(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114589771 A
(43)申请公布日 2022.06.07

(21)申请号 202210267021.4

(22)申请日 2022.03.18

(71)申请人 南宁科天新材料科技有限责任公司
地址 530100 广西壮族自治区南宁市广西-东盟经济技术开发区武华大道37号华强会展综合楼6楼623-4室

(72)发明人 戴家兵 曾灵 李维虎 郭荣军

(74)专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214
专利代理师 李彦孚

(51)Int.Cl.
B27D 1/04(2006.01)
B27N 1/02(2006.01)
B27N 3/02(2006.01)
B27N 3/12(2006.01)
B32B 21/02(2006.01)
B32B 21/08(2006.01)

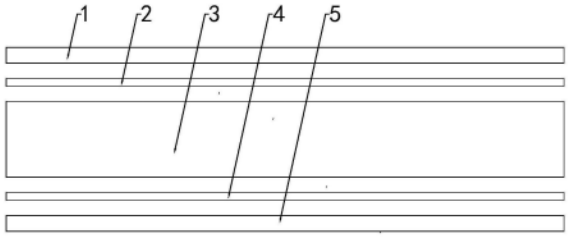
权利要求书2页 说明书14页 附图5页

(54)发明名称

一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板，包括由外至内依次设置的上表面、上涂胶层、中间层、下涂胶层和下表面，其中：上表面和下表面均为双组分水性聚氨酯与木质碎料刨花混合层；中间层为木质单板组坯形成的基材层；中间层通过上涂胶层和下涂胶层分别与上表面和下表面固定。本申请中，以双组份水性聚氨酯与精细木质刨花胶合形成了上、下表层，用一种多层单板组坯胶合的基材作为中间层，中间层与上、下表层之间，利用双组份水性聚氨酯、大豆蛋白无醛胶粘剂进行胶合链接，产品具有高平整度、高耐水、高强度等性能特点，生产应用过程中，无需使用脱模剂、增稠剂；成本低，更环保，生产过程对环境、对生产人员无不良影响。



CN 114589771 A

1.一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板,其特征在于,包括由外至内依次设置的上表面(1)、上涂胶层(2)、中间层(3)、下涂胶层(4)和下表面(5),其中:

上表面(1)和下表面(5)均为双组分水性聚氨酯与木质碎料刨花混合层;

中间层(3)为木质单板组坯形成的基材层,其上下外表面物无饰面薄木皮;

中间层(3)通过上涂胶层(2)和下涂胶层(4)分别与上表面(1)和下表面(5)固定。

2.根据权利要求1所述的一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板,其特征在于,所述上表面(1)和下表面(5)刨花的双组分水性聚氨酯添加量为刨花绝干重量的5%－40%;

辅助剂的添加及占刨花绝干重量的比例为:防水剂0.03%－3.8%,防霉剂、固化剂、液体染料累计占刨花绝干重量0.01%－4.5%;

拌胶后,上表面(1)刨花和下表面(5)刨花的含水率≤14%,且上表面刨花与下表面刨花含水率的偏差≤0.3%。

3.根据权利要求2所述的一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板的制备方法,其特征在于,按顺序包括以下步骤:

刨花制备、刨花调拌胶、下表面刨花铺装、下表面刨花预压、中间层铺装、上表面刨花铺装、上表面刨花预压、热压、修边、冷却、板材养生、砂光、锯边、分等检验和包装入库;

其中修边步骤中的修边装置包括立架(6),所述立架(6)内腔设有移动台(27)以及贯穿移动台(27)的丝杆二(28)和光杆二(40),所述立架(6)上安装有驱动丝杆二(28)转动的电机一(20),所述移动台(27)上固定有连接座(18),所述连接座(18)上贯穿有调节柱(21),且调节柱(21)上贯穿有转轴(25),所述转轴(25)端部固定有夹紧件(14)和齿轮(15),所述立架(6)侧壁上固定有侧板(7),所述侧板(7)上固定有交错分布、高度不同、并与齿轮(15)相配合的齿条一(30)和齿条二(31),所述连接座(18)背部设有作用于转轴(25)、对夹紧件(14)进行固定的定位件;

所述连接座(18)上具有长条状的横槽(17),所述调节柱(21)上固定有贯穿横槽(17)的移动销(16),所述立架(6)上固定有作用于移动销(16)、关于立架(6)中心处呈中心对称设置、并对调节柱(21)进行位置调节的两个导向件(19);

所述导向件(19)包括固定在立架(6)上的两个连接架(1901),所述连接架(1901)上具有一端开口的导槽(1902),所述导槽(1902)的开口处向外成型有斜面(1903);

所述立架(6)上固定有支架(13),所述支架(13)上设有移动座(11)以及贯穿移动座(11)的丝杆一(8)和光杆一(12),所述支架(13)上安装有驱动丝杆一(8)转动的电机二(29);

所述移动座(11)上安装有电动推杆一(10),且电动推杆一(10)的伸缩端安装有移动板(9),所述移动板(9)上通过导向架(39)安装有夹板(32),所述移动板(9)上安装有电动推杆三(42),所述夹板(32)上安装有修边组件。

4.根据权利要求3所述的一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板的制备方法,其特征在于,所述刨花制备步骤中的刨花是由木材刨片产生的刨花经过干燥、筛选、打磨筛选得到,或是由锯糠经过干燥、分选、打磨、分选得到,或指上述刨花和锯糠的混合。

5.根据权利要求4所述的一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板的制备方法,其特征在于,所述中间层的生产步骤为:旋切单板、干燥、涂胶、组坯排列、预压、修补、热压、修补、养生、砂光、锯边、分级检验和包装入库。

6.根据权利要求5所述的一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板的制备方法，其特征在于，所述夹紧件(14)包括“匚”形状设置的放置架(1401)，所述放置架(1401)内设有压板(1402)，所述放置架(1401)上安装有与压板(1402)相连接的电动推杆二(1403)。

7.根据权利要求6所述的一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板的制备方法，其特征在于，所述定位件包括安装在转轴(25)外部的转动臂(23)，所述调节柱(21)向外成型有侧耳(22)，所述侧耳(22)上成型有两个对称设置的挡块(26)，所述侧耳(22)的底端与转动臂(23)之间通过弹簧一(24)相连接。

8.根据权利要求7所述的一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板的制备方法，其特征在于，所述修边组件包括固定在夹板(32)上的套筒(41)，所述套筒(41)上贯穿有移动杆(34)，所述移动杆(34)一端设有弹簧二(38)和切刀(37)，另一端固定有磁石(36)，所述套筒(41)上固定有与磁石(36)相排斥的电磁铁(35)。

9.根据权利要求3所述的一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板的制备方法，其特征在于，两个所述夹板(32)靠近板材的一侧均安装有滚轮(33)。

一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及人造板制造技术领域，尤其涉及一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板及其制备方法。

背景技术

[0002] 我国是世界的人造板生产、消费大国；但目前我国人造板95％以上仍以脲醛胶、酚醛胶为主要胶粘剂，导致板材含致毒性物质“甲醛”，不环保。此外，目前的板材还存在不同环境下会开裂，易变形、再加工性能不好等问题，限制了板材的使用宽泛性。

[0003] 专利申请CN109421111A公开了一种可饰面实木定向结构板及制造方法，包括芯层和上、下表面，上、下表面为木质细料或木质纤维，芯层为实木定向结构板，即芯层为定向刨花板。上、下表面与芯层经过热压或冷压成为可饰面实木定向结构板。上述可饰面实木定向结构板，由于上、下表面与芯层并无强链接的胶层，存在着粘结部位强度低，极易开裂、分层等质量问题。

[0004] 专利申请CN101332614公开一种平整面木质定向结构刨花板及其制造方法，该申请涉及一种改进的木质定向结构刨花板及其制作工艺。其使用“三醛胶”与木质物料胶合，带来产品含醛、含苯酚等致癌物质成分，产品不环保，而且在实际生产中，刨花铺装排列杂乱，造成孔洞、树皮、霉变木片、特厚木条等得不到修补，影响可饰面刨花板的品质，成本也较高。

[0005] 复合板生产加工的过程中，现有技术中的修边方式通常是人工手持修边刀来回拽拉进行操作，同时还需要人工对板材进行翻转，该种修边方式的自动化程度较低，难以满足于大批量的生产需求。

[0006] 因此，提出一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板及其制备方法。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于：为了解决上述问题，而提出的一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板及其制备方法。

[0008] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0009] 一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板，包括由外至内依次设置的上表面、上涂胶层、中间层、下涂胶层和下表面，其中：

[0010] 上表面和下表面均为双组分水性聚氨酯与木质碎料刨花混合层；

[0011] 中间层为木质单板组坯形成的基材层，其上下外表面物无饰面薄木皮；

[0012] 中间层通过上涂胶层和下涂胶层分别与上表面和下表面固定。

[0013] 优选地，所述上表面和下表面刨花的双组分水性聚氨酯添加量为刨花绝干重量的5％－40％；

[0014] 辅助剂的添加及占刨花绝干重量的比例为：防水剂0.03％－3.8％，防霉剂、固化剂、液体染料累计占刨花绝干重量0.01％－4.5％；

[0015] 拌胶后，上表面刨花和下表面刨花的含水率≤14％，且上表面刨花与下表面刨花含水率的偏差≤0.3％。

[0016] 一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板的制备方法，按顺序包括以下步骤：刨花制备、刨花调拌胶、下表面刨花铺装、下表面刨花预压、中间层铺装、上表面刨花铺装、上表面刨花预压、热压、修边、冷却、板材养生、砂光、锯边、分等检验和包装入库；

[0017] 其中修边步骤中的修边装置包括立架，所述立架内腔设有移动台以及贯穿移动台的丝杆二和光杆二，所述立架上安装有驱动丝杆二转动的电机一，所述移动台上固定有连接座，所述连接座上贯穿有调节柱，且调节柱上贯穿有转轴，所述转轴端部固定有夹紧件和齿轮，所述立架侧壁上固定有侧板，所述侧板上固定有交错分布、高度不同、并与齿轮相配合的齿条一和齿条二，所述连接座背部设有作用于转轴、对夹紧件进行固定的定位件；

[0018] 所述连接座上具有长条状的横槽，所述调节柱上固定有贯穿横槽的移动销，所述立架上固定有作用于移动销、关于立架中心处呈中心对称设置、并对调节柱进行位置调节的两个导向件；

[0019] 所述导向件包括固定在立架上的两个连接架，所述连接架上具有一端开口的导槽，所述导槽的开口处向外成型有斜面；

[0020] 所述立架上固定有支架，所述支架上设有移动座以及贯穿移动座的丝杆一和光杆一，所述支架上安装有驱动丝杆一转动的电机二；

[0021] 所述移动座上安装有电动推杆一，且电动推杆一的伸缩端安装有移动板，所述移动板上通过导向架安装有夹板，所述移动板上安装有电动推杆三，所述夹板上安装有修边组件。

[0022] 优选地，所述刨花制备步骤中的刨花是由木材刨片产生的刨花经过干燥、筛选、打磨筛选得到，或是由锯糠经过干燥、分选、打磨、分选得到，或指上述刨花和锯糠的混合。

[0023] 优选地，所述中间层的生产步骤为：旋切单板、干燥、涂胶、组坯排列、预压、修补、热压、修补、养生、砂光、锯边、分级检验和包装入库。

[0024] 优选地，所述夹紧件包括“匚”形状设置的放置架，所述放置架内设有压板，所述放置架上安装有与压板相连接的电动推杆二。

[0025] 优选地，所述定位件包括安装在转轴外部的转动臂，所述调节柱向外成型有侧耳，所述侧耳上成型有两个对称设置的挡块，所述侧耳的底端与转动臂之间通过弹簧一相连接。

[0026] 优选地，所述修边组件包括固定在夹板上的套筒，所述套筒上贯穿有移动杆，所述移动杆一端设有弹簧二和切刀，另一端固定有磁石，所述套筒上固定有与磁石相排斥的电磁铁。

[0027] 优选地，两个所述夹板靠近板材的一侧均安装有滚轮。

[0028] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本发明的有益效果是：

[0029] 1、本申请中，以双组份水性聚氨酯与精细木质刨花胶合形成了上、下表层，用一种多层单板组坯胶合的基材作为中间层，中间层与上、下表层之间，利用双组份水性聚氨酯、大豆蛋白无醛胶粘剂进行胶合链接，产品具有高平整度、高耐水、高强度、等性能特点，生产应用过程中，无需使用脱模剂、增稠剂；成本低，更环保，生产过程对环境、对生产人员无不良影响。

[0030] 2、本申请中，板材置于通过夹紧件对其固定，电磁铁通电，磁石在排斥力的作用下带动移动杆和切刀克服弹簧二的弹性力向上移动，使得切刀下表面与滚轮底端位于同一水平线，以便于切刀与板材的对接，修边过程中，电磁铁断电，在弹簧二的作用下，切刀与板材紧贴，在电机二、丝杆一和光杆一的作用下，移动座带动切刀进行移动，对板材进行切边，相比人工切边的方式，自动化程度更高，效率更高。

[0031] 3、本申请中，电机一驱动丝杆二转动的过程中，移动台带动连接座在竖直方向上移动，通过移动销与两个导向件的配合，调节柱带动转轴以及转轴上各部件在前后方向上移动，齿轮分别与齿条一和齿条二啮合，实现放置架带动板材进行翻转，可方便于修边组件对板材两侧的修边处理，省去了人工对板材的翻转操作，更加省时省力。

附图说明

[0032] 图1示出了根据本发明实施例提供的复合板结构示意图；

[0033] 图2示出了根据本发明实施例提供的修边装置立体结构示意图；

[0034] 图3示出了根据本发明实施例提供的修边装置后视结构示意图；

[0035] 图4示出了根据本发明实施例提供的侧板结构示意图；

[0036] 图5示出了根据本发明实施例提供的移动板及夹板结构示意图；

[0037] 图6示出了根据本发明实施例提供的导向件结构示意图；

[0038] 图7示出了根据本发明实施例提供的夹紧件结构示意图；

[0039] 图8示出了根据本发明实施例提供的套筒、移动杆和切刀连接结构示意图；

[0040] 图9示出了根据本发明实施例提供的复合板生产流程示意图。

[0041] 图例说明：

[0042] 1、上表面；2、上涂胶层；3、中间层；4、下涂胶层；5、下表面；6、立架；7、侧板；8、丝杆一；9、移动板；10、电动推杆一；11、移动座；12、光杆一；13、支架；14、夹紧件；15、齿轮；16、移动销；17、横槽；18、连接座；19、导向件；20、电机一；21、调节柱；22、侧耳；23、转动臂；24、弹簧一；25、转轴；26、挡块；27、移动台；28、丝杆二；29、电机二；30、齿条一；31、齿条二；32、夹板；33、滚轮；34、移动杆；35、电磁铁；36、磁石；37、切刀；38、弹簧二；39、导向架；40、光杆二；41、套筒；42、电动推杆三；1901、连接架；1902、导槽；1903、斜面；1401、放置架；1402、压板；1403、电动推杆二。

具体实施方式

[0043] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0044] 请参阅图1－9，本发明提供一种技术方案：

[0045] 一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板，包括由外至内依次设置的上表面1、上涂胶层2、中间层3、下涂胶层4和下表面5，其中：

[0046] 上表面1和下表面5均为双组分水性聚氨酯与木质碎料刨花混合层，双组分水性聚氨酯，涂加量为：40g－100g/m^2；干燥温度：60℃－180℃，干燥时间：1秒－20秒；上板伺服系

统一次性装板1张－3张;铺装速度:＜5秒钟/张;

[0047] 中间层3为木质单板组坯形成的基材层,其上下外表面物无饰面薄木皮;

[0048] 中间层3通过上涂胶层2和下涂胶层4分别与上表面1和下表面5固定;

[0049] 其中,上表面1和下表面5刨花的双组分水性聚氨酯添加量为刨花绝干重量的5%－40%;

[0050] 辅助剂的添加及占刨花绝干重量的比例为:防水剂0.03%－3.8%,防霉剂、固化剂、液体染料累计占刨花绝干重量0.01%－4.5%;

[0051] 拌胶后,上表面1刨花和下表面5刨花的含水率≤14%,且上表面1刨花与下表面5刨花含水率的偏差≤0.3%;

[0052] 中间层3的长为2470mm－2860mm,宽为1240mm－1290mm,厚为5mm－40mm。

[0053] 一种双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板的制备方法,按顺序包括以下步骤:

[0054] 刨花制备、刨花调拌胶、下表面5刨花铺装、下表面5刨花预压、中间层3铺装、上表面1刨花铺装、上表面1刨花预压、热压、修边、冷却、板材养生、砂光、锯边、分等检验和包装入库;

[0055] 其中,刨花制备步骤中的刨花是由木材刨片产生的刨花经过干燥、筛选、打磨筛选得到,或是由锯糠经过干燥、分选、打磨、分选得到,或指上述刨花和锯糠的混合;以上干燥的温度为150℃－280℃,干燥后刨花或锯糠的含水率为0%－5%,上表面1刨花铺装和下表面5刨花铺装步骤中,铺装量为0.3kg/m^2－4.5kg/m^2,铺装厚度为5mm－25mm;

[0056] 下表面5刨花预压步骤中,预压压力为0.1MPa－1.0MPa,预压后下表面5刨花板坯厚度为1mm－15mm;

[0057] 上表面1刨花预压步骤中,预压压力为0.1MPa－3.5MPa,预压后上表面1刨花板坯厚度为1mm－15mm,且预压后上表面1刨花板坯厚度和下表面5刨花板坯厚度偏差≤0.3%;

[0058] 中间层3铺装步骤是通过连续在线上板伺服系统,整板一次性连续铺装,铺装速度＜5秒钟/张;

[0059] 热压步骤中,热压温度为160℃－255℃,热压压力0.1－6.0MPa,生产速度150mm/－650mm/s;

[0060] 所述的修边步骤是对热压成型后的板坯进行长度和宽度方向的预处理;

[0061] 上表面1刨花和下表面5刨花的质量要求为过筛网尺寸≤1.50mm×1.50mm,≥0.10mm×0.10mm;其中,上表面1刨花和下表面5刨花用量的70%－80%,其质量要求过筛网尺寸≤1.20mmX1.20mm;

[0062] 刨花制备步骤中的刨花是由木材刨片产生的刨花经过干燥、筛选、打磨筛选得到,或是由锯糠经过干燥、分选、打磨、分选得到,或指上述刨花和锯糠的混合;

[0063] 中间层3的生产步骤为:旋切单板、干燥、涂胶、组坯排列、预压、修补、热压、修补、养生、砂光、锯边、分级检验和包装入库;

[0064] 旋切单板的厚度为0.1mm－3.0mm,旋切单板烘干前含水率≤18%,烘干后含水率≤5%;旋切单板组坯的层数为奇数层,相邻层单板的木材纹理互相垂直;

[0065] 涂胶步骤所使用的胶粘剂为双组分水性聚氨酯、大豆蛋白胶粘剂中的一种或两种与固化剂、填料、颜料的混合,胶粘剂用量为0.8kg－1.8kg/层,固化剂、填料、颜料添加量为总量的0.1－0.5%;

[0066] 中间层3铺装的步骤为:基材堆垛→辊台运输机输送→基材涂胶或喷胶→干燥→上板伺服系统装板→上板系统铺装基材至下表层刨花。

[0067] 具体的,如图2－图8所示,修边步骤中的修边装置包括立架6,立架6内腔设有移动台27以及贯穿移动台27的丝杆二28和光杆二40,丝杆二28与立架6通过轴承转动连接,丝杆二28与移动台27旋合连接,光杆二40与立架6固定连接,光杆二40与移动台27滑动配合,立架6上安装有驱动丝杆二28转动的电机一20,移动台27固定有连接座18,连接座18上贯穿有调节柱21,调节柱21呈棱柱状或椭圆状,调节柱21与连接座18滑动配合,且调节柱21上贯穿有转轴25,转轴25与调节柱21通过轴承转动连接,转轴25端部固定有夹紧件14和齿轮15,齿轮15与转轴25固定连接,立架6侧壁上固定有侧板7,侧板7上固定有交错分布、高度不同、并与齿轮15相配合的齿条一30和齿条二31,连接座18背部设有作用于转轴25、对夹紧件14进行固定的定位件,齿轮15跟随转轴25在前后方向上移动的过程中,齿轮15可分别与齿条一30和齿条二31啮合;

[0068] 连接座18上具有长条状的横槽17,调节柱21上固定有贯穿横槽17的移动销16,移动销16与横槽17滑动配合,立架6上固定有作用于移动销16、关于立架6中心处呈中心对称设置、并对调节柱21进行位置调节的两个导向件19;

[0069] 导向件19包括固定在立架6上的两个连接架1901,连接架1901呈L状设置,连接架1901上具有一端开口的导槽1902,导槽1902的开口处向外成型有斜面1903,移动销16与斜面1903抵接时,随着连接座18和移动台27在竖直方向上的移动,移动销16可带动调节柱21、转轴25以及转轴25上的各部件在前后方向上移动,移动销16滑动导槽1902内,用于对调节柱21的定位;

[0070] 立架6上固定有支架13,支架13与立架6通过螺栓连接,支架13上设有移动座11以及贯穿移动座11的丝杆一8和光杆一12,支架13上安装有驱动丝杆一8转动的电机二29,丝杆一8与支架13通过轴承连接,丝杆一8与移动座11旋合连接,光杆一12与支架13固定连接,光杆一12与移动座11滑动配合;

[0071] 移动座11上安装有电动推杆一10,电动推杆一10的伸缩端安装有移动板9,电动推杆一10可带动移动板9靠近或者远离板材,移动板9上通过导向架39安装有夹板32,导向架39固定在移动板9两侧,夹板32套设在导向架39外部并与其滑动配合,移动板9上安装有电动推杆三42,电动推杆三42可带动夹板32夹紧板材,两个夹板32靠近板材的一侧均安装有滚轮33,滚轮33避免夹板32与板材发生相对摩擦,夹板32上安装有修边组件。

[0072] 具体的,如图2和图7所示,夹紧件14包括“匚”形状设置的放置架1401,放置架1401固定在转轴25的端部,放置架1401内设有压板1402,放置架1401上安装有与压板1402相连接的电动推杆二1403,电动推杆二1403固定在放置架1401的外壁上,板材置于放置架1401的开口处,通过电动推杆二1403可对板材进行夹紧固定,以便于板材的翻转以及修边作业。

[0073] 具体的,如图3所示,定位件包括安装在转轴25外部的转动臂23,转动臂23与转轴25固定连接,调节柱21向外成型有侧耳22,侧耳22上成型有两个对称设置的挡块26,侧耳22的底端与转动臂23之间通过弹簧一24相连接,弹簧一24的两端与侧耳22和转动臂23相固定,弹簧一24用于拽拉转动臂23,转动臂23与其中一个挡块26贴合的状态下,转动臂23和放置架1401均呈水平状,起到了对放置架1401以及放置架1401上的板材定位的作用,以便于板材的修边处理。

[0074] 具体的，如图5和图8所示，修边组件包括固定在夹板32上的套筒41，套筒41俯视呈十字状设置，套筒41上贯穿有移动杆34，移动杆34呈竖直状设置，移动杆34与套筒41滑动配合，移动杆34一端设有弹簧二38和切刀37，另一端固定有磁石36，切刀37固定在移动杆34底端，弹簧二38套设在移动杆34的外部，弹簧二38的两端分别与套筒41和切刀37相抵接，套筒41上固定有与磁石36相排斥的电磁铁35，电磁铁35通电状态下给予磁石36一排斥力，磁石36在此排斥力下带动移动杆34和切刀37克服弹簧二38的弹性力向上移动，此状态下，切刀37下表面与滚轮33底端位于同一水平线，以便于切刀37与板材的对接。

[0075] 综上所述，本实施例所提供的修边装置对板材进行修边处理时，将板材置于放置架1401内，电动推杆二1403带动压板1402对板材进行固定，打开电动推杆一10，电动推杆一10带动移动板9贴合板材端部，打开电动推杆三42，夹板32夹紧板材，使得滚轮33与板材接触，打开电机二29，电机二29的输出端带动丝杆一8进行转动，移动座11沿丝杆一8的轴向方向进行移动；

[0076] 切刀37与板材接触时，停止对电磁铁35通电，在弹簧二38的作用下，切刀37与板材紧密接触，切刀37跟随移动板9和移动座11移动的过程中，切刀37对板材进行修边处理；

[0077] 在一侧修边完成，需要对另一侧进行修边时，通过电机二29驱动丝杆一8进行转动，使得移动座11复位，打开电机一20，电机一20驱动丝杆二28进行转动，移动台27带动连接座18向上移动，在齿条一30和齿轮15的作用下，转轴25带动放置架1401进行转动，使得板材进行180°的翻转，随着连接座18和移动台27向上的移动，移动销16与顶部斜面1903接触，在斜面1903的作用下，移动销16带动调节柱21和转轴25沿转轴25的轴向向后移动，使得齿轮15与齿条一30错位、并与齿条二31位于同一平面，控制电机一20的方向转动，移动台27、连接座18向下移动，在移动台27和连接座18复位之后，即完成对板材的自动翻转，通过上述切边方式，可对板材另一侧进行切边；

[0078] 板材两侧切边完成之后，取下板材，控制电机一20进行转动，使得移动台27和连接座18向下移动，齿条二31与齿轮15啮合，转轴25带动放置架1401再次进行180°转动，对放置架1401进行复位，随着移动台27和连接座18的移动，移动销16与底部斜面1903接触，在斜面1903的作用下，移动销16带动调节柱21和转轴25沿转轴25的轴向向前移动，此状态下，齿轮15与齿条二31错位，并与齿条一30再次位于同一平面，以进行下一轮的翻转，相比现有技术中的切边方式，省去了人工操作，自动化程度更高，效率更高，可适应于大规模的生产。

[0079] 实施例1

[0080] 双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板的制备方法如下：

[0081] 刨花的制备。将木质次小薪材原料，经剥皮片机进行去皮、分离、筛选、经削片机削片、刨片机刨片后，经运输机送入滚筒干燥机进行干燥，干燥温度为200℃－250℃，干燥后刨花含水率0.5％－2.5％；将干燥后的刨花进行筛选，打磨，二次筛选，控制刨花质量：过筛网尺寸：≤1.30mmX1.30mm，≥0.10mmX0.10mm；其中，上、下表层刨花用量的70％－75％，其质量要求过筛网尺寸：≤1.10mmX1.10mm；

[0082] 刨花拌胶。对经筛分、打磨、分选合格的刨花，进行拌胶。上、下表层刨花同时进行拌胶，上、下表层刨花均应用双组分水性聚氨酯作为胶粘剂，水性聚氨酯添加量为刨花绝干重量的8％－20％；辅助剂的添加及占刨花绝干重量的比例为：防水剂0.5％－1.8％，添加防霉剂、固化剂、液体染料等1－3种组分累计占刨花绝干重量0.01％－1.5％；拌胶后，上、

下表层刨花含水率:≤12%,且上表层刨花与下表层刨花含水率,偏差≤0.3%;

[0083] 刨花铺装、预压。上、下表层刨花的铺装,其铺装量为0.8kg/m^2－2.5kg/m^2,铺装厚度为5mm－25mm;下表层刨花预压,其压力为0.1MPa－1.0MPa,预压后下表层刨花板坯厚度为1mm－15mm;上表层刨花预压,其压力为0.1MPa－3.0MPa,预压后上表层刨花板坯厚度为1mm－15mm,且上、下表层刨花预压后的厚度偏差≤0.3%;

[0084] 中间基材层的铺装。中间层基材的铺装,为通过连续在线上板伺服系统,整板一次性连续铺装,铺装速度:＜5秒钟/张。基材铺装的步骤:中间层基材堆垛→辊台运输机输送→基材涂胶→干燥→上板伺服系统装板→上板系统铺装基材至下表层刨花;中间基材层的生产,在其它生产线上按本技术方案预先完成制造;基材上、下面层涂胶量为:50g－70g/m^2。

[0085] 新型复合板的热压。热压温度为165℃－245℃,热压压力0.1－4.5MPa;生产速度350mm/－450mm/s;热压因子:2.0s－5.0s/mm;

[0086] 热压后复合板修边。对热压成型的三层结构板坯进行长度和宽度方向的预处理;

[0087] 冷却及养生。新型复合板经修边后,首先在翻板冷却架上进行凉板冷却,凉板时间:15分钟－35分钟;通过卫星小车或其它运输方式将板材运输至半成品仓库存放,让板材温度继续自然下降及板材含水率逐渐趋于平衡,养生时间:24小时－48小时;

[0088] 砂光、锯切。养生结束后,将新型复合板材进行表层砂光,经粗砂－细砂－精砂等工序进行砂光,根据板材上、下表面的预固化层厚度并结合板材表面质量标准要求的厚度及精度等,定制削砂量,控制砂光质量,完成上、下表层砂光,上、下表层削砂量为:0.2mm－0.7mm;完成砂光后,根据客户要求的复合板材尺寸要求并结合新型板材标准尺寸及幅面,对板材的长度及宽度在线进行锯切,制造完成新型复合板材成品。

[0089] 分等检验。新型复合板材先经在线分选设备进行外观质量分选,分选合格的产品继续根据复合板材企业质量标准,从成品外观质量、内在物理、力学、化学性能指标等进行质量检验及其根据检验结果,对不同质量等级的成品,进行质量等级检验,并将不同质量等级的成品分类、标识。

[0090] 包装入库。经质量检验、分选、分级后,最后进行不同质量等级产品包装、打包、入库。不合格产品,不进行包装,按不合格产品管理要求,另行处理。

[0091] 根据实施例1步骤制得的刨花涂层饰面的新型复合板,按《GB/T 17657－2013人造板理化性能实验方法》对常用的5种不同厚度刨花涂层饰面的新型复合板进行检测,检测结果均优于《GB/T9846－2015普通胶合板》、《GB/T4798－2015刨花板》、《GB/T39600－2021人造板及其制品甲醛释放量分级》。检测结果如表1、表2所示。

[0092] 表1

[0093]

指标	测试结果				
厚度	9mm	12mm	15mm	18mm	25mm
胶合强度（MPa）	0.86	0.95	1.03	1.12	1.20
表面胶合强度（MPa）	1.25	1.09	1.11	1.17	1.13
浸渍剥离强度（mm）	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
静曲强度(MPa)	29.3	28.6	24.5	27.3	25.7
弹性模量（MPa）	2785	2887	3015	2957	2961
24小时吸水厚度膨胀率（%）	20	13	10	10	10
甲醛释放量（mg/m^3）	0.018	0.013	0.019	0.017	0.023

[0094] 表2尺寸偏差要求

[0095]

项目	基本厚度范围（mm）	
	厚度< 12mm	厚度> 12mm
厚度偏差 （砂光板）	+ 0.1 - 0.15	+0.1- 0.2
长度偏差值	± 2mm/m	
宽度偏差值	最大值±5mm	
垂直度	< 2mm/m, （或对角线偏差≤5mm）	
边沿直度	≤ 1mm/m	
平整度/曲翘度	≤ 12mm	

[0096] 实施例2

[0097] 双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板的制备方法如下：

[0098] 刨花的制备。直接利用锯糠原料，经运输机送入滚筒干燥机进行干燥，干燥温度为200℃－250℃，干燥后刨花含水率0.5％－2.0％；将干燥后的刨花进行筛选，打磨，二次筛选，控制刨花质量：过筛网尺寸：≤1.15mmX1.15mm，≥0.10mmX0.10mm；其中，上、下表层刨花用量的75％－80％，其质量要求过筛网尺寸：≤1.10mmX1.10mm；

[0099] 刨花拌胶。对经筛分、打磨、分选合格的刨花，进行拌胶。上、下表层刨花同时进行拌胶，上、下表层刨花均应用双组分水性聚氨酯作为胶粘剂，水性聚氨酯添加量为刨花绝干重量的10％－18％；辅助剂的添加及占刨花绝干重量的比例为：防水剂0.5％－1.0％，添加防霉剂、固化剂、液体染料等1－3种组分累计占刨花绝干重量0.01％－1.0％；拌胶后，上、下表层刨花含水率：≤12％，且上表层刨花与下表层刨花含水率，偏差≤0.3％；

[0100] 刨花铺装、预压。上、下表层刨花的铺装，其铺装量为1.0kg/m^2－2.0kg/m^2，铺装厚度为5mm－25mm；下表层刨花预压，其压力为0.5MPa－1.0MPa，预压后下表层刨花板坯厚度为1mm－15mm；上表层刨花预压，其压力为0.8MPa－2.5MPa，预压后上表层刨花板坯厚度为1mm－15mm，且上、下表层刨花预压后的厚度偏差≤0.3％；

[0101] 中间基材层的铺装。中间层基材的铺装，为通过连续在线上板伺服系统，整板一次性连续铺装，铺装速度：＜5秒钟/张。基材铺装的步骤：中间层基材堆垛→辊台运输机输送→基材涂胶→干燥→上板伺服系统装板→上板系统铺装基材至下表层刨花；中间基材层的生产，在其它生产线上按本技术方案预先完成制造；基材上、下面层涂胶量为：50g－70g/m^2。

[0102] 新型复合板的热压。热压温度为165℃－245℃，热压压力0.1－5.0MPa；生产速度350mm/－500mm/s；热压因子：2.0s－4.0s/mm

[0103] 热压后复合板修边。对热压成型的三层结构板坯进行长度和宽度方向的预处理；

[0104] 冷却及养生。新型复合板经修边后，首先在翻板冷却架上进行凉板冷却，凉板时间：25分钟－35分钟；通过卫星小车或其它运输方式将板材运输至半成品仓库存放，让板材温度继续自然下降及板材含水率逐渐趋于平衡，养生时间：24小时－48小时；

[0105] 砂光、锯切。养生结束后，将新型复合板材进行表层砂光，经粗砂－细砂－精砂等工序进行砂光，根据板材上、下表面的预固化层厚度并结合板材表面质量标准要求的厚度及精度等，定制削砂量，控制砂光质量，完成上、下表层砂光，上、下表层削砂量为：0.3mm－0.8mm；完成砂光后，根据客户要求的复合板材尺寸要求并结合新型板材标准尺寸及幅面，对板材的长度及宽度在线进行锯切，制造完成新型复合板材成品。

[0106] 分等检验。新型复合板材先经在线分选设备进行外观质量分选，分选合格的产品继续根据复合板材企业质量标准，从成品外观质量、内在物理、力学、化学性能指标等进行质量检验及其根据检验结果，对不同质量等级的成品，进行质量等级检验，并将不同质量等级的成品分类、标识。

[0107] 包装入库。经质量检验、分选、分级后，最后进行不同质量等级产品包装、打包、入库。不合格产品，不进行包装，按不合格产品管理要求，另行处理。

[0108] 根据实施例2步骤制得的刨花涂层饰面的新型复合板，按《GB/T 17657－2013人造板理化性能实验方法》对常用的5种不同厚度刨花涂层饰面的新型复合板进行检测，检测结果均优于《GB/T9846－2015普通胶合板》、《GB/T4798－2015刨花板》、《GB/T39600－2021人造板及其制品甲醛释放量分级》。检测结果如表3、表4所示。

[0109] 表3

[0110]

指标	测试结果				
厚度	9mm	12mm	15mm	18mm	25mm
胶合强度（MPa）	1.06	0.99	1.13	1.22	1.27
表面胶合强度（MPa）	1.25	1.19	1.21	1.30	1.23
浸渍剥离强度（mm）	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
静曲强度(MPa)	30.3	29.6	27.5	29.3	28.7
弹性模量（MPa）	2985	2897	3215	3357	3161
24小时吸水厚度膨胀率（%）	20	13	10	10	10
甲醛释放量（mg/m^3）	0.021	0.024	0.018	0.012	0.013

[0111] 表4尺寸偏差要求

[0112]

项目	基本厚度范围（mm）	
	厚度< 12mm	厚度> 12mm
厚度偏差 （砂光板）	+ 0.1 - 0.15	+0.1- 0.2
长度偏差值	± 2mm/m	
宽度偏差值	最大值±5mm	
垂直度	< 2mm/m，（或对角线偏差≤5mm）	
边沿直度	≤ 1mm/m	
平整度/曲翘度	≤ 12mm	

[0113] 实施例3

[0114] 双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板的制备方法如下：

[0115] 刨花的制备。将木质次小薪材原料，经剥皮片机进行去皮、分离、筛选、经削片机削片、刨片机刨片后，经运输机送入滚筒干燥机进行干燥，干燥温度为200℃－250℃，干燥后刨花含水率0.5%－2.5%；将干燥后的刨花进行筛选，打磨，二次筛选，控制刨花质量：过筛网尺寸：≤1.40mmX1.40mm，≥0.10mmX0.10mm；其中，上、下表层刨花用量的70%－75%，其

质量要求过筛网尺寸：≤1.10mmX1.10mm；

[0116] 刨花拌胶。对经筛分、打磨、分选合格的刨花，进行拌胶。上、下表层刨花同时进行拌胶，上、下表层刨花均应用双组分水性聚氨酯作为胶粘剂，水性聚氨酯添加量为刨花绝干重量的10％－18％；辅助剂的添加及占刨花绝干重量的比例为：防水剂0.5％－1.0％，添加防霉剂、固化剂、液体染料等1－3种组分累计占刨花绝干重量0.01％－1.5％；拌胶后，上、下表层刨花含水率：≤12％，且上表层刨花与下表层刨花含水率，偏差≤0.3％；

[0117] 刨花铺装、预压。上、下表层刨花的铺装，其铺装量为1.0kg/m^2－2.5kg/m^2，铺装厚度为5mm－25mm；下表层刨花预压，其压力为0.3MPa－1.0MPa，预压后下表层刨花板坯厚度为1mm－15mm；上表层刨花预压，其压力为0.8MPa－2.5MPa，预压后上表层刨花板坯厚度为1mm－15mm，且上、下表层刨花预压后的厚度偏差≤0.3％；

[0118] 中间基材层的铺装。中间层基材的铺装，为通过连续在线上板伺服系统，整板一次性连续铺装，铺装速度：＜5秒钟/张。基材铺装的步骤：中间层基材堆垛→辊台运输机输送→基材涂胶→干燥→上板伺服系统装板→上板系统铺装基材至下表层刨花；中间基材层的生产，在其它生产线上按本技术方案预先完成制造；基材上、下面层涂胶量为：50g－70g/m^2。

[0119] 新型复合板的热压。热压温度为165℃－255℃，热压压力0.1－4.0MPa；生产速度350mm/－450mm/s；热压因子：2.0s－5.0s/mm

[0120] 热压后复合板修边。对热压成型的三层结构板坯进行长度和宽度方向的预处理；

[0121] 冷却及养生。新型复合板经修边后，首先在翻板冷却架上进行凉板冷却，凉板时间：25分钟－35分钟；通过卫星小车或其它运输方式将板材运输至半成品仓库存放，让板材温度继续自然下降及板材含水率逐渐趋于平衡，养生时间：24小时－48小时；

[0122] 砂光、锯切。养生结束后，将新型复合板材进行表层砂光，经粗砂－细砂－精砂等工序进行砂光，根据板材上、下表面的预固化层厚度并结合板材表面质量标准要求的厚度及精度等，定制削砂量，控制砂光质量，完成上、下表层砂光，上、下表层削砂量为：0.4mm－0.7mm；完成砂光后，根据客户要求的复合板材尺寸要求并结合新型板材标准尺寸及幅面，对板材的长度及宽度在线进行锯切，制造完成新型复合板材成品。

[0123] 分等检验。新型复合板材先经在线分选设备进行外观质量分选，分选合格的产品继续根据复合板材企业质量标准，从成品外观质量、内在物理、力学、化学性能指标等进行质量检验及其根据检验结果，对不同质量等级的成品，进行质量等级检验，并将不同质量等级的成品分类、标识。

[0124] 包装入库。经质量检验、分选、分级后，最后进行不同质量等级产品包装、打包、入库。不合格产品，不进行包装，按不合格产品管理要求，另行处理。

[0125] 根据实施例3步骤制得的刨花涂层饰面的新型复合板，按《GB/T 17657－2013人造板理化性能实验方法》对常用的5种不同厚度刨花涂层饰面的新型复合板进行检测，检测结果均优于《GB/T9846－2015普通胶合板》、《GB/T4798－2015刨花板》、《GB/T39600－2021人造板及其制品甲醛释放量分级》。检测结果如表5、表6所示。

[0126] 表5

[0127]

指标	测试结果				
厚度	9mm	12mm	15mm	18mm	25mm
胶合强度（MPa）	1.02	1.05	1.23	1.12	1.17
表面胶合强度（MPa）	1.25	1.19	1.37	1.27	1.29
浸渍剥离强度（mm）	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
静曲强度(MPa)	30.3	31.6	34.5	29.3	29.7
弹性模量（MPa）	3285	3387	3115	3457	3161
24小时吸水厚度膨胀率（%）	20	13	10	10	10
甲醛释放量（mg/m^3）	0.020	0.018	0.019	0.014	0.021

[0128] 表6尺寸偏差要求

[0129]

项目	基本厚度范围（mm）	
	厚度< 12mm	厚度> 12mm
厚度偏差 （砂光板）	+ 0.1 - 0.15	+0.1- 0.2
长度偏差值	± 2mm/m	
宽度偏差值	最大值±5mm	
垂直度	< 2mm/m，（或对角线偏差≤5mm）	
边沿直度	≤ 1mm/m	
平整度/曲翘度	≤ 12mm	

[0130] 实施例4

[0131] 双组份水性聚氨酯刨花涂层饰面复合板的制备方法如下：

[0132] 刨花的制备。直接利用锯糠原料，经运输机送入滚筒干燥机进行干燥，干燥温度为200℃－240℃，干燥后刨花含水率0.5%－1.5%；将干燥后的刨花进行筛选，打磨，二次筛选，控制刨花质量：过筛网尺寸：≤1.10mmX1.10mm，≥0.10mmX0.10mm；其中，上、下表层刨花用量的75%－80%，其质量要求过筛网尺寸：≤1.00mmX1.00mm；

[0133] 刨花拌胶。对经筛分、打磨、分选合格的刨花，进行拌胶。上、下表层刨花同时进行

拌胶，上、下表层刨花均应用双组分水性聚氨酯作为胶粘剂，水性聚氨酯添加量为刨花绝干重量的10％－18％；辅助剂的添加及占刨花绝干重量的比例为：防水剂0.5％－1.0％，添加防霉剂、固化剂、液体染料等1－3种组分累计占刨花绝干重量0.01％－1.0％；拌胶后，上、下表层刨花含水率：≤12％，且上表层刨花与下表层刨花含水率，偏差≤0.3％；

[0134] 刨花铺装、预压。上、下表层刨花的铺装，其铺装量为1.0kg/m^2－2.2kg/m^2，铺装厚度为5mm－25mm；下表层刨花预压，其压力为0.5MPa－1.0MPa，预压后下表层刨花板坯厚度为1mm－15mm；上表层刨花预压，其压力为0.8MPa－2.5MPa，预压后上表层刨花板坯厚度为1mm－15mm，且上、下表层刨花预压后的厚度偏差≤0.3％；

[0135] 中间基材层的铺装。中间层基材的铺装，为通过连续在线上板伺服系统，整板一次性连续铺装，铺装速度：＜5秒钟/张。基材铺装的步骤：中间层基材堆垛→辊台运输机输送→基材涂胶→干燥→上板伺服系统装板→上板系统铺装基材至下表层刨花；中间基材层的生产，在其它生产线上按本技术方案预先完成制造；基材上、下面层涂胶量为：50g－70g/m^2。

[0136] 新型复合板的热压。热压温度为165℃－245℃，热压压力0.1－4.0MPa；生产速度350mm/－500mm/s；热压因子：2.0s－4.0s/mm；

[0137] 热压后复合板修边。对热压成型的三层结构板坯进行长度和宽度方向的预处理；

[0138] 冷却及养生。新型复合板经修边后，首先在翻板冷却架上进行凉板冷却，凉板时间：25分钟－35分钟；通过卫星小车或其它运输方式将板材运输至半成品仓库存放，让板材温度继续自然下降及板材含水率逐渐趋于平衡，养生时间：24小时－48小时；

[0139] 砂光、锯切。养生结束后，将新型复合板材进行表层砂光，经粗砂－细砂－精砂等工序进行砂光，根据板材上、下表面的预固化层厚度并结合板材表面质量标准要求的厚度及精度等，定制削砂量，控制砂光质量，完成上、下表层砂光，上、下表层削砂量为：0.3mm－0.6mm；完成砂光后，根据客户要求的复合板材尺寸要求并结合新型板材标准尺寸及幅面，对板材的长度及宽度在线进行锯切，制造完成新型复合板材成品。

[0140] 分等检验。新型复合板材先经在线分选设备进行外观质量分选，分选合格的产品继续根据复合板材企业质量标准，从成品外观质量、内在物理、力学、化学性能指标等进行质量检验及其根据检验结果，对不同质量等级的成品，进行质量等级检验，并将不同质量等级的成品分类、标识。

[0141] 包装入库。经质量检验、分选、分级后，最后进行不同质量等级产品包装、打包、入库。不合格产品，不进行包装，按不合格产品管理要求，另行处理。

[0142] 根据实施例4步骤制得的刨花涂层饰面的新型复合板，按《GB/T 17657－2013人造板理化性能实验方法》对常用的5种不同厚度刨花涂层饰面的新型复合板进行检测，检测结果均优于《GB/T9846－2015普通胶合板》、《GB/T4798－2015刨花板》、《GB/T39600－2021人造板及其制品甲醛释放量分级》。检测结果如表7、表8所示。

[0143] 表7

[0144]

指标	测试结果				
厚度	9mm	12mm	15mm	18mm	25mm
胶合强度（MPa）	0.99	1.09	1.23	1.29	1.21
表面胶合强度（MPa）	1.25	1.09	1.17	1.21	1.26
浸渍剥离强度（mm）	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
静曲强度(MPa)	30.7	30.6	28.5	29.6	30.1
弹性模量（MPa）	3084	3190	3415	3157	3261
24小时吸水厚度膨胀率(%)	20	13	10	10	10
甲醛释放量（mg/m^3）	0.021	0.019	0.017	0.015	0.020

[0145] 表8尺寸偏差要求

[0146]

项目	基本厚度范围（mm）	
	厚度< 12mm	厚度> 12mm
厚度偏差（砂光板）	+ 0.1 - 0.15	+0.1- 0.2
长度偏差值	± 2mm/m	
宽度偏差值	最大值±5mm	
垂直度	< 2mm/m，（或对角线偏差≤5mm）	
边沿直度	≤ 1mm/m	
平整度/曲翘度	≤ 12mm	

[0147] 实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

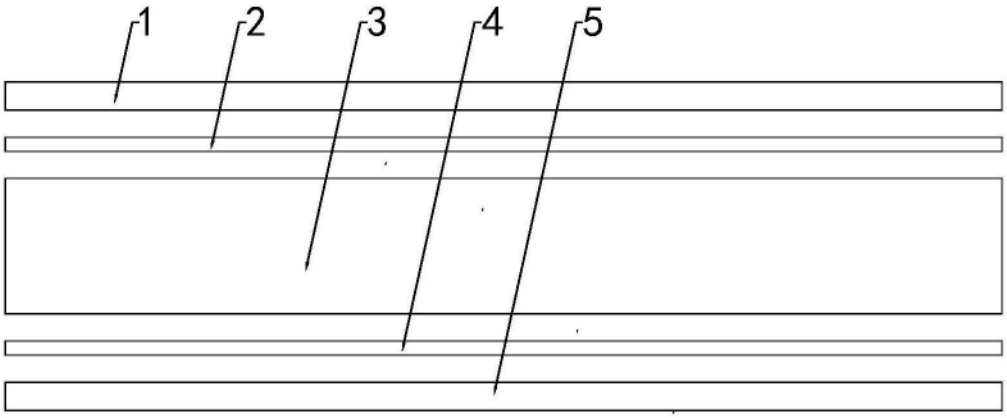


图1

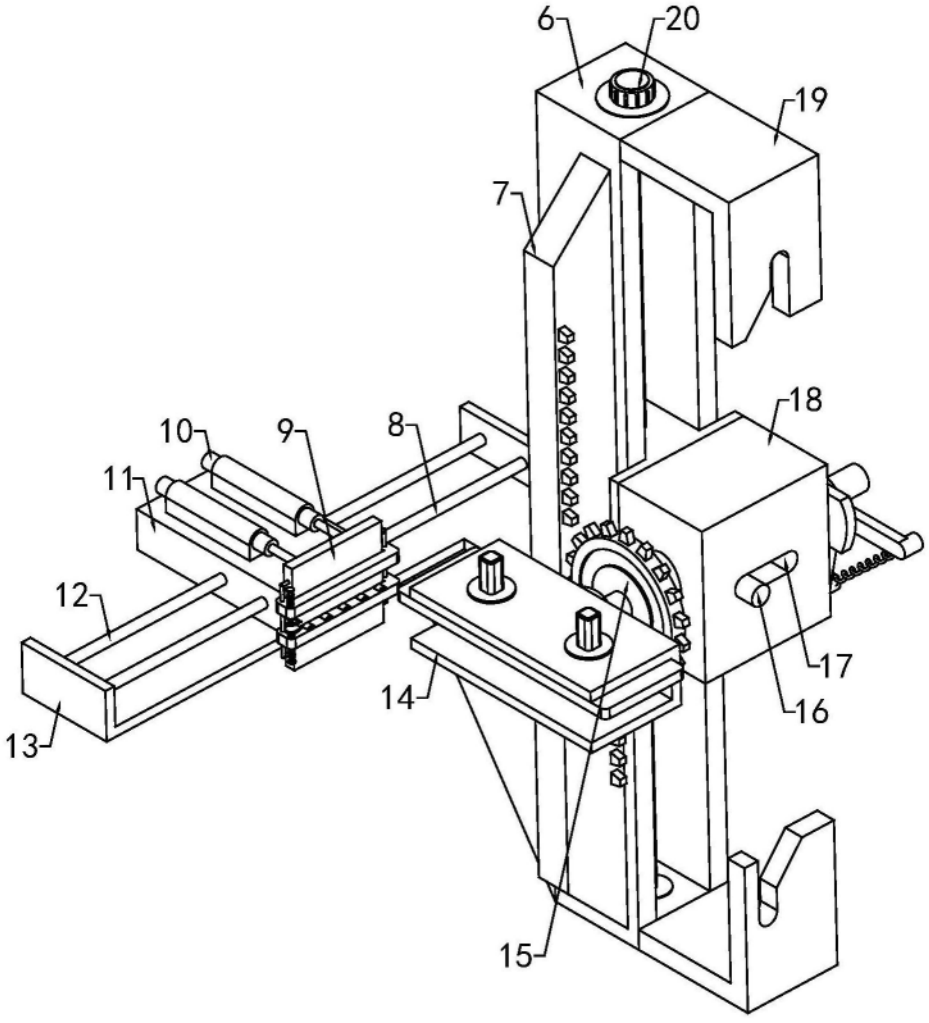


图2

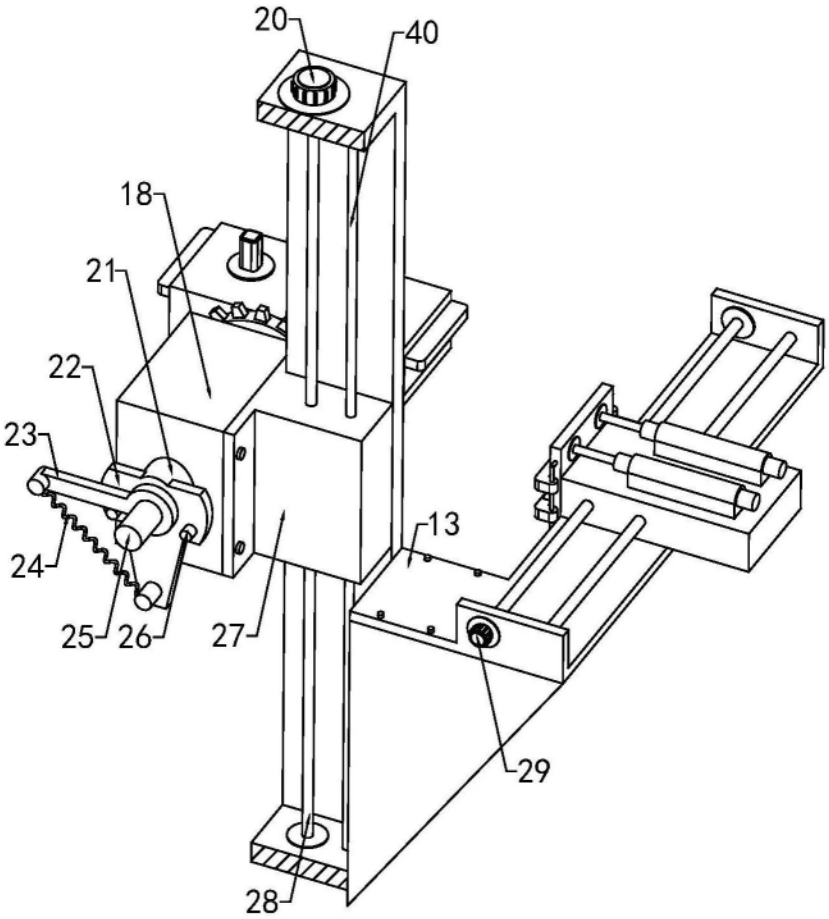


图3

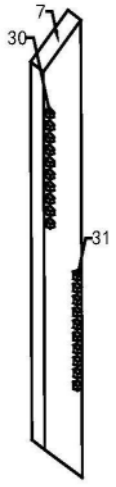


图4

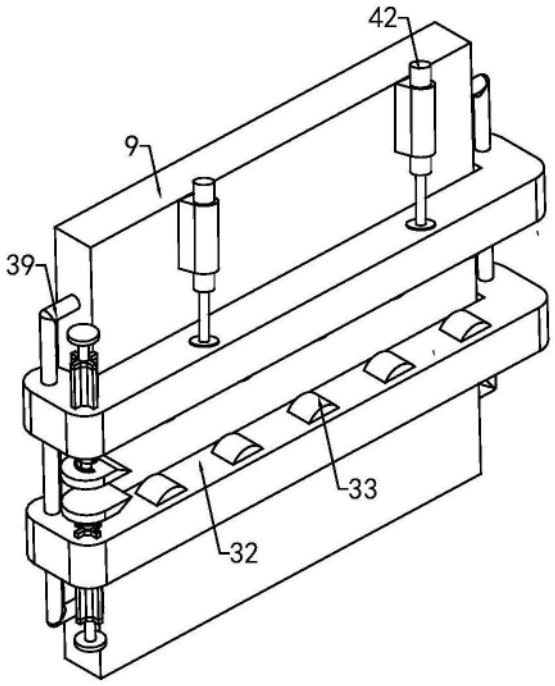


图5

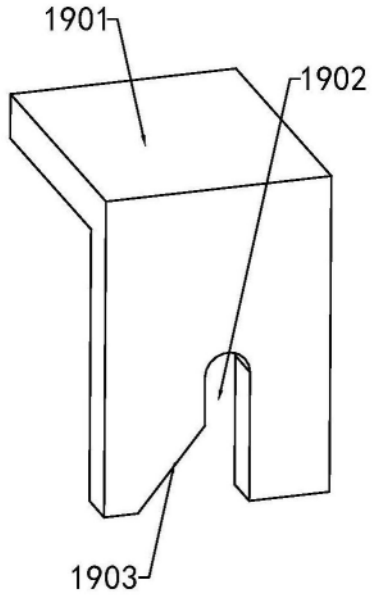


图6

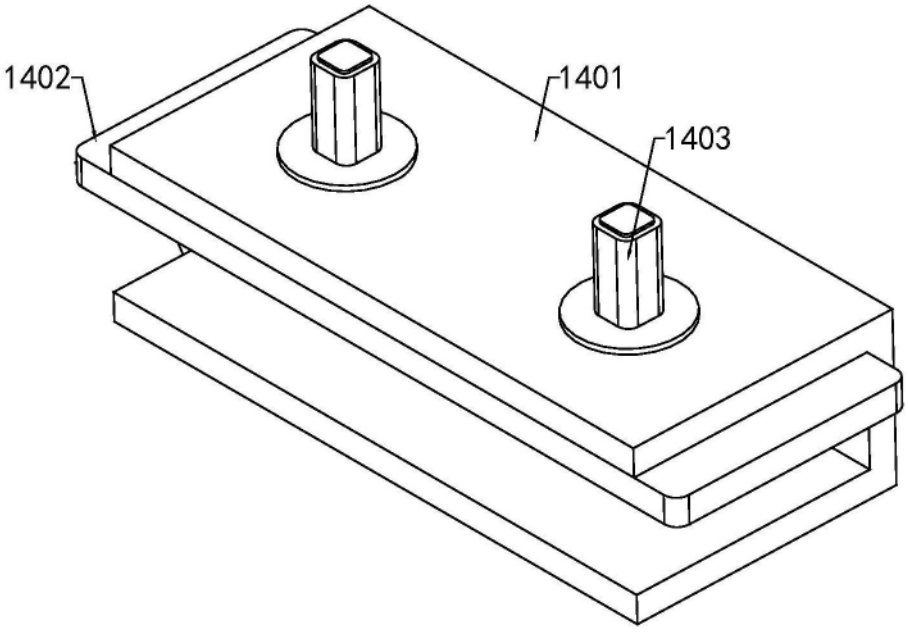


图7

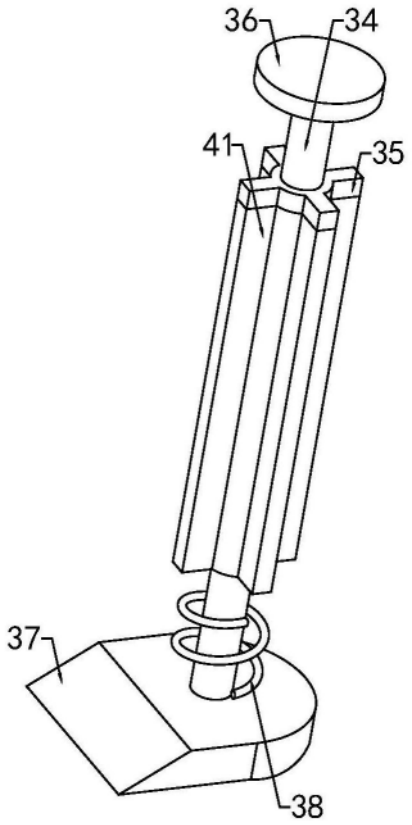


图8

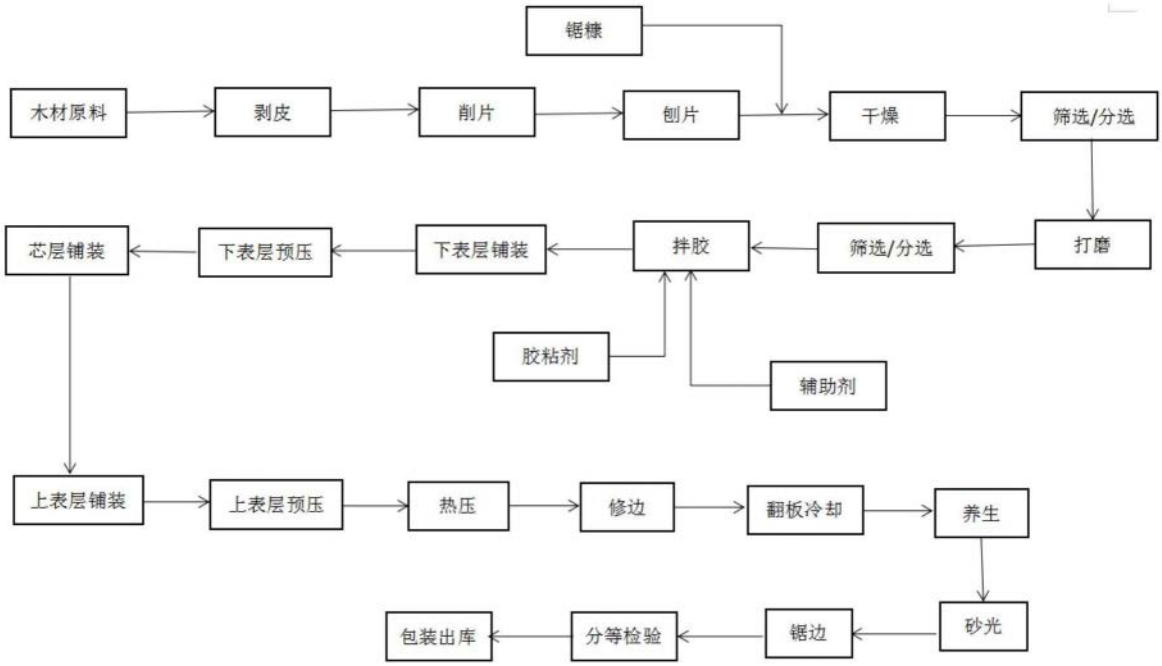

锯糠
木材原料
剥皮
削片
刨片
干燥
筛选/分选
打磨
筛选/分选
拌胶
下表层铺装
下表层预压
芯层铺装
胶粘剂
辅助剂
上表层铺装
上表层预压
热压
修边
翻板冷却
养生
砂光
锯边
分等检验
包装出库

图9