材的主纤维方向相互平行或交错垂直布置,竹木组合厚板构件的边缘设有凸凹错位开槽,相邻连接的竹木组合厚板构件的凸凹边缘对齐咬合,并通过自攻螺栓固定;

[0005] 本发明与现有的主要作为地板、家具或集装箱及车厢底板的竹木复合板材不同,厚度约为70mm以上,达到可以直接作为建筑墙体和楼板的厚度。

[0006] 多块竹木组合厚板构件之间平行对接,形成整片墙体或楼板;

[0007] 两块竹木组合厚板构件之间垂直对接,形成墙角或楼板与墙体的角部;

[0008] 一块垂直的竹木组合厚板构件的两侧同时与两块平行的竹木组合厚板构件对接,平行的竹木组合厚板构件的凸凹边缘设有预钻孔,垂直的竹木组合厚板构件的凸凹边缘设有预埋螺栓,预埋螺栓插入预钻孔并通过胶水固定,形成相互垂直的墙体或楼板与下部墙体搭接。

[0009] 作为优选,所述竹木组合厚板构件的内部设有夹层。

[0010] 作为优选,所述竹材为竹制片、板和条材,厚度为10~30mm。

[0011] 作为优选,所述木材为经过切割和表面平滑处理的木制板和条材,厚度约30mm。可以选用速生树种而制成的木材,以匹配竹材的速生特性,达到更加环保的效果。

[0012] 本发明采用竹材和木材交错胶合而成的竹木组合厚板构件,可作为建筑墙体和楼

板。选取竹制和木制片、板或条材,根据设计分层交错或交互布置,竹和木材的主纤维方向根据设计要求可以呈一定角度或平行布置,然后在常温下施加一定压力进行胶合制成所需要厚度的厚板,一般厚度大于70mm。厚板的边缘设有特制的凸凹和错位,厚板拼装成墙板或楼板时板与板的边缘凸凹错位正好对接合缝并可通过自攻螺栓或钉连接固定形成整片墙体或楼板。板之间可以成角度拼接,通过自攻螺栓及预埋螺栓固定。本发明的厚板因为有较厚的厚度(一般大于70mm)因此具备一定的保温和隔声要求,可以直接拼装成墙体或楼板。但如果有进一步的保温或隔声需要,竹木组合厚板可以加工成沿厚度方向半片,制作建筑的墙体或楼板时,中间留出空心或夹层拼装成完整厚度的墙体或楼板。

[0013] 有益效果:本发明充分利用了竹材和木材的表观形式和材料特性,具有形式美观、保温和力学性能可控,实用性强等优点,可为土木工程和建筑设计提供了一种新型构件。

附图说明

[0014] 图1为本发明的竹木组合厚板构件结构示意图。

[0015] 图2为本发明竹木组合厚板构件拼装成整片墙体或楼板示意图。

[0016] 图3为本发明竹木组合厚板构件拼装成墙角示意图。

[0017] 图4为本发明竹木组合厚板构件楼板及墙板的拼装示意图。

[0018] 图5为沿厚度方向压制半片交错胶合竹木厚板示意图。

[0019] 图6为两个半片厚板加夹层拼装成整体板示意图。

[0020] 附图中:1为竹材,2为木材,3为凹凸边缘,4为自攻螺栓,5为预埋螺栓,6为预钻孔,7为夹层。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明。

[0022] 如图1所示,竹木组合厚板构件由多层竹材1和木材2交错胶合而成,竹材1和木材2两者根据设计需要可以互换。对于主要承受重力的墙体以及单向楼板,竹材1和木材2的主纤维方向一般应平行于轴向布置。

[0023] 如图2所示为按一定模块尺寸加工的竹木胶合厚板拼装成整片墙体或楼板的示例。竹木组合厚板构件在凸凹边缘3对齐咬合后用自攻螺栓4固定形成整片墙体或楼板。

[0024] 如图3所示为按一定模块尺寸加工的竹木胶合厚板在角部拼装墙体或楼板的示例。竹木组合厚板构件在凸凹边缘3按角度对齐咬合后用自攻螺栓4固定形成墙角或楼板与墙体的角部。

[0025] 如图4所示为按一定模块尺寸加工的竹木胶合厚板交叉拼接形成相互垂直的墙体或楼板与下部墙体搭接的示例。竹木组合厚板构件拼装时,两侧的厚板的预钻孔6与预埋螺栓5对准后将厚板凸凹边缘3拼接,然后用自攻螺栓4固定。拼装后可以对预钻孔6注入胶水固定预埋螺栓5。

[0026] 如图5所示沿厚度方向压制半片交错胶合竹木厚板的示意图。根据设计需要,可如图6所示按设计设置一定厚度的夹层7后拼装成整体。

[0027] 以上结合附图对本发明的实施方式做出详细说明,但本发明不局限于所描述的实施方式。对本领域的普通技术人员而言,在本发明的原理和技术思想的范围内,对这些实施

方式进行多种变化、修改、替换和变形仍落入本发明的保护范围内。

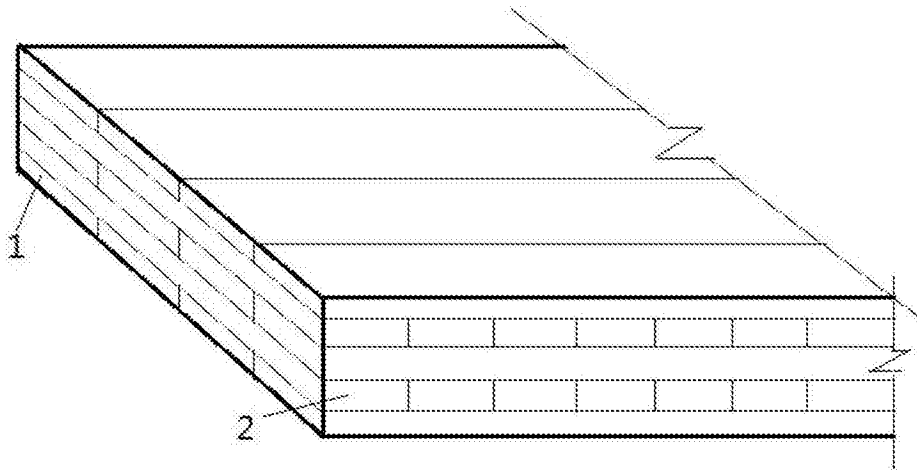


图1

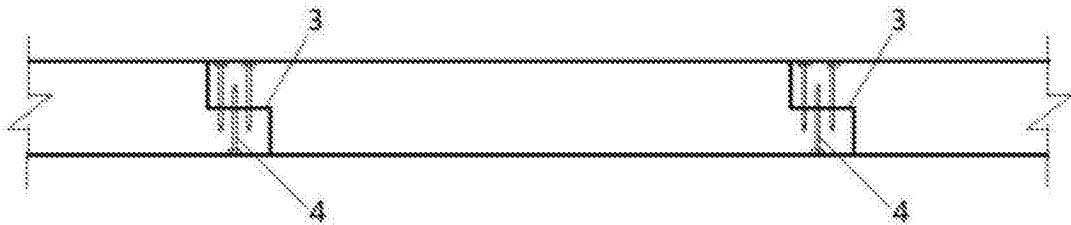


图2

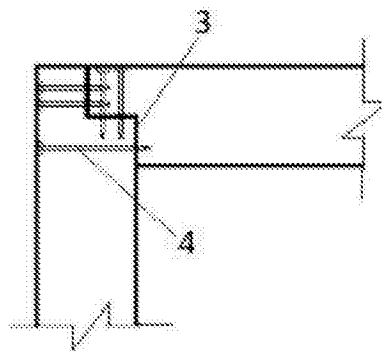


图3

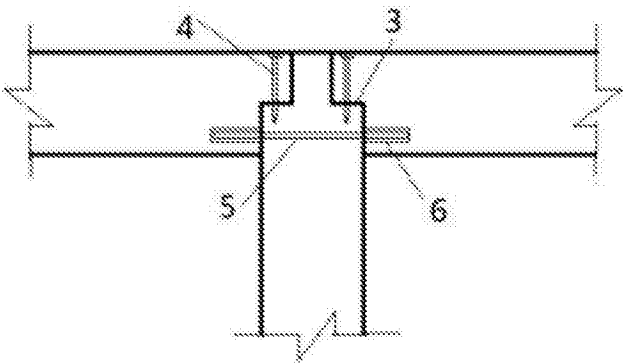


图4

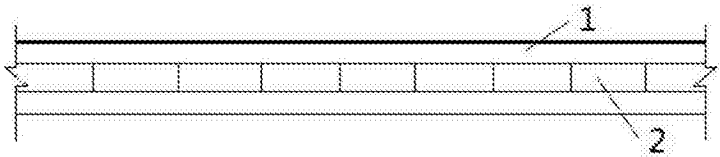


图5

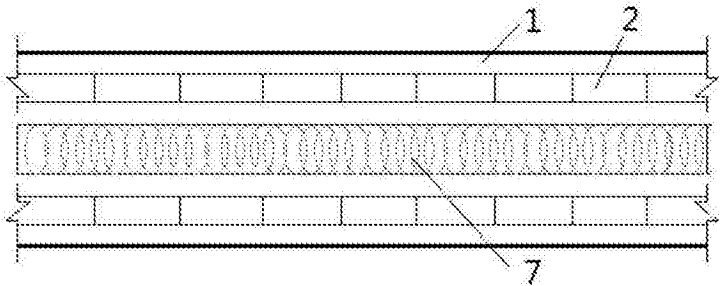


图6