(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202805368 U
(45)授权公告日 2013.03.20

(21)申请号 201220293227.6

(22)申请日 2012.06.21

(73)专利权人 南京林业大学
地址 210000 江苏省南京市龙蟠路 159 号

(72)发明人 李海涛 李淑恒

(51)Int.Cl.
B27N 3/14(2006.01)

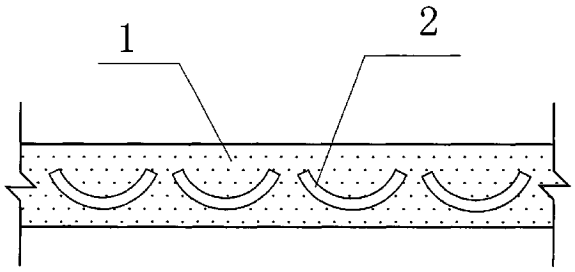
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54)实用新型名称

一种竹片或竹条、秸秆复合板

(57)摘要

本实用新型公开了一种竹片或竹条、秸秆复合板，以竹片或竹条和农作物秸秆为原料，竹片或竹条布置在复合板内部。利用竹片（条）秸秆板可以制成包装箱。竹片（条）秸秆板以单板层积材作结构支撑，以竹片（条）秸秆板作为围护结构，制成新一代出口包装箱。为降低生产成本，建议首选脲醛树脂胶秸秆中密度板作包装箱围板。也可以直接制造成包装托盘。对缓解我国木材、耕地、煤炭等资源短缺和生态环境恶化的压力具有重要意义。



CN 202805368 U

1. 一种竹片或竹条、秸秆复合板，其特征在于，竹片或竹条布置在复合板内部。

2. 根据权利要求 1 所述的竹片或竹条、秸秆复合板，其特征在于，所述的竹片或竹条凹面方向相同或相反，凹面方向相反时，交叉排列。

3. 根据权利要求 2 所述的竹片或竹条、秸秆复合板，其特征在于，所述的竹片或竹条排列为两层或多层。

4. 根据权利要求 1 所述的竹片或竹条、秸秆复合板，其特征在于，所述的竹片或竹条排列位于复合板底部或者中部。

5. 根据权利要求 1 所述的竹片或竹条、秸秆复合板，其特征在于，所述的竹片或竹条单向布置或双向布置。

一种竹片或竹条、秸秆复合板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种竹片或竹条、秸秆复合板。

背景技术

[0002] 我国秸秆资源丰富，据有关资料显示，我国每年约产生 7 亿吨农作物秸秆。若每年有 10％的秸秆用来制作板材，则可减少砍伐 7000 万立方米木材，相当于 5 年再造一个大兴安岭。随着国家转变经济发展方式进程的加快，发展低碳经济作为国家的快速推进，对天然林和人工育林的保护政策将愈加严厉，木材的供给量和人造板对其需求量之间的矛盾将愈加突出，以木材为原料的人造板的发展空间将大大压缩，而秸秆板的推出，为有效的保护森林资源提供了方向。

[0003] 我国盛产竹子，且拥有量和品质均居世界首位。竹子可再生、可降解，一般 3-5 年即可成材。竹材的抗拉强度约为木材的 2 倍，抗压强度约为木材的 1.5 倍，竹材的比强度高于普通木材、结构用钢材、铝合金、混凝土等。竹材具有较好的弹性和韧性，变形能力强。以竹材和秸秆复合材料代替混凝土、钢材或粘土砖等建造房屋，符合“十二五”规划部署的重大任务——“绿色发展，建设资源节约型、环境友好型社会”的根本要求，也符合《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》确定的节能降耗、开发利用农林生物质资源的重点领域及优先主题。

[0004] 大批人造板厂木材原料供应越来越困难。不论是刨花板厂，还是中纤板厂，不论是已建的厂，还是新建的厂，都面临找木材原料的问题。建厂同时建原料林的是极少数。当时提出利用农作物秸秆制板，目的在于减缓木材供需矛盾。随着我国造纸原料要从以草浆为主改变成以木浆为主，直径 8cm 以上的小径木都可做造纸材。各地已经营造了纸浆林，并且还要扩大面积。大家都知道，造纸材收购价高于人造板材收购价。下一步人 造板材收购会更困难。竹子和秸秆必将成为人造板的重要原料。

[0005] 竹片（条）秸秆板市场前景广阔。随着我国人造板行业的高速发展，木材原料的供应不足越来越成为制约我国人造板发展的一个主要因素。寻求木材的替代材料成为我国人造板发展急需解决的问题。而应用具有质优价廉，环保、低污染，可循环利用等特性的竹片秸秆板来代替木材原料必然有广阔的市场空间。

[0006] 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种能广泛应用于各种领域的竹片（条）秸秆复合板，克服现有技术方案力学性能较差等缺点，可代替木材及多种轻质建材，适合制作包装箱、竹片（条）秸秆室内外墙板、各类装饰板、竹片（条）秸秆地板、竹片（条）秸秆楼梯、竹片（条）秸秆灯柱、高速公路竹片（条）秸秆护栏、厨房防水防火台面、卫生间防水防火台面和墙体、住宅竹片（条）秸秆围栏、音乐厅和会议室吸音板、竹片（条）秸秆板、竹片（条）秸秆门、各类家具、包装材料、竹片（条）秸秆墙体、抗震型竹片（条）秸秆房屋等材料。

[0008] 本实用新型的技术方案如下：

[0009] 一种竹片或竹条、秸秆复合板，以竹片或竹条和农作物秸秆为原料，竹片或竹条布

置在复合板内部。

[0010] 所述的竹片或竹条、秸秆复合板，所述的竹片或竹条凹面方向相同或相反，凹面方向相反时，交叉排列。

[0011] 所述的竹片或竹条、秸秆复合板，所述的竹片或竹条排列为两层或多层。

[0012] 所述的竹片或竹条、秸秆复合板，所述的竹片或竹条排列位于复合板底部或者中部。

[0013] 所述的竹片或竹条、秸秆复合板，所述的竹片或竹条单向布置或双向布置。

[0014] 所述的竹片或竹条、秸秆复合板，采用不含甲醛的 MDI 生态胶粘剂。

[0015] 以这些竹材和秸秆作为人造板的原料，既可保护我国极其匮乏的森林资源，又可避免焚烧秸秆造成环境污染，同时给农民增加额外收入，因而是一条利国利民、利农利 商的光明途径。

[0016] 利用竹片（条）秸秆板有利于减少建筑物占地面积。目前，我国的住宅建筑主要是砖混结构，使用大量的粘土质材料，造成我国土地资源锐减，严重破坏生态平衡，全国人均耕地面积已不足 1.3 亩，远低于世界人均 4.8 亩的水平。在这种情况下，变废为宝，利用部分稻草、麦草等结合竹材制成建筑材料是非常有意义的。按保守估算，每年如果利用 2% 的秸秆就是 1300 万吨，可以生产草板约 6 亿平方米，用作建筑物的墙体，可以满足约 1.5 亿平方米建筑物的需要。

[0017] 将竹片（条）秸秆板利于降低楼体自重。利用秸秆芯空、质轻的特征，在水泥楼板整体浇灌过程中，内置盒状秸秆模块，可以产生空心楼板，在保证强度的前提下，降低楼体自重。

[0018] 利用竹片（条）秸秆板可以制成包装箱。竹片（条）秸秆板以单板层积材作结构支撑，以竹片（条）秸秆板作为围护结构，制成新一代出口包装箱。为降低生产成本，建议首选脲醛树脂胶秸秆中密度板作包装箱围板。也可以直接制造成包装托盘。对缓解我国木材、耕地、煤炭等资源短缺和生态环境恶化的压力具有重要意义。

[0019] 附图说明

[0020] 图 1 :竹片（条）较宽凹向相同的竹片秸秆复合板；

[0021] 图 2 :竹片（条）较宽凹向交叉的竹片秸秆复合板；

[0022] 图 3 :竹片（条）较窄且位于底部的竹片秸秆复合板；

[0023] 图 4 :竹片（条）较窄且位于中部的竹片秸秆复合板；

[0024] 图 5 :竹片（条）单向排列方式；

[0025] 图 6 :双向都较密的竹片（条）双向排列方式；

[0026] 图 7 :单向较密的竹片（条）双向排列方式；

[0027] 图 8 :宽竹片双层排列 ;a，双层同向布置，b 双层凸面相对布置，c，双层凹面相对布置，d，双层凹面凸面相间布置。

[0028] 图 9 :窄竹片双层排列。

[0029] 1 为农作物秸秆 ;2 为竹片或竹条。

[0030] 具体实施方式

[0031] 以下结合具体实施例，对本实用新型进行详细说明。

[0032] 见图 1- 图 4，竹片（条）秸秆复合板是以通长竹片（条）和农村废弃的农作物秸

秆——麦秆、稻草、玉米秆、高粱秆、豆秆、辣椒秆、油菜秆、亚麻秆、芦苇秆、棉秆等为主要原料，以胶粘剂为粘合剂，综合物理、化学、电气、机械、液压等技术原理，利用高压、模压机械设备，将经过辗磨处理后的秸秆纤维与胶粘剂混和，在金属模具中加压成型，制作各种高质量的低密度、中密度和高密度的复合板材制品。其中通长布置的竹片（条）充当了钢筋混凝土板或墙体中钢筋的作用，大大提高了传统秸秆板的承载能力。

[0033] 工艺流程如下：将原竹切割成竹片（条），秸秆刨花的制备（气干、分离、破碎、干燥、分选）→施胶→铺装（先在底层铺上施胶后的秸秆刨花，接着铺上竹片或竹条，再铺上施胶后的秸秆刨花，如果布置多层竹条或片，可以再铺竹条再铺施胶后的秸秆刨花等）→预压→热压→冷却→裁边→砂光→成品。该工艺是常规的制造工艺，不再详述。

[0034] 该种新型复合板材的竹片（条）可宽可窄：宽度根据原竹筒直径的大小，可取原竹周长的 1/6-1/3，横截面弧度较小，见图 1、图 2，也可以取小于原竹周长的 1/6，横截面没有弧度，见图 3、图 4。对于较宽的凹形竹片，根据用途可以有图 1（可单向承担荷载的构件）和图 2（可双向承担荷载的构件）两种排列方式；对于较窄的竹片根据用途可以有图 3（如楼板，板上承担荷载）和图 4（普通用途。如门板、隔墙等）两种排列方式。

[0035] 另外，竹片可以单向布置（见图 5），也可以双向布置（见图 6 和图 7）；

[0036] 根据用途双向布置的方式也可以有图 6 双向都较密的排列方式和图 7 单向较密的排列方式。

[0037] 如果采用不含甲醛的 MDI 生态胶粘剂，就可以生产出不含甲醛的竹片（条）秸秆复合板。

[0038] 除了单排排列，也可以双排布置，见图 8 和图 9，也可以更多排布置，秸秆的范围更加广泛，可以涉及到所有植物、农作物的叶、秆、茎等，当然也包括废弃的木材及其碎屑等所有木质材料。

[0039] 应当理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

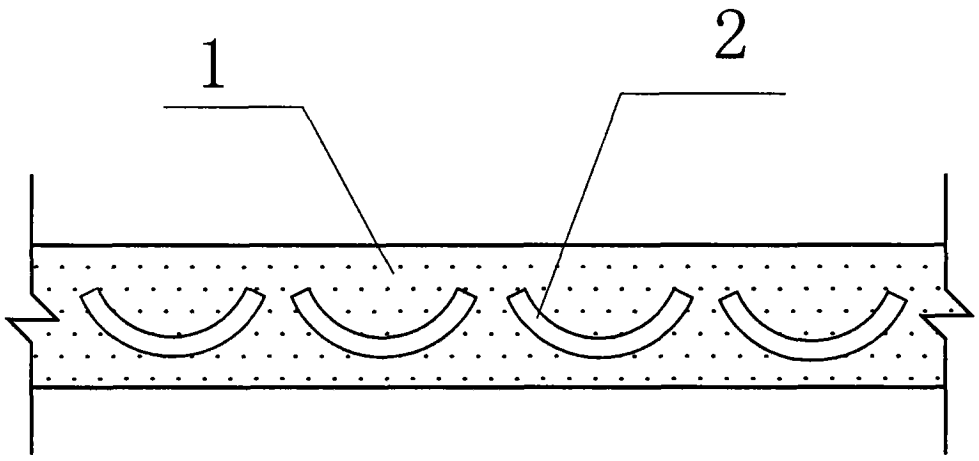


图 1

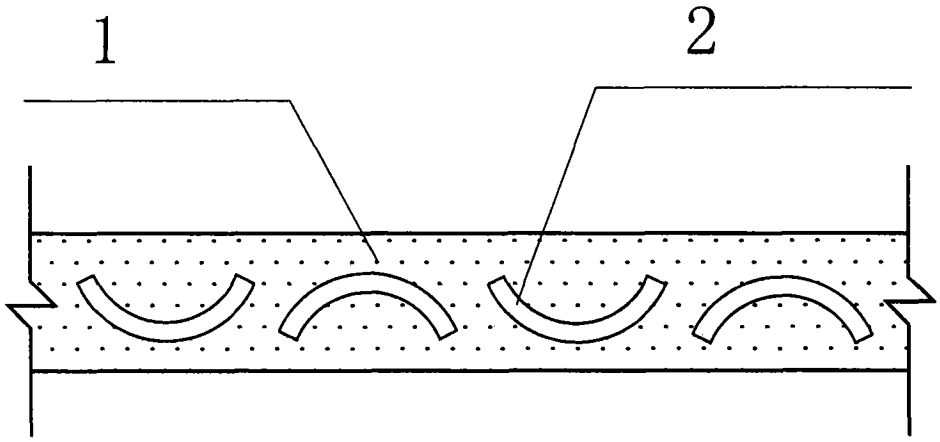


图 2

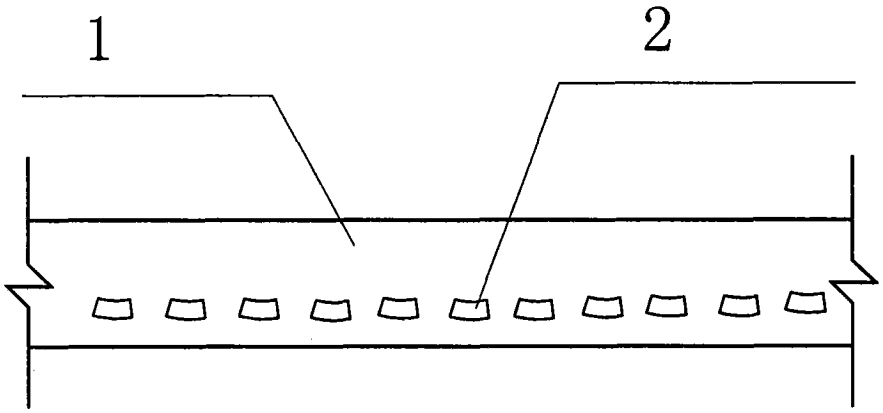


图 3

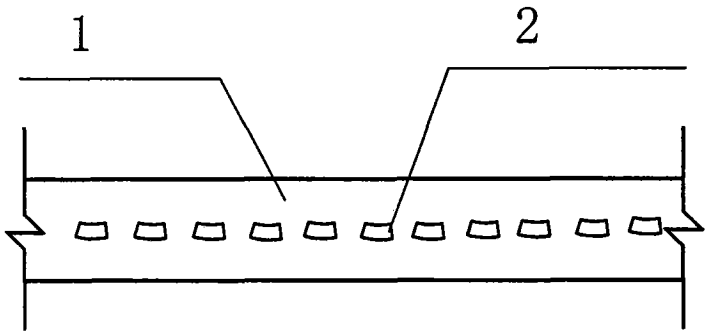


图 4

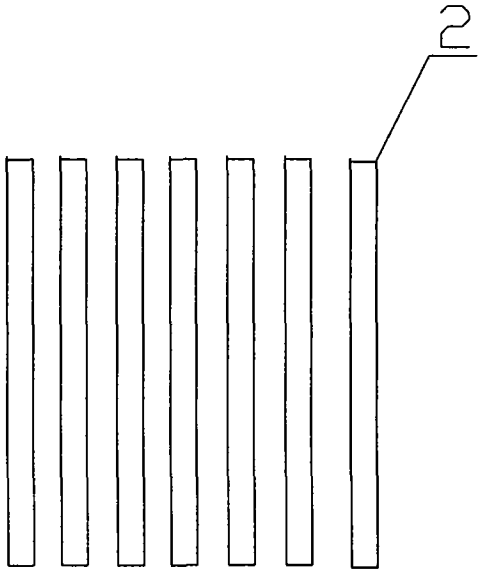


图 5

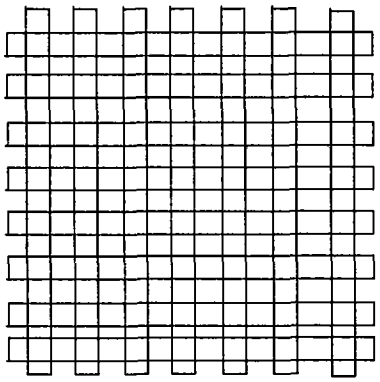


图 6

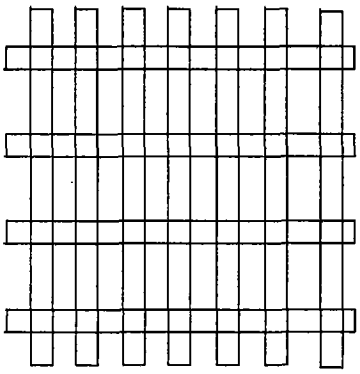
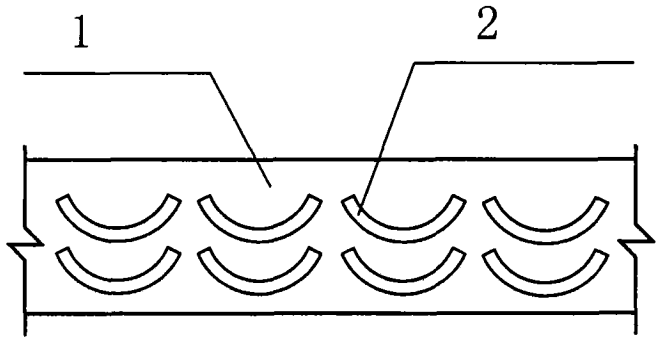
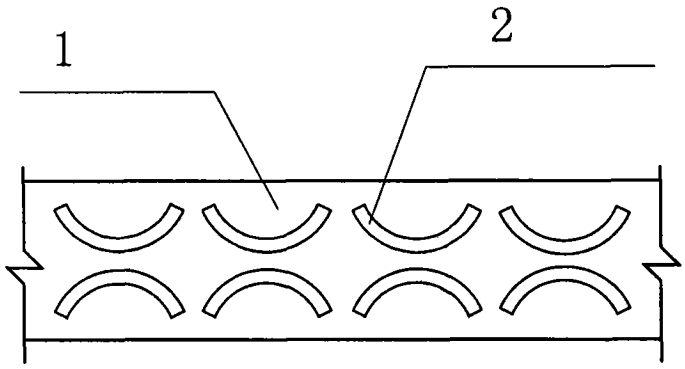


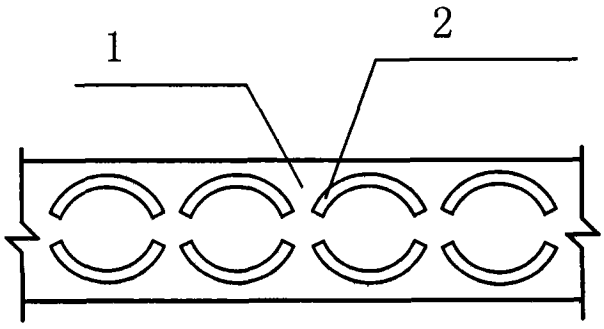
图 7



a



b



c

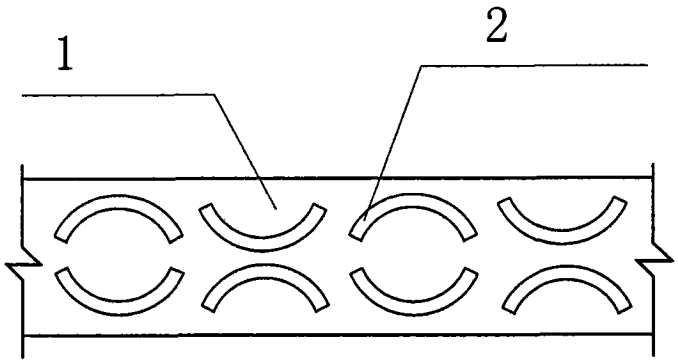


图 8

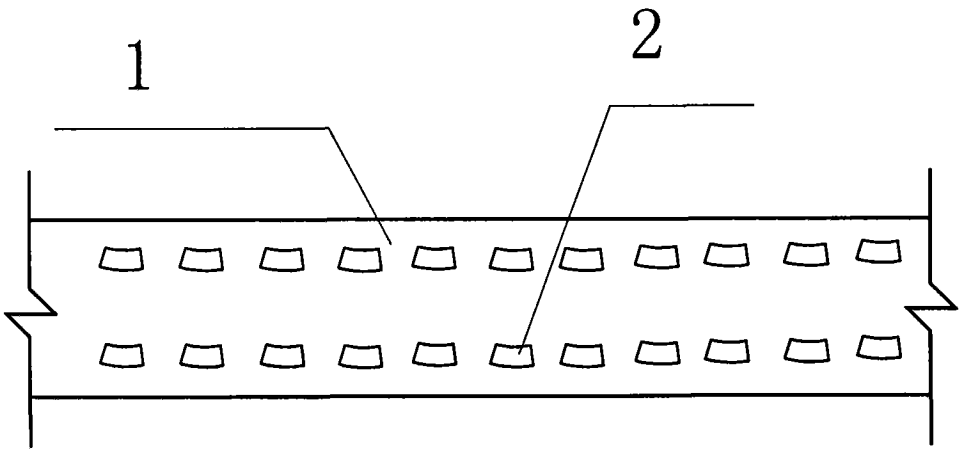


图 9