



(21) 申请号 201910181880.X

(22) 申请日 2019.03.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109811888 A

(43) 申请公布日 2019.05.28

(73) 专利权人 重庆大学

地址 400044 重庆市沙坪坝区沙正街174号

(72) 发明人 程睿 周绪红 胡超 崔佳

刘子豪 石宇

(74) 专利代理机构 重庆缙云专利代理事务所

(特殊普通合伙) 50237

专利代理师 王翔

(51) Int. Cl.

E04B 1/26 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 210194876 U, 2020.03.27

CN 103306382 A, 2013.09.18

CN 103758218 A, 2014.04.30

CN 103898989 A, 2014.07.02

CN 104060698 A, 2014.09.24

CN 105317135 A, 2016.02.10

CN 106381924 A, 2017.02.08

CN 106703186 A, 2017.05.24

CN 107268789 A, 2017.10.20

CN 107912050 A, 2018.04.13

CN 108301636 A, 2018.07.20

CN 201843215 U, 2011.05.25

CN 201908902 U, 2011.07.27

CN 202381462 U, 2012.08.15

CN 203878764 U, 2014.10.15

CN 203977844 U, 2014.12.03

CN 207122002 U, 2018.03.20

CN 207277817 U, 2018.04.27

CN 207749855 U, 2018.08.21

CN 208379782 U, 2019.01.15

CN 2516647 Y, 2002.10.16

CN 2761727 Y, 2006.03.01

US 2013034379 A1, 2013.02.07

WO 2022062294 A1, 2022.03.31

程睿;黄宗明;王槐福.K型钢管一板节点受力性能与承载力计算方法.土木建筑与环境工程.2009, (第02期), 全文.

张楠;柏文峰.原竹建筑节点构造分析及改进.科学技术与工程.2008, (第18期), 全文.

审查员 邬良竹

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

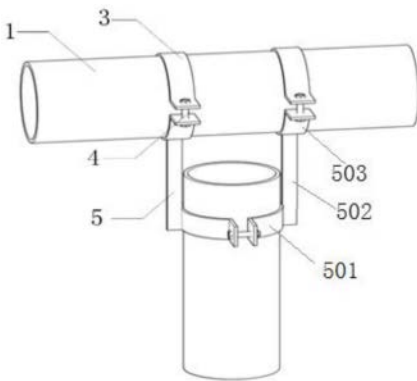
(54) 发明名称

一种原竹横梁与立柱的连接节点

(57) 摘要

本发明公开了一种原竹横梁与立柱的连接节点,通过栓紧螺栓来控制钢抱箍和原竹之间的挤压力从而提供不同的摩擦力,可以适用于各种受力条件,使得原竹横梁与原竹立柱之间的连接更加的稳定可靠,有效的增加各个连接节点之间的连接强度,适用于非刚接连接的情况。通过这种连接形式将原竹构件进行连接,也可形成原竹复合墙体的骨架,提高了骨架的整体性能。这种连接方式对梁柱相交处的尺寸精度要求不高,且不会对原竹构件造成侵入破坏,施工安装较为简

便,有利于以原竹为主体建筑的进一步推广。



1. 一种原竹横梁与立柱的连接节点, 其特征在于: 包括所述原竹横梁(1)、原竹立柱(2)、两个抱箍组件I(3)、两个抱箍组件II(5);

所述抱箍组件I(3) 包括一个半圆箍板I(301) 和半圆箍板I两端的翼板I(302);

所述抱箍组件II(5) 包括下抱箍组件(501)、钢条(502) 和上抱箍组件(503);

所述下抱箍组件(501) 包括一个半圆箍板II(5011) 和半圆箍板II(5011) 两端的翼板II(5012); 所述上抱箍组件(503) 包括半圆箍板III(5031) 和半圆箍板III(5031) 两端的翼板III(5032);

所述钢条(502) 连接半圆箍板II(5011) 和半圆箍板III(5031); 所述半圆箍板II(5011) 位于半圆箍板III(5031) 上方;

两个抱箍组件II(5) 的下抱箍组件(501) 与原竹立柱(2) 连接, 使得两个抱箍组件II(5) 锁紧原竹立柱(2);

原竹横梁(1) 搁置在两个下抱箍组件(501) 的上抱箍组件(503) 上; 每个上抱箍组件(503) 连接一个抱箍组件I(3), 使得抱箍组件I(3) 和抱箍组件II(5) 共同锁紧原竹横梁(1)。

2. 根据权利要求1所述的一种原竹横梁与立柱的连接节点, 其特征在于: 所述半圆箍板I(301)、半圆箍板II(5011) 和半圆箍板III(5031) 与原竹杆接触处具有弹性垫。

3. 根据权利要求1所述的一种原竹横梁与立柱的连接节点, 其特征在于: 包括至少六个螺栓(4); 使得两个抱箍组件II是通过螺栓(4) 连接; 抱箍组件I(3) 和抱箍组件II(5) 也是通过螺栓(4) 连接。

4. 根据权利要求1或3所述的一种原竹横梁与立柱的连接节点, 其特征在于: 所述原竹横梁(1) 和原竹立柱(2) 由原竹竿制成, 没有开孔或槽。

5. 根据权利要求1或3所述的一种原竹横梁与立柱的连接节点, 其特征在于: 所述原竹横梁(1) 和原竹立柱(2) 由原竹竿制成, 内部没有灌浆。

6. 根据权利要求1或3所述的一种原竹横梁与立柱的连接节点, 其特征在于: 所述原竹立柱(2) 上端与原竹横梁(1) 下端之间的垂直距离不大于竹筒直径的一半。

7. 根据权利要求1或3所述的一种原竹横梁与立柱的连接节点, 其特征在于: 所述钢条(502) 整体为长方体结构, 钢条(502) 宽度不大于箍板的宽度。

8. 根据权利要求1或3所述的一种原竹横梁与立柱的连接节点, 其特征在于: 所述钢条(502) 通过焊接来连接箍板。

9. 根据权利要求1或3所述的一种原竹横梁与立柱的连接节点, 其特征在于: 通过将若干原竹横梁(1) 和原竹立柱(2) 连接成竹骨架; 在竹骨架表面涂上水泥砂浆, 并外包混凝土形成竹混凝土墙。

一种原竹横梁与立柱的连接节点

技术领域

[0001] 本发明涉及一种以原竹为主体的建筑构件的连接方式,具体涉及一种原竹横梁与立柱的连接节点。

背景技术

[0002] 原竹材料中空成筒状,自重较轻,结构由纵向纤维构成,组织整齐致密,因此具有极好的韧性,刚度大且变形小。但是在实际的推广过程中,大多采用竹-金属组合节点,需要对原竹进行开孔、切割等方式,由于原竹本身力学性能的不稳定性与不可预测性,将会对原竹的强度削弱,因此需要进行灌浆、外套环箍等方式加固,这样既增加了施工难度,也增加了成本。并且常见的连接方式在安装和拆卸过程中也较为麻烦,拆卸后也无法再次组装,因此在很大的程度上限制了以原竹为主体建筑的推广。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种原竹横梁与立柱的连接节点,其特征在于:包括原竹横梁、原竹立柱、两个抱箍组件I、两个抱箍组件II。

[0004] 所述抱箍组件I包括一个半圆箍板I和半圆箍板I两端的翼板I。

[0005] 所述抱箍组件II包括下抱箍组件、钢条和上抱箍组件。

[0006] 所述下抱箍组件包括一个半圆箍板II和半圆箍板II两端的翼板II。所述上抱箍组件包括半圆箍板III和半圆箍板III两端的翼板III。

[0007] 所述钢条连接半圆箍板II和半圆箍板III。所述半圆箍板II位于半圆箍板III上方。

[0008] 两个抱箍组件II的下抱箍组件与原竹立柱连接,使得两个抱箍组件II锁紧原竹立柱。

[0009] 原竹横梁搁置在两个下抱箍组件的上抱箍组件上。每个上抱箍组件连接一个抱箍组件I,使得抱箍组件I和抱箍组件II共同锁紧原竹横梁。

[0010] 进一步,所述半圆箍板I、半圆箍板II和半圆箍板III与原竹杆接触处具有弹性垫。

[0011] 进一步,包括至少六个螺栓。使得两个抱箍组件II是通过螺栓连接。抱箍组件I和抱箍组件II也是通过螺栓连接。

[0012] 进一步,所述原竹横梁和原竹立柱由原竹竿制成,没有开孔或槽。

[0013] 进一步,所述原竹横梁和原竹立柱由原竹竿制成,内部没有灌浆。

[0014] 进一步,所述原竹立柱上端与原竹横梁下端之间的垂直距离不大于竹筒直径的一半。

[0015] 进一步,所述钢条整体为长方体结构,钢条宽度不大于箍板的宽度。

[0016] 进一步,所述钢条通过焊接来连接箍板。

[0017] 进一步,通过将若干原竹横梁和原竹立柱连接成竹骨架。在竹骨架表面涂上水泥砂浆,并外包混凝土形成竹混凝土墙。

[0018] 本发明具有以下有益效果:结构简单,安装方便,使得原竹横梁与原竹立柱之间的连接更加的稳定可靠,有效的增加各个连接节点之间的连接强度,提高了骨架的整体性能,从而进一步的提高了原竹结构体系建筑的整体抗震性能,并利于以原竹为主体建筑的进行进一步的推广。

附图说明

[0019] 图1是本发明的实施例1的结构示意图;

[0020] 图2是本发明的实施例2的结构示意图;

[0021] 图3是本发明的抱箍组件I示意图;

[0022] 图4是本发明的抱箍组件II示意图。

[0023] 图中:原竹横梁(1)、原竹立柱(2)、抱箍组件I(3)、半圆箍板I(301)、翼板I(302)、螺栓(4)、抱箍组件II(5)、下抱箍组件(501)、半圆箍板II(5011)、翼板II(5012)、钢条(502)、上抱箍组件(503)、半圆箍板III(5031)、翼板III(5032)。

具体实施方式

[0024] 下面结合实施例对本发明作进一步说明,但不应该理解为本发明上述主题范围仅限于下述实施例。在不脱离本发明上述技术思想的情况下,根据本领域普通技术知识和惯用手段,做出各种替换和变更,均应包括在本发明的保护范围内。

[0025] 实施例1:

[0026] 一种原竹横梁与立柱的连接节点,其特征在于:包括原竹横梁1、原竹立柱2、两个抱箍组件I3、两个抱箍组件II5。

[0027] 所述原竹横梁1和原竹立柱2由原竹竿制成,没有开孔或槽,内部也没有灌浆处理。

[0028] 所述抱箍组件I3包括一个半圆箍板I301和半圆箍板I两端的翼板I302。

[0029] 所述抱箍组件II5包括下抱箍组件501、钢条502和上抱箍组件503。

[0030] 所述下抱箍组件501包括一个半圆箍板II5011和半圆箍板II5011两端的翼板II5012。所述上抱箍组件503包括半圆箍板III5031和半圆箍板III5031两端的翼板III5032。

[0031] 所述钢条502连接半圆箍板II5011和半圆箍板III5031。所述半圆箍板II5011位于半圆箍板III5031上方,且二者的轴线相互垂直。即定义半圆箍板III5031的弧形部的轴线为x轴、半圆箍板II5011的弧形部的轴线为y轴。装配后,x轴和y轴相交于原竹横梁1内部的o点。钢条502的长度方向平行于y轴、宽度方向平行于x轴,厚度方向平行于z轴,x、y、z轴是笛卡尔坐标系的三轴。如图所示,钢条502的长边连接在半圆箍板II5011的拱顶外侧。钢条502的短边连接在半圆箍板II5031的拱顶下方。

[0032] 两个抱箍组件II5的下抱箍组件501与原竹立柱2连接,使得两个抱箍组件II5锁紧原竹立柱2。

[0033] 原竹横梁1搁置在两个下抱箍组件501的上抱箍组件503上。每个上抱箍组件503连接一个抱箍组件I3,使得抱箍组件I3和抱箍组件II5共同锁紧原竹横梁1。

[0034] 本实施例中,抱箍组件I3和抱箍组件II5均由金属制成。所述半圆箍板I301、半圆箍板II5011和半圆箍板III5031与原竹杆接触处具有弹性垫(夹在中间的橡胶垫层,或者粘

接在金属表面的橡胶层),以更好地锁紧。

[0035] 本实施例具有至少六个螺栓4。两个抱箍组件II5是通过螺栓4连接相接触的翼板II5012来实现连接的。同样,抱箍组件I3和抱箍组件II5也是通过螺栓4连接翼板I302和翼板III5032来实现连接的。

[0036] 实施例2:

[0037] 本实施例的主要结构同实施例1。

[0038] 每个节点中,原竹立柱2的上端与原竹横梁1不接触。优选地,所述原竹立柱2上端与原竹横梁1下端之间的垂直距离不大于竹筒(柱和梁中较小的一个)直径的一半。

[0039] 如图2所示,由三根原竹立柱2支撑一根原竹横梁1。即具有三个如实施例的节点。

[0040] 由于实施例1的节点包含原竹立柱和垂直不相交的原竹横梁,通过栓紧螺栓来控制钢抱箍和原竹之间的挤压力从而提供不同的摩擦力,可以适用于各种受力条件,使得原竹横梁与原竹立柱之间的连接更加的稳定可靠,有效的增加各个连接节点之间的连接强度,提高了骨架的整体抗压性能。进一步,通过将若干原竹横梁1和原竹立柱2连接成竹骨架(原竹横梁1和原竹立柱2连接处均是采用实施例1所述的节点)。在竹骨架侧面外敷面板,或浇筑磷石膏等材料,可形成原竹龙骨复合墙体。。这种原竹复合墙体自重轻且具有一定变形能力和吸能能力,从而增加了建筑的整体性,提高了建筑的抗震能力,有利于以原竹为主体建筑的进一步推广。

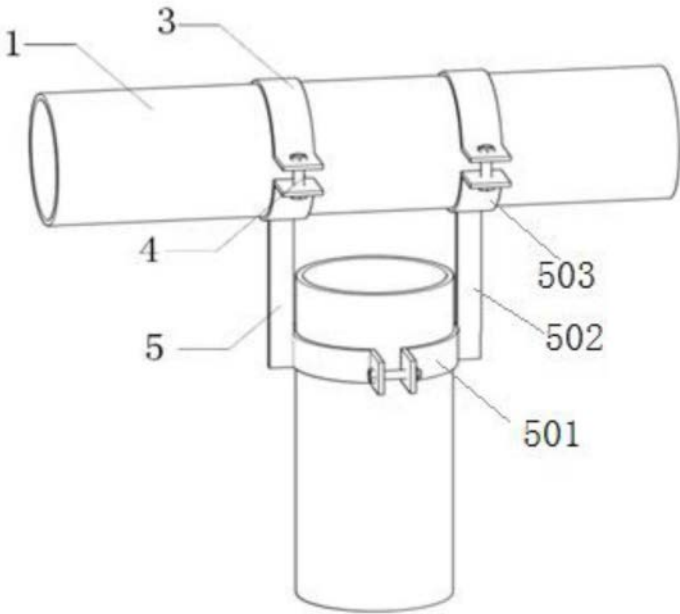


图1

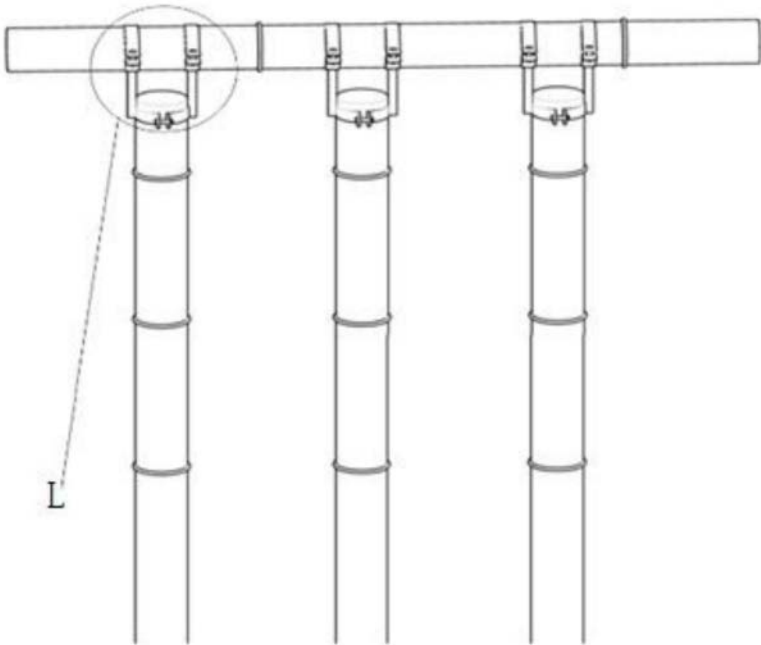


图2

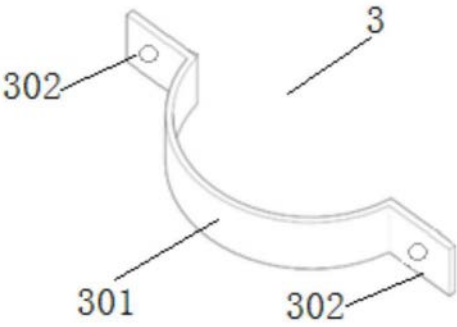


图3

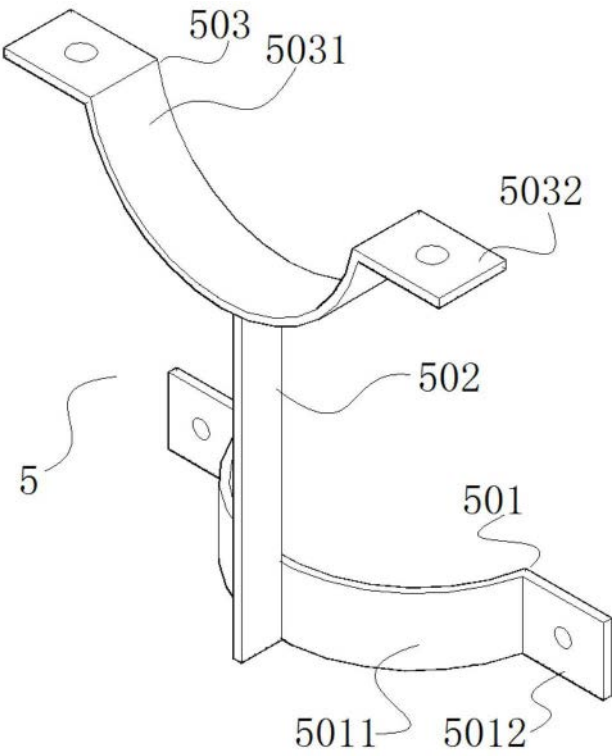


图4