



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102990728 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201210509371. 3

(22) 申请日 2012. 12. 04

(71) 申请人 佛山市顺德区东顺木业有限公司

地址 528322 广东省佛山市顺德区勒流镇西
丫坊 12 号

(72) 发明人 何广贤 潘建荣

(74) 专利代理机构 南京君陶专利商标代理有限
公司 32215

代理人 沈根水

(51) Int. Cl.

B27D 1/08 (2006. 01)

B27D 1/04 (2006. 01)

B32B 21/14 (2006. 01)

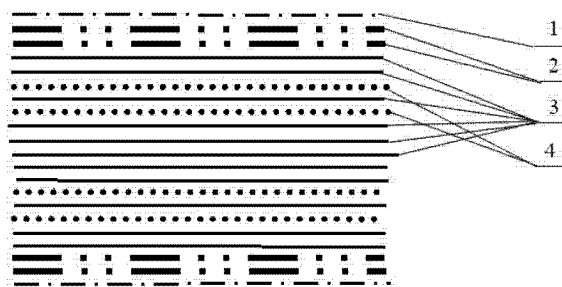
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种高抗剪集装箱底板及其制造方法

(57) 摘要

本发明是一种特殊结构设计的高抗剪集装箱底板及其制造方法, 254mm 短跨最大破坏力大于 9300N。其结构是以上下面层材料采用色泽和纹理美观且无缺陷的纵向单板, 接着对称向内为 2 ~ 4 层力学性能较高的纵向纹理单板, 再向内为横向纹理单板和纵向纹理单板相间铺设, 最中间 5 ~ 9 层单板的纹理为全纵向; 在上述结构最外层还可采用一层酚醛浸渍材料。优点: 制得具有高抗剪性能、面层色泽美观、原材料来源可持续、其它各项性能指标符合国际集装箱工业的技术要求。



1. 一种高抗剪集装箱底板,其特征是从外向内上下对称设:一层表背层用纵向纹理优质单板、两层纵向纹理木质单板、两层纵向纹理木质单板;再向内为两层横向纹理木质单板的中间夹一层纵向纹理木质单板,最中间五层均为纵向纹理木质单板。

2. 根据权利要求1所述的一种高抗剪集装箱底板,其特征是从外向内对称为:一层表背层用纵向纹理优质单板、两层纵向纹理木质单板;再向内为三层横向纹理木质单板和两层纵向纹理木质单板相间铺设,最中间五层均为纵向纹理木质单板。

3. 根据权利要求1所述的一种高抗剪集装箱底板,其特征是从外向内对称为:一层表背层用纵向纹理优质单板、两层纵向纹理木质单板,再向内为两层横向纹理木质单板的中间夹一层纵向纹理木质单板,最中间七层均为纵向纹理木质单板。

4. 根据权利要求1所述的一种高抗剪集装箱底板,其特征是从外向内对称为:一层表背层用纵向纹理优质单板、两层纵向纹理木质单板,再向内为两层横向纹理木质单板中间夹一层纵向纹理木质单板,最中间九层均为纵向纹理木质单板。

5. 根据权利要求1所述的一种高抗剪集装箱底板,最中间至少五层均为纵向纹理木质单板。

6. 根据权利要求1所述的一种高抗剪集装箱底板,其特征是在最外层采用一层酚醛浸渍材料,该酚醛浸渍材料为浸渍纸,或浸渍无纺布,或浸渍玻纤布。

7. 一种高抗剪集装箱底板的制造方法,其特征是该方法包括如下工艺步骤:

a、木质单板分选和整理,木质单板含水率 $\leq 10\%$,挑选无节、无缺陷、纹理美观的单板作为表背层,根据所需双面涂酚醛胶,涂胶量 $300 \sim 400\text{g/m}^2$,胶中加入 $10 \sim 15\%$ 的面粉填料和少量的杀虫剂,然后陈化 $40 \sim 70\text{min}$ 或 70°C 低温干燥 10min ;

b、组坯,将多种单板组坯,在温度为 $130 \sim 150^\circ\text{C}$,最高压力为 $1.8 \sim 2.5\text{MPa}$ 的条件下进行热压,保持 $30 \sim 40$ 分钟,然后分三段降压、排汽、卸压。

一种高抗剪集装箱底板及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种高抗剪集装箱底板及其制造方法,以澳大利亚松木、桉木和硬木等原材料,来制造集装箱底板,属木材工业中的人造板制造技术领域。

背景技术

[0002] 现代物流中集装箱以快速的装卸、周转、运输方便安全而被越来越多使用,随着全球经济一体化的进程加快,集装箱运输业发展飞快,集装箱的需求量也与日剧增。集装箱的主要承载面积是木质底板,要求其底板具有较高的力学性能、外观质量、抗冲击性和耐老化性能。长期以来,几乎全部依赖热带雨林中生长的硬阔叶材克隆(Keruing)和阿必东(Apitong)制成的多层厚胶合板作底板。由于该类树种的生长周期很长,一般均需 50 年以上,寻找克隆和阿必东的替代材料刻不容缓,为此经森林认证的木材以及速生人工林材料成为首选。

[0003] 现有的集装箱底板生产中,中间层木质单板常采用纵横交错的排列;或最中间三层纵向排列,再向外为纵横交错排列,这些排列对集装箱底板的受力大、跨距短不太合适,因为集装箱底板在短跨距的受力情况下,中间层会受到较大的剪切力,世界租箱协会(IICL)常用的 7.26 吨小车装箱试验也是据此来判断集装箱底板的可靠性。本专利就是针对此,来提高集装箱底板的短跨距抗剪切强度,确保生产出集装箱底板质量可靠。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种高抗剪集装箱底板及制造方法。其目的是利用桉木、桦木、克隆等木质单板为表背层,芯层单板多为桉木、澳大利亚松木等速生人工林材,加上少量的强度高的热带硬木单板,制得具有色泽和纹理美观的面层,且满足集装箱底板性能要求的底板。

[0005] 本发明采用一些色泽和纹理美观且无缺陷的木质单板作为面层材料,芯层采用可大量采伐的人工林木材,采用最中间五层木质单板以上为全纵向排列,并采用纵向抗剪性能高的澳大利亚松木,将底板的抗剪切强度大大提高,254mm 短跨最大破坏力大于 9300N。这样制得的集装箱底板具有美丽的纹理和色泽,底板的抗剪切强度高于传统的克隆或阿必东底板,可满足集装箱底板长久使用的需要。

[0006] 本发明的技术解决方案:其结构是从外向内上下对称设:一层表背层用纵向纹理优质单板,向内为两层纵向纹理木质单板(或两层纵向纹理木质单板,再向内为两层纵向纹理木质单板);再向内为横向纹理木质单板和纵向纹理木质单板交错排列,最中间五层以上均为纵向纹理木质单板。

[0007] 一种高抗剪集装箱底板的制造方法,其工艺步骤分:

a、木质单板分选和整理,木质单板含水率 $\leq 10\%$,挑选无节、无缺陷、纹理美观的单板作为表背层,根据所需双面涂酚醛胶,涂胶量 $300 \sim 400\text{g/m}^2$,胶中加入 $10 \sim 15\%$ 的面粉等填料和少量的杀虫剂,然后陈化 $40 \sim 70\text{min}$ 或低温 70°C 干燥 10min ;

b、组坯,将多种单板组坯,在温度为 130 ~ 150℃,最高压力为 1.8 ~ 2.5MPa 的条件下进行热压,保持 30 ~ 40 分钟,然后分三段降压、排汽、卸压。

[0008] 本发明的优点:可有效地利用我国和世界各地木材,如天然林及人工速生林的各种针叶材、阔叶材木材,将这些材料复合使用,经科学设计和合理组合,既可解决世界范围内热带硬木紧缺的困难,又可解决大批量生产出符合国际集装箱工业技术要求的高抗剪新型底板的技术难题。

[0009] 本发明将纹理美观、无缺陷的优质单板作为表背层,再通过与速生的木质单板复合而成。所用胶中都应加入杀虫剂,使其在热压时均匀渗透到集装箱底板的各层材料中,这样底板具有长效防虫性能;将芯层材料和面层材料组合成板坯,再经热压胶合制成集装箱底板,其强度、弹性模量、表面质量和短跨距抗剪切等各项性能指标,都能完全符合国际集装箱工业的技术要求。

附图说明

[0010] 附图 1 是第一种高抗剪集装箱底板结构示意图。

[0011] 附图 2 是第二种高抗剪集装箱底板结构示意图。

[0012] 附图 3 是第三种高抗剪集装箱底板结构示意图。

[0013] 附图 4 是第四种高抗剪集装箱底板结构示意图。

[0014] 图中:1 是表背层用纵向纹理优质单板,需色泽和纹理美观且无缺陷的木质单板,材种可选用桦木、桉木和克隆等;2 是纵向纹理木质单板,要求力学性能较高,材种可选用马拉丝(Malas),或克隆,或澳大利亚松木和桉木等;3 是纵向纹理木质单板,为澳大利亚松木,或我国人工林速生材桉木;4 是横向纹理木质单板,可用我国人工林速生材桉木、或澳大利亚松木;5 是一层酚醛浸渍材料,可以为浸渍纸,也可为浸渍无纺布。

具体实施方式

[0015] 对照附图 1,其结构是从外向内对称为:一层表背层用纵向纹理优质单板 1、两层纵向纹理木质单板 2、两层纵向纹理木质单板 3;再向内为两层横向纹理单板 4 中间夹一层纵向纹理单板 3,最中间五层均为纵向纹理木质单板 3。

[0016] 对照附图 2,其结构是从外向内对称为:一层表背层用纵向纹理优质单板 1、两层纵向纹理木质单板 2;再向内为三层横向纹理单板 4 和两层纵向纹理单板 3 相间铺设,最中间五层均为纵向纹理木质单板 3。

[0017] 对照附图 3,其结构是从外向内对称为:一层酚醛浸渍纸 5,一层表背层用纵向纹理优质单板 1、两层纵向纹理木质单板 2,再向内为两层横向纹理单板 4 中间夹一层纵向纹理单板 3,最中间七层均为纵向纹理木质单板 3。

[0018] 对照附图 4,其结构是从外向内对称为:一层表背层用纵向纹理优质单板 1、两层纵向纹理木质单板 2,再向内为两层横向纹理单板 4 中间夹一层纵向纹理单板 3,最中间九层均为纵向纹理木质单板 3。

[0019] 实施例 1:

高抗剪集装箱底板的结构如图 1,

高抗剪集装箱底板的制造方法如下:

a、木质单板分选和整理,木质单板含水率 $\leq 9\%$,挑选无节、无缺陷、纹理美观的单板作为表背层,根据所需双面涂酚醛胶,涂胶量 $350\text{g}/\text{m}^2$,胶中加入 15% 的面粉填料,胶中同时按 1 公斤胶(固含量 48%)加入 4.6 克的杀虫剂,然后陈化或 70°C 低温干燥 10min;

b、组坯,从外至内对称各:一层表背层用纵向纹理优质单板 1、两层纵向纹理木质单板 2、两层纵向纹理木质单板 3;再向内为两层横向纹理单板 4 中间夹一层纵向纹理单板 3,最中间五层均为纵向纹理木质单板 3。然后在温度为 140°C ,最高压力为 2.3MPa 的条件下进行热压,保持 38 分钟,然后分段降压、排汽、卸压。

[0020] 经常规后期加工后,即可得到成品集装箱底板,其物理力学性能如下:

MOR // : $\geq 100\text{ MPa}$

MOR $\perp$: $\geq 35\text{ MPa}$

MOE // : $\geq 12000\text{ MPa}$

MOE $\perp$: $\geq 3500\text{ MPa}$

254mm 短跨最大破坏力 : $\geq 9300\text{ N}$

密度 : $0.70 \sim 0.85\text{ g}/\text{cm}^3$ 。

[0021] 实施例 2,

高抗剪集装箱底板的结构如图 2,

高抗剪集装箱底板的制造方法如下:

a、木质单板分选和整理,木质单板含水率 $\leq 9\%$,挑选无节、无缺陷、纹理美观的单板作为表背层,根据所需双面涂酚醛胶,涂胶量 $350\text{g}/\text{m}^2$,胶中加入 15% 的面粉填料,胶中按 1 公斤胶(固含量 48%)加入 4.6 克的杀虫剂,陈化或 70°C 低温干燥 10min;

b、组坯,从外至内对称各:一层表背层用纵向纹理优质单板 1、两层纵向纹理木质单板 2;再向内为三层横向纹理单板 4 和两层纵向纹理单板 3 相间铺设,最中间五层均为纵向纹理木质单板 3。然后在温度为 140°C ,最高压力为 2.5MPa 的条件下进行热压,保持 38 分钟,然后分段降压、排汽、卸压。

[0022] 经常规后期加工后,即可得到成品集装箱底板,其物理力学性能如下:

MOR // : $\geq 95\text{ MPa}$

MOR $\perp$: $\geq 35\text{ MPa}$

MOE // : $\geq 10500\text{ MPa}$

MOE $\perp$: $\geq 3500\text{ MPa}$

254mm 短跨最大破坏力 : $\geq 9300\text{ N}$

密度 : $0.70 \sim 0.85\text{ g}/\text{cm}^3$ 。

[0023] 实施例 3,

高抗剪集装箱底板的结构如图 3,

高抗剪集装箱底板的制造方法如下:

a、木质单板分选和整理,木质单板含水率 $\leq 10\%$,挑选无节、无缺陷、纹理美观的单板作为表背层,根据所需双面涂酚醛胶,涂胶量 $380\text{g}/\text{m}^2$,胶中加入 15% 的面粉填料,胶中按 1 公斤胶(固含量 48%)加入 4.6 克的杀虫剂,然后陈化或 70°C 低温干燥 10min;

b、组坯,从外至内对称各:一层酚醛浸渍纸 5,一层表背层用纵向纹理优质单板 1、两层纵向纹理木质单板 2,再向内为两层横向纹理单板 4 中间夹一层纵向纹理单板 3,最中间七

层均为纵向纹理木质单板 3。然后在温度为 140℃,最高压力为 2.1MPa 的条件下进行热压,保持 36 分钟,然后分段降压、排汽、卸压;

经常规后期加工后,即可得到成品集装箱底板,其物理力学性能如下:

MOR // : ≥ 90 MPa

MOR $\perp$: ≥ 35 MPa

MOE // : ≥ 10000 MPa

MOE $\perp$: ≥ 3500 MPa

254mm 短跨最大破坏力 : ≥ 9300 N

密度 : $0.70 \sim 0.85$ g/cm³。

[0024] 实施例 4,

高抗剪集装箱底板的结构如图 4,

高抗剪集装箱底板的制造方法如下:

a、木质单板分选和整理,木质单板含水率 $\leq 10\%$,挑选无节、无缺陷、纹理美观的单板作为表背层,根据所需双面涂酚醛胶,涂胶量 400g/m²,胶中加入 15% 的面粉填料,胶中按 1 公斤胶(固含量 48%)加入 4.6 克的杀虫剂,然后陈化或 70℃低温干燥 10min;

b、组坯,从外至内对称各:一层表背层用纵向纹理优质单板 1、两层纵向纹理木质单板 2,再向内为两层横向纹理单板 4 中间夹一层纵向纹理单板 3,最中间九层均为纵向纹理木质单板 3。然后在温度为 140℃,最高压力为 2.4MPa 的条件下进行热压,保持 39 分钟,然后分段降压、排汽、卸压;

经常规后期加工后,即可得到成品集装箱底板,其物理力学性能如下:

MOR // : ≥ 95 MPa

MOR $\perp$: ≥ 35 MPa

MOE // : ≥ 10000 MPa

MOE $\perp$: ≥ 3500 MPa

254mm 短跨最大破坏力 : ≥ 9300 N

密度 : $0.70 \sim 0.85$ g/cm³。

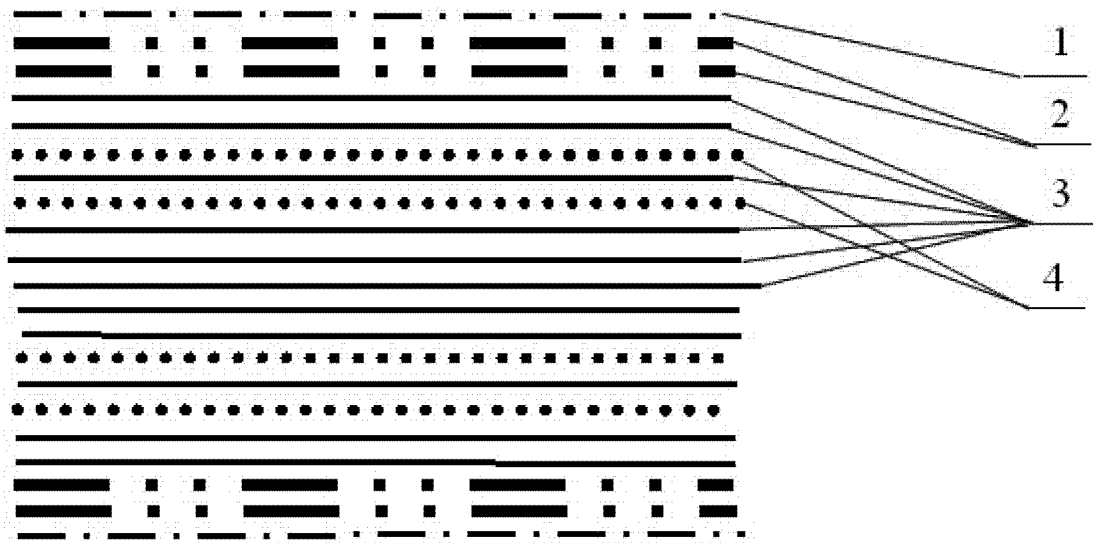


图 1

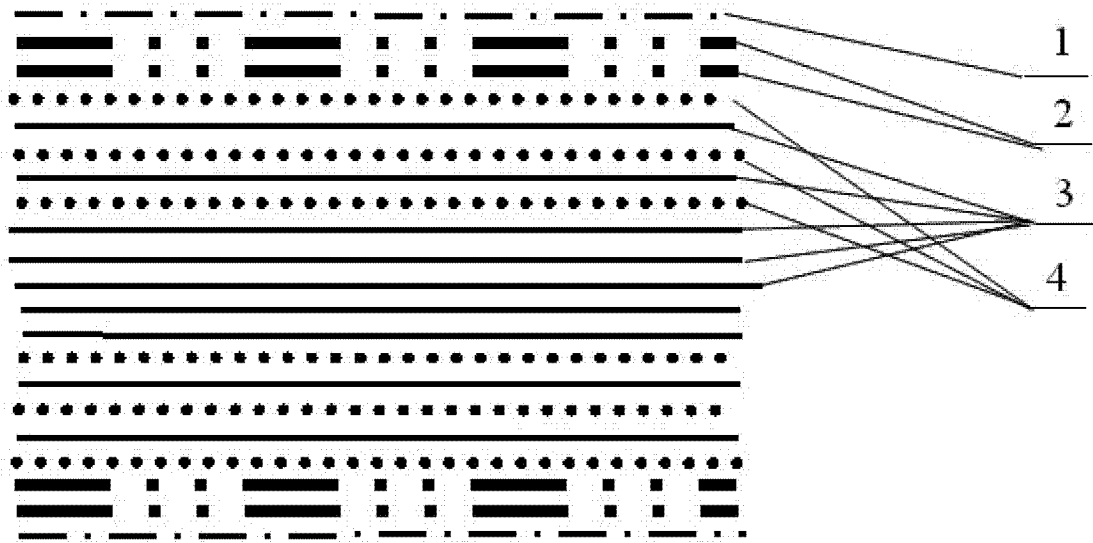


图 2

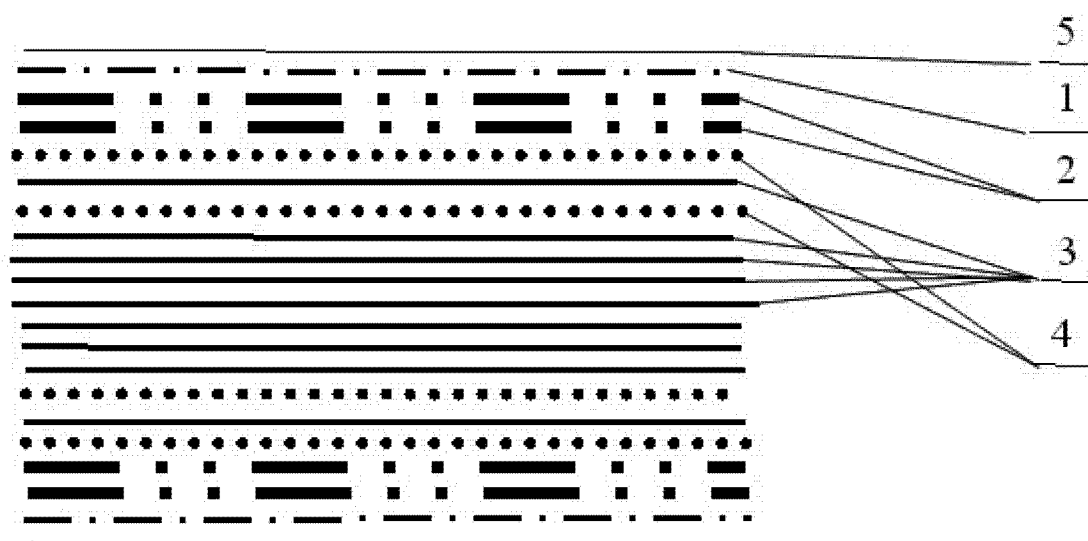


图 3

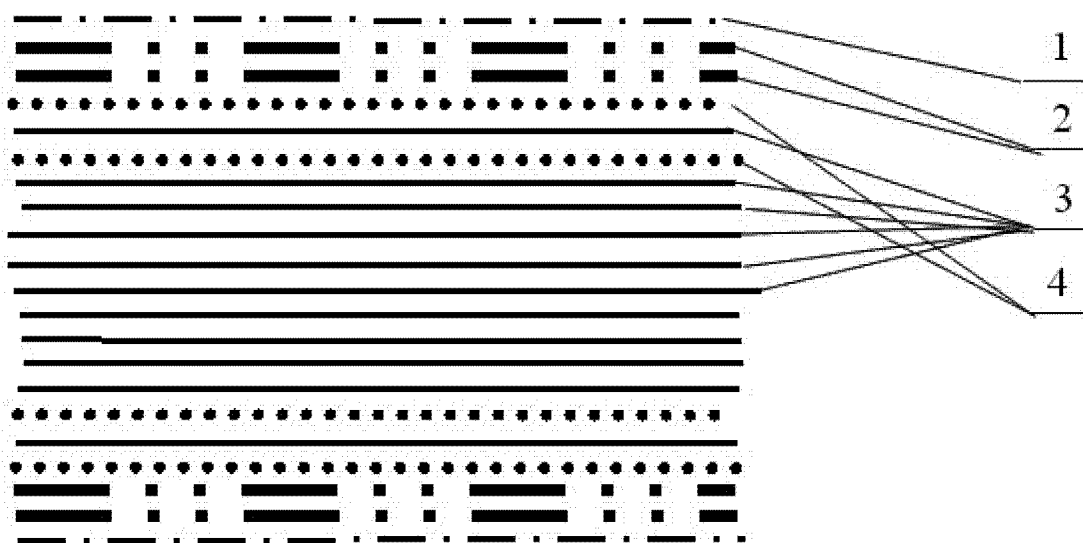


图 4