



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101985219 A

(43) 申请公布日 2011. 03. 16

(21) 申请号 200910260365. 7

(22) 申请日 2009. 12. 17

(71) 申请人 北京林业大学

地址 100083 北京市海淀区清华东路 35 号
北京林业大学

(72) 发明人 杨永福 刘渝

(51) Int. Cl.

B27D 1/04 (2006. 01)

B27D 1/06 (2006. 01)

B27D 1/08 (2006. 01)

B32B 21/13 (2006. 01)

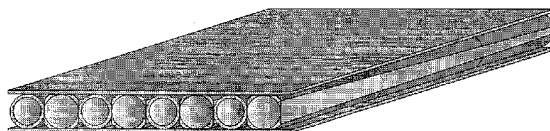
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

天然空心结构竹 / 木复合板材及制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种保持竹材天然空心带隔结构的重组板材,是将直径相当的竹段加工成不完整正四棱柱,部分保留竹青的空心带隔结构竹材单元,纵向长度可拼接,横向任意拼宽成蜂窝形竹材横拼板,上下表面压贴单板、胶合板或竹材拼板而成的天然空心带隔结构竹 / 木复合板材。本发明针对竹材具有中空、锥度、竹节等物理结构特性,将空心竹材单元适当加工后横向拼接,再经二次贴面而成的具有木材、竹材表面质感的竹 / 木复合板材,保留了竹材天然结构,可制造强度高、幅面大的竹材、竹木复合板材,厚度随竹材直径分等;其可替代木材,并显著提高竹材利用率,节省林木资源,制品可做墙板,大幅面家具板材、室内装饰、吸音板、大幅面家具台面、轻质门板等。



1. 本发明为一种天然空心结构竹 / 木复合板材及制造方法, 其特征在于: 为保证尽可能高的出材率和良好的拼接性, 保持竹材天然中空带隔结构, 原竹经过干燥和分等, 表面经过局部加工, 部分保持竹材天然圆形轮廓的竹青表面, 部分加工为不完整正四棱柱, 长度随意拼接的原竹单元, 经施胶、热 / 冷横拼制成蜂窝结构的裸材, 再经砂光、贴面加工, 对蜂窝结构的重组竹板进行表面装饰并提高其静曲强度而成的竹材重组或竹木复合板材。

2. 根据权利要求 1 所述的一种天然空心结构竹 / 木复合板材及制造方法, 其特征在于, 原竹材经过干燥, 达到平衡含水率, 定段后按径级分等, 经锯切、刨 (铣) 削加工使竹材单元横截面为不完整正方形, 被加工表面构成不完整正四棱柱, 未加工表面保留原竹竹青表面, 以求最大出材率, 并保留竹材天然空心带隔结构良好的力学性能, 形成拼接不完整正四棱柱拼接单元。

3. 根据权利要求 1 所述的一种天然空心结构竹 / 木复合板材及制造方法, 其特征在于: 经锯切、铣削加工形成的不完整正四棱柱相对两个加工表面, 再经过砂光、施胶, 横向冷 / 热加压拼接成大幅面蜂窝结构裸板。

4. 根据权利要求 1 所述的一种天然空心结构竹 / 木复合板材及制造方法, 其特征在于: 蜂窝结构裸板上下表面经砂光、涂饰, 形成既有竹青表面、又有竹肉天然纹理的板材; 也可将裸板上下表面经砂光、施胶, 与贴面材料组坯, 再经冷 / 热加压贴面, 形成蜂窝结构贴面板。根据不同要求, 贴面材料可以是单板、胶合板、竹拼板等薄板, 用以提供不同的装饰效果, 提高板材的静曲强度。

5. 根据权利要求 1 所述的一种天然空心结构竹 / 木复合板材及制造方法, 其特征在于: 板材厚度随竹材直径进行分等, 大径级竹材制成的蜂窝竹材板可用于竹楼、木屋的墙板, 其保持天然竹材隔音、保温的性能, 装饰效果远远优于原竹拼成的竹楼; 小径级竹材制成的蜂窝结构贴面板, 可用于内墙装饰板、隔音板、大幅面家具台面、门板等。

6. 根据权利要求 1 所述的一种天然空心结构竹 / 木复合板材及制造方法, 其特征在于: 由不完整正四棱柱单元拼接而成的板材, 长度方向可以与竹材纤维方向相同, 根据竹材锥度而截制, 部分竹段可以拼长, 宽度由所述单元任意拼宽, 厚度随竹材径级而分级; 所述板材长度方向也可与竹材纤维方向垂直, 由所述单元任意拼长, 宽度方向与竹材纤维方向相同, 宽度由竹段长度而定。

天然空心结构竹 / 木复合板材及制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种竹材天然空心结构竹材重组板或竹木复合板材及制造方法,属于材料领域。

背景技术

[0002] 我国竹子资源丰富,是世界第一竹子资源大国。竹子生长迅速,轮伐周期短,中空带节,具有抗剪强度高、纵向抗拉、抗压强度高、抗弯强度高、弹性好等优良的力学性能。节间有隔,增加了竹子整体横向抗压强度。保持竹子天然中空结构,根据不同径级,经过简单切削和拼接加工后形成带有天然中空结构形成的蜂窝状板材,可以充分利用竹子的天然结构和良好的物理力学性能,代替木材制成环境友好的轻质复合板材,有效缓减我国木材资源供需矛盾。

[0003] 现有竹材重组和竹木复合技术主要有:

[0004] 1) 竹方重组技术:将空心竹材劈裂成具有弧形截面的竹坯,再将竹坯经切削加工形成具有矩形截面的竹条,将竹条利用胶接技术拼接成实心竹板材或方材。该技术的缺点和不足是,破坏了竹子原有的空心结构,未有效利用竹子的空心所占有的空间,并且将弧形截面的竹坯经切削加工形成矩形截面的竹条,大量竹材被切,出材率很低,一般不超过30%。

[0005] 2) 小径竹材重组技术:将小径竹材搓揉成竹束,胶合重组成竹板材或方材。该技术的缺点和不足是,同样破坏了竹子原有的空心结构,未有效利用竹子的空心所占有的空间,同时破坏了竹子的天然结构,失去了自然的装饰效果,不能代替实木制造高档制品。

[0006] 3) 弧形竹坯重组技术:由内弧半径与外弧半径相等的竹坯,竹青竹黄朝向相同并列排放,加压胶接而成。该技术的缺点和不足是,同样破坏了竹子原有的空心结构,未有效利用竹子的空心所占有的空间和竹子整体良好的力学性能。

[0007] 4) 碎竹重组技术:将整竹压碎后进行胶合重组,形成竹板材或方材。该技术的缺点和不足是,同样破坏了竹子原有的空心结构,未有效利用竹子的空心所占有的空间,同时破坏了竹子的天然结构,失去了自然的装饰效果。

[0008] 5) 竹木复合板材技术:利用竹材良好的力学性能,将竹方重组板材或弧形竹坯重组板才为表层,将低质木材为芯层胶合而成的竹 / 木复合板材。该技术因借用了竹方重组技术与弧形竹坯重组技术,所以不能克服两种重组技术的缺点。

[0009] 6) 竹材原态多方重组技术:将竹材加工成正多边形化截面的单元,长度方向指接拼长,横向拼接成大横截面的结构用材。该技术的缺点和不足是:1) 正多边形多方向胶拼,对正多边形精度要求很高,否则不能有效胶合,或形成局部内应力;2) 不宜用于墙板、装饰板、大幅面家具台面和门板。

[0010] 综上所述,技术1)~5)为竹材重组技术,均破坏了竹子天然的空心结构和整体良好的力学性能;技术6)对切削加工精度要求高,适用领域为结构材,不宜用于墙板、装饰板、大幅面家具台面和门板。从上述技术中,未发现相近似的天然空心结构竹 / 木复合板材

及制造方法。

发明内容

[0011] 本发明的首要目的是改进现有技术的不足,提供一种保持竹子天然中空结构,不破坏竹子整体结构,制成不同厚度、保持竹子原生中空结构的强度高、幅面范围大、具有各种装饰效果的轻质板材。

[0012] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0013] 本发明提供的竹材天然中空带节重组板材,由若干不完整正四棱柱拼接单元组成。

[0014] 所述不完整正四棱柱拼接单元,由原竹经干燥、锯切定段、分等、锯切、铣(刨)切加工,切削加工表面构成不完整正四棱柱,未加工部分保持原竹竹青表面,加工表面与未加工表面相间。

[0015] 所述拼接单元相对两面为胶合面,需经砂光、施胶,再经冷/热加压胶拼为大幅面裸板。该裸板可以经过涂饰,保留竹青与竹肉纹理相间的装饰效果。

[0016] 所述裸板也可以经过后期加工,板材两面用经砂光处理后,与具有一定强度的饰面材料组坯,经冷/热加压贴面形成在裸板上下两面胶合各种单板、胶合板、竹拼板等饰面板,形成蜂窝结构贴面板材,提高表面装饰效果和板材的静曲强度。

[0017] 所述拼接单元横截面正方形的边长视原竹段直径与锥度而定。以竹子表面一端形成一定宽度的加工平面,一端可以部分切透为原则,最大限度提高原竹的利用率。大径级竹材可以加工成厚板,小径级竹材可加工成薄板,以满足不同需求。

[0018] 所述拼接单元部分可以用短竹段拼接加长,与整竹段相间横拼,以提高原竹的利用率。

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0020] 图1为竹段示意图,表示根据竹材径级经锯切定段、分等后所得直径大体一致的竹段。根据成板幅面大小,部分竹段为与板长(或板宽)相当的整段,部分竹段可以由若干竹段拼长,与整竹段交错排列拼宽;

[0021] 图2为将竹段四侧经锯切、刨(铣)切、砂光加工后形成的不完整正四棱柱;

[0022] 图3为将若干不完整正四棱柱拼接单元经施胶、冷/热加压拼接而成的大幅面蜂窝结构裸板;

[0023] 图4为天然空心结构竹/木复合板材。既将裸板砂光后,经施胶、冷/热加压贴面后形成的具有各种装饰和强化贴面的贴面蜂窝板材。

[0024] 图5为竹材天然空心结构板材的制造工艺过程。

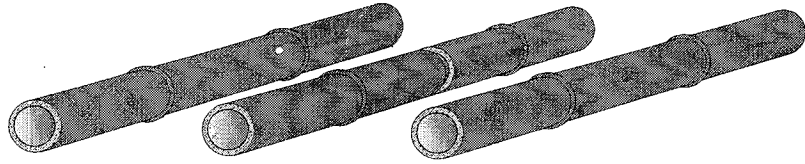


图 1

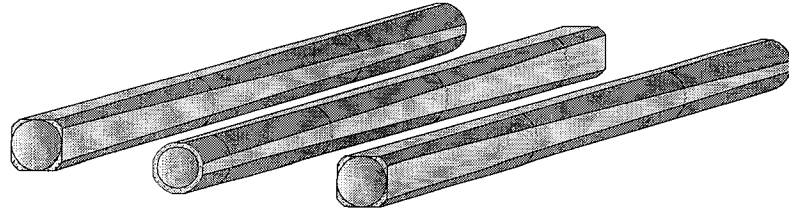


图 2

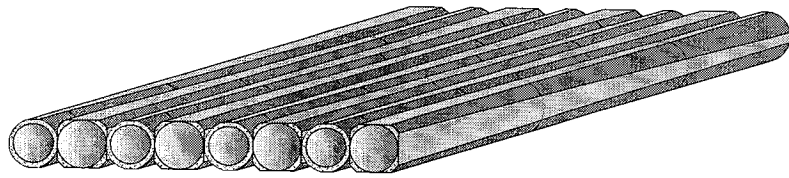


图 3

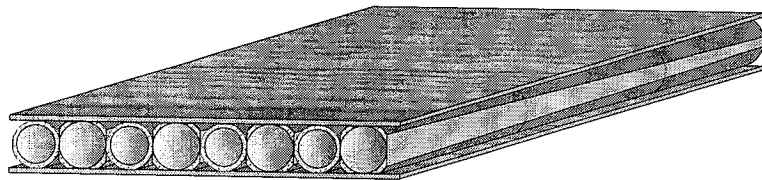


图 4

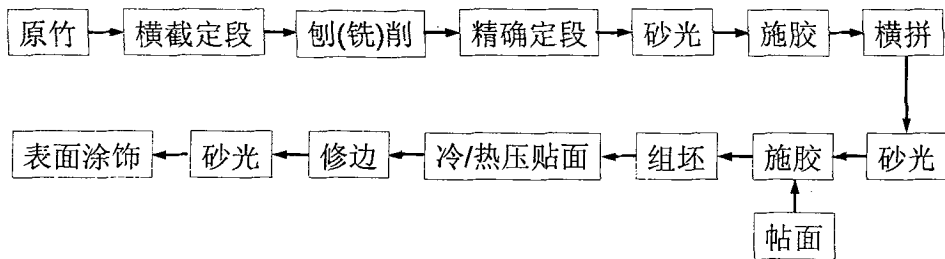


图 5