



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102514054 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 27

(21) 申请号 201110450414. 0

(22) 申请日 2011. 12. 29

(71) 申请人 福建农林大学

地址 350002 福建省福州市仓山区建新镇金山学区

(72) 发明人 黄晓东

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊

(51) Int. Cl.

*B27D 1/04* (2006. 01)

*B27D 1/08* (2006. 01)

*B32B 37/12* (2006. 01)

*B32B 37/10* (2006. 01)

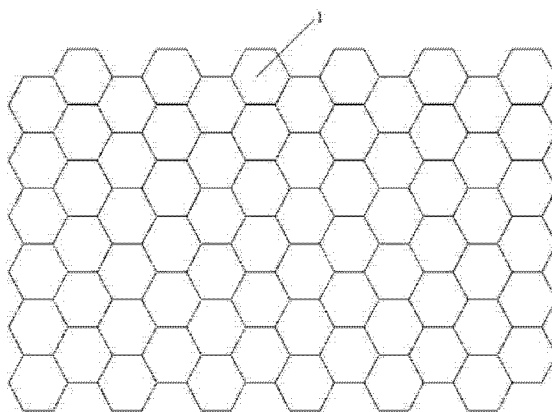
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

## (54) 发明名称

利用杉木梢头制造细木工板芯板及细木工板的加工方法

## (57) 摘要

本发明涉及利用杉木梢头制造细木工板芯板及细木工板的加工方法,该发明能够有效的利用资源丰富,价格低廉的杉木梢头资源,解决杉木梢头加工中出材率低的问题。该方法利用山场废弃物杉木梢头,采用机械设备对杉木梢头进行截断、分选、干燥、加工六棱柱、涂胶、组坯、冷压、压刨等加工工艺,生产出规格杉木六棱柱方材,再经细木工小带锯,加工成杉木六棱柱板材,备用。再与杨木单板和柳桉面板配套使用,生产出低成本、高品质的杉木梢头细木工板材,可以满足建筑和装修行业生产日益增长的板材需要。



1. 一种利用杉木梢头制造细木工板芯的加工方法,其特征在于:所述加工方法包括以下步骤:

步骤 1:清理杉木梢头上的杂物,通过横截锯裁成 0.4-0.6 米长度的杉木棍;

步骤 2:将截断的杉木棍按小头直径进行分类,分类好的杉木棍送入木材干燥窑干燥,干燥温度为 100-120℃,干燥时间为 15-30 小时,干燥后杉木棍的含水率控制在 8-10%;

步骤 3:将干燥后的杉木棍加工成正六棱柱,正六棱柱内截圆的直径为 2mm、4mm 或 6mm;

步骤 4:将内截圆直径相同的正六棱柱取出,涂刷地板胶,涂胶量 200-260g/M<sup>2</sup>,陈化 2-4 小时后组坯,放入冷压机内加压固化;冷压机正压压力为 1.2Mpa,侧压压力为 0.8-1.0Mpa,冷压时间为 24 小时;

步骤 5:将完全固化的杉木组坯件取出,放置 24 小时后,加工制成规格为 440mm×440mm×500mm 的杉木方材;

步骤 6:将杉木方材截断,制成规格为 440mm×440mm×13mm 的杉木板材,得到细木工板芯。

2. 一种如权利要求 1 所述的加工方法制得的细木工板芯。

3. 一种用于细木工板的芯板,由权利要求 2 所述的细木工板芯组坯而成,其特征在于:组坯方式为:每片芯板由 18 片规格为 440mm×440mm×13mm 的细木工板芯组成,18 片的细木工板芯的排列就要求缝隙必须错开,排成三排;首先将 2 片规格为 440mm×440mm×13mm 的细木工板芯锯成 4 片 220mm×440mm×13mm 的板芯,第一排和第三排均由五片规格为 440mm×440mm×13mm 的细木工板芯以及两侧 2 片 220mm×440mm×13mm 的板芯组成,第二排由六片规格为 440mm×440mm×13mm 的细木工板芯组成。

4. 一种细木工板,包含权利要求 2 所述的细木工板芯。

5. 一种细木工板,包含权利要求 3 所述的芯板。

6. 一种如权利要求 5 所述的细木工板的加工方法,其特征在于:所述加工方法包括以下步骤:

步骤 1:将杨木截成 1.35m 长的原木段,在旋切机上加工成厚度为 2.2 mm 的连续杨木单板带,再送入单板连续干燥机干燥,最终杨木单板带的含水率控制在 8% 以下;

步骤 2:将杨木单板带送入单板剪板机,剪成规格为 1320mm×530mm×2.2 mm 的杨木单板,备用;

步骤 3:将脲醛树脂胶倒入涂胶机,再加入占脲醛树脂胶重量 1-3% 的氯化铵固化剂和 10-20% 的面粉,搅拌均匀后开始涂胶,杨木单板的涂胶量控制在 240-300g/m<sup>2</sup>;

步骤 4:将规格为 2640mm×1320mm×0.7mm 的柳桉面板、杨木单板、权利要求 3 所述的芯板进行组坯后热压,热压压力 1.0-1.2Mpa,热压温度 100-120℃,热压时间 15-20 分钟,完全固化后取出堆放,冷却 24-48 小时后取出锯板,制成规格为 2440mm×1220mm×18mm 的细木工板。

7. 根据权利要求 4 所述的加工方法,其特征在于,所述步骤 3 中使用的脲醛树脂胶为改性脲醛树脂胶,胶的固含量为 55-65%,PH 值 7.2,粘度 500-700 厘泊。

## 利用杉木梢头制造细木工板芯板及细木工板的加工方法

### 技术领域

[0001] 本发明具体涉及利用杉木梢头制造细木工板芯板及细木工板的加工方法。

### 背景技术

[0002] 随着我国 30 多年来经济的高速发展和人民群众生活水平的不断提高,人民群众对居住条件的改善的要求也越来越强烈,带动市场对建筑板材的需求逐年扩大;我国森林资源十分贫乏,一方面,用于传统的细木工细木工板材生产的杉木原材料已经无法满足市场的需要;另一方面,作为山场废弃物的杉木梢头大量丢弃,给我们国家经济上造成了很大浪费。一些地方的民众也曾经尝试着用杉木梢头生产杉木芯条(制造杉木细木工板的原材料),因杉木梢头存在直径小,尖削度大的问题,生产的杉木芯条质量长期无法保证,严重地影响了成品杉木细木工板的内在质量和使用范围。

[0003] 因此,如何合理利用长期遭到忽视的杉木梢头资源,改良杉木细木工板的生产工艺,做到材尽其用、小材大用、劣材优用,提高杉木的利用率和使用价值,是我国木材工业所面临的首要问题,它既可改善森林状况,又能促进新材料的发展。因此,如何采用新工艺,开发新产品,扩大新用途,增加杉木产品的附加值,成为摆在我们林业科技工作者面前的首要工作任务。

### 发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了利用杉木梢头制造细木工板芯板及细木工板的加工方法,该发明能够有效的利用资源丰富,价格低廉的杉木梢头资源,解决杉木梢头加工中出材率低的问题。

[0005] 本发明首先提供了一种利用杉木梢头制造细木工板芯的加工方法,包括以下步骤:

步骤 1:清理杉木梢头上的杂物,通过横截锯裁成 0.4-0.6 米长度的杉木棍;

步骤 2:将截断的杉木棍按小头直径进行分类,分类好的杉木棍送入木材干燥窑干燥,干燥温度为 100~120℃,干燥时间为 15~30 小时,干燥后杉木棍的含水率控制在 8~10%;

步骤 3:将干燥后的杉木棍加工成正六棱柱,正六棱柱内截圆的直径为 2mm、4mm 或 6mm;

步骤 4:将内截圆直径相同的正六棱柱取出,涂刷地板胶,涂胶量 200-260g/M<sup>2</sup>,陈化 2-4 小时后组坯,放入冷压机内加压固化;冷压机正压压力为 1.2Mpa,侧压压力为 0.8-1.0Mpa,冷压时间为 24 小时;

步骤 5:将完全固化的杉木组坯件取出,放置 24 小时后,加工制成规格为 440mm×440mm×500mm 的杉木方材;

步骤 6:将杉木方材截断,制成规格为 440mm×440mm×13mm 的杉木板材,得到细木工板芯。

[0006] 由上述的加工方法制得的细木工板芯也在本发明的保护范围内。

[0007] 本发明还提供了一种用于细木工板的芯板,由上述的细木工板芯组坯而成,组坯方式为:每片芯板由 18 片规格为 440mm×440mm×13mm 的细木工板芯组成,18 片的细木工板芯的排列就要求缝隙必须错开,排成三排;首先将 2 片规格为 440mm×440mm×13mm 的细木工板芯锯成 4 片 220mm×440mm×13mm 的板芯,第一排和第三排均由五片规格为 440mm×440mm×13mm 的细木工板芯以及两侧 2 片 220mm×440mm×13mm 的板芯组成,第二排由六片规格为 440mm×440mm×13mm 的细木工板芯组成。如图 3 所示。

[0008] 本发明还保护了一种细木工板,包含上述的细木工板芯。

[0009] 本发明还提供了一种细木工板,包含所述的芯板。其加工方法包括以下步骤:

步骤 1:将杨木截成 1.35m 长的原木段,在旋切机上加工成厚度为 2.2 mm 的连续杨木单板带,再送入单板连续干燥机干燥,最终杨木单板带的含水率控制在 8% 以下;

步骤 2:将杨木单板带送入单板剪板机,剪成规格为 1320mm×530mm×2.2 mm 的杨木单板,备用;

步骤 3:将脲醛树脂胶倒入涂胶机,再加入占脲醛树脂胶重量 1-3% 的氯化铵固化剂和 10-20% 的面粉,搅拌均匀后开始涂胶,杨木单板的涂胶量控制在 240-300g/m<sup>2</sup>;

步骤 4:将规格为 2640mm×1320mm×0.7mm 的柳桉面板、杨木单板、权利要求 3 所述的芯板进行组坯后热压,热压压力 1.0-1.2Mpa,热压温度 100-120℃,热压时间 15-20 分钟,完全固化后取出堆放,冷却 24-48 小时后取出锯板,制成规格为 2440mm×1220mm×18mm 的细木工板。

[0010] 上述步骤 3 中使用的脲醛树脂胶为改性脲醛树脂胶,胶的固含量为 55-65%,PH 值 7.2,粘度 500-700 厘泊。

[0011] 本发明的优点在于:采用本发明的加工方法能够生产出低成本、高品质的杉木梢头细木工板。能够有效的利用资源丰富,价格低廉的杉木梢头资源,生产出低成本、高品质的杉木梢头细木工板,可以满足建筑行业生产日益增长的板材需求。

## 附图说明

[0012] 图 1 为本发明杉木梢头六棱柱组坯示意图;其中 1、单一杉木梢头正六棱柱;

图 2 为本发明杉木梢头细木工板组坯示意图;其中 2、柳桉面板;3、杨木单板;4、杉木梢头六棱柱芯板;

图 3 为本发明杉木梢头细木工板芯板组坯示意图;其中 5、规格为 440mm×440mm×13mm 的细木工板芯;6、规格为 220mm×440mm×13mm 的细木工板芯。

## 具体实施方式

[0013] 利用杉木梢头制造细木工板芯板及细木工板的加工方法的具体步骤为:

步骤 1:将收集来的杉木梢头及时清理树皮、枝丫及其它杂物,通过横截锯裁成 0.5 米长度的杉木棍;

步骤 2:将截断的杉木棍按小头直径进行必要的分类,分类好的杉木棍送入木材干燥窑干燥,干燥温度为 100~120℃,干燥时间为 15~30 小时,干燥后杉木棍的含水率控制在 8~10%;

步骤 3:将干燥后的杉木棍送入木材成型铣床加工成正六棱柱,正六棱柱内截圆的直

径定为 2mm、4mm 或 6mm；

步骤 4：将内截圆直径相同的正六棱柱取出，涂刷泰尔地板胶，涂胶量  $200-260\text{g}/\text{M}^2$ ，陈化 2-4 小时后，按照图 1 的要求组坯后，放入冷压机内加压固化；为了保证杉木组坯件胶合紧密（各六棱柱胶合面无间隙），冷压机需具备侧压装置；冷压机正压压力为 1.2Mpa，侧压压力为 0.8-1.0Mpa，冷压时间为 24 小时；

步骤 5：将完全固化的冷压杉木六棱柱组坯件（杉木组坯件）取出，放置 24 小时后，经细木工小带锯、平刨、压刨等木工机械的加工处理，制成规格为  $440\text{mm}\times 440\text{mm}\times 500\text{mm}$ （长  $\times$  宽  $\times$  高）杉木六棱柱方材（杉木方材）；

步骤 6：将杉木六棱柱方材放入细木工小带锯截断，制成规格为  $440\text{mm}\times 440\text{mm}\times 13\text{mm}$ （长  $\times$  宽  $\times$  高）的杉木六棱柱板材（杉木板材），备用；

步骤 7：采购新鲜的意大利杨木，截成 1.35m 长的原木段，在旋切机上加工成厚度为 2.2mm 的连续杨木单板带，再送入单板连续干燥机干燥，最终杨木单板带的含水率控制在 8% 以下；

步骤 8：将杨木单板带送入单板剪板机，剪成规格为  $1320\text{mm}\times 530\text{mm}\times 2.2\text{mm}$ （长  $\times$  宽  $\times$  厚）的杨木单板，备用；同时外购规格为  $2640\text{mm}\times 1320\text{mm}\times 0.7\text{mm}$ （长  $\times$  宽  $\times$  厚）的东南亚进口柳桉面板，备用；

步骤 9：先称取一定数量脲醛树脂胶倒入涂胶机，再加入脲醛树脂胶重量 1-3% 的氯化铵固化剂和 10-20% 的面粉，搅拌均匀后开始涂胶，杨木单板的涂胶量控制在  $240-300\text{g}/\text{m}^2$  左右；

步骤 10：将柳桉面板、杨木单板、组坯后的杉木梢头六棱柱板材按照图 2 设定好的组坯方式进行组坯后热压，热压压力 1.0-1.2Mpa，热压温度  $100-120^\circ\text{C}$ ，热压时间 15-20 分钟，待杉木梢头细木工板材完全固化后取出堆放，冷却 24-48 小时后取出锯板，杉木梢头细木工板材的规格尺寸为  $2440\text{mm}\times 1220\text{mm}\times 18\text{mm}$ ，再经分等、检验工序，生产出满足质量要求的杉木梢头细木工板材。

[0014] 所述步骤 1 中的杉木梢头为杉木采伐剩余物。

[0015] 所述步骤 2 中将截断的杉木棍按小头直径进行必要的分类，目的是提高杉木棍制造杉木六棱柱的出材率。

[0016] 所述步骤 3 中将杉木六棱柱的内截圆直径定为 2mm、4mm、6mm 的目的是提高杉木棍制造杉木六棱柱的出材率。

[0017] 所述步骤 4 中采用手工将六个棱面均匀涂刷泰尔地板胶，涂胶量  $200-260\text{g}/\text{M}^2$ 。

[0018] 所述步骤 8 中采用先干（干燥）后剪（截断）的单板加工工艺的目的是提高杨木单板尺寸的稳定性，减少成品杉木梢头细木工板材产生叠芯离缝的缺陷。

[0019] 所述步骤 9 中使用的脲醛树脂胶为改性脲醛树脂胶（改性脲醛树脂胶由福州人造板厂提供），胶的固含量为 55-65%，PH 值 7.2，粘度 500-700 厘泊。

[0020] 所述步骤 9 中氯化铵固化剂的添加量随季节和温度的变化而变化，夏、秋两季温度高，氯化铵固化剂的添加量可适当减少，控制在 1% 左右；春、冬两季温度低，化铵固化剂的添加量可适当增加，控制在 3% 左右；面粉的添加量可根据成品杉木梢头细木工板材的表面质量（透胶情况）加以确认，如成品杉木梢头细木工板材出现较为严重的透胶情况（板材表面发黑），就应该增加面粉的添加量，直至成品杉木梢头细木工板材的表面质量优良为

止。

[0021] 所述步骤 10 中,为了保证成品杉木梢头细木工板材具有优良的物理力学特性,杉木六棱柱板材必须遵循图 3 设定好的组坯方式进行组坯。

[0022] 制备的细木工板的密度按 GB/T17657-1999 中 4.2 密度测定规定进行;胶合性能按 GB/T5849-2006 中 6.4.4 胶合强度测定的试验方法进行。静曲强度试验按 GB/T5849-2006 中 6.4.8 静曲强度测定规定的方法进行;细木工板的密度  $0.45 \sim 0.50\text{g}/\text{cm}^3$ ,静曲强度  $> 20\text{MPa}$ ,胶合强度  $> 1.5\text{MPa}$ 。

[0023] 因此,通过本发明制备的细木工板,完全能满足作为杉木细木工板的使用要求。另外,采用本发明的生产工艺,能够有效的利用资源丰富,价格低廉的杉木梢头资源,生产出低成本、高品质的细木工板,可以满足建筑行业的需求。

[0024] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

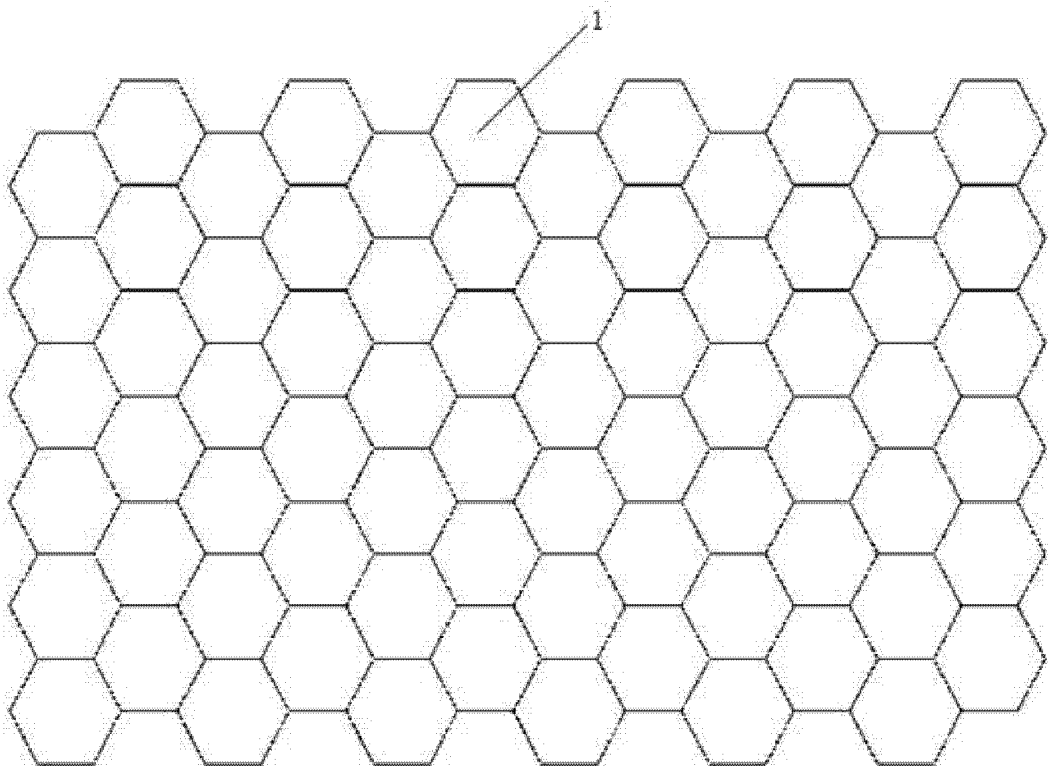


图 1

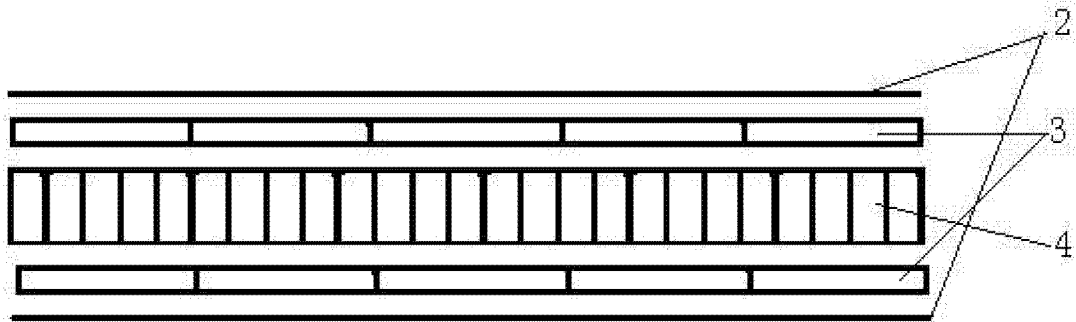


图 2

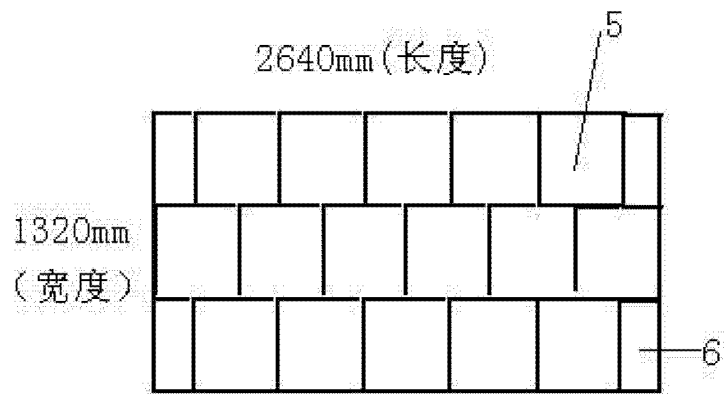


图 3