



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112873456 A

(43) 申请公布日 2021.06.01

(21) 申请号 202110324858.3

(22) 申请日 2021.03.26

(71) 申请人 南京林业大学

地址 210037 江苏省南京市玄武区龙蟠路
159号

(72) 发明人 孙伟 娄志超 李延军 王秋怡
郝小蒙

(74) 专利代理机构 南京灿烂知识产权代理有限
公司 32356

代理人 李志鸿

(51) Int. Cl.

B27J 1/00 (2006.01)

B27K 9/00 (2006.01)

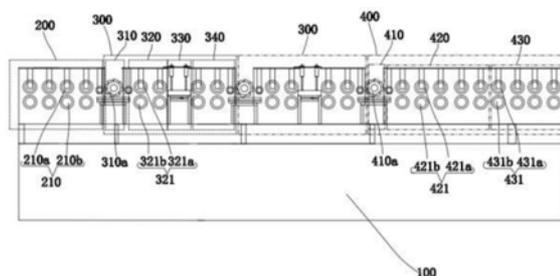
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种留青竹展平装置及方法

(57) 摘要

本发明公开一种留青竹展平装置及方法,该装置包括支撑架体、定型输送机构、刨削划线整形机构和刨削压平机构,定型输送机构具有多个平行排列设置的定型输送辊组,将竹材向前输送并调整竹材的弯曲弧度,刨削划线整形机构首尾依次设置,且第一个所述刨削划线整形机构设置在所述定型机构的尾端,所述刨削划线整形机构包括依次设置的前置刨黄切削组件、第一弧面整形组件、青面划线组件和第二弧面整形组件,刨削压平机构设置在第二个所述刨削划线整形机构的尾端,其包括依次设置的后置刨黄切削组件、正向压平辊组和反向压平辊组,该种留青竹展平装置及方法,既能够保留竹青而且避免竹材在展平时发生开裂,同时加工步骤简便。



1. 一种留青竹展平装置,其特征在于,包括:

支撑架体(100);

定型输送机构(200),具有多个平行排列设置的定型输送辊组(210),将竹材向前输送并调整竹材的弯曲弧度;

刨削划线整形机构(300),首尾依次设置,且第一个所述刨削划线整形机构(300)设置在所述定型机构(200)的尾端,所述刨削划线整形机构(300)包括依次设置的前置刨黄切削组件(310)、第一弧面整形组件(320)、青面划线组件(330)和第二弧面整形组件(340);

刨削压平机构(400),设置在第二个所述刨削划线整形机构(300)的尾端,其包括依次设置的后置刨黄切削组件(410)、正向压平辊组(420)和反向压平辊组(430)。

2. 根据权利要求1所述的一种留青竹展平装置,其特征在于,每个所述定型输送辊组(210)包括上定型辊(210a)和位于所述上定型辊(210a)正下方的下输送辊(210b),且所述上定型辊(210a)和所述下输送辊(210b)之间形成预设的弧形整形间隙。

3. 根据权利要求1所述的一种留青竹展平装置,其特征在于,所述前置刨黄切削组件(310)具有第一竹黄切削旋刀(310a),所述后置刨黄切削组件(410)具有第二竹黄切削旋刀(410a)。

4. 根据权利要求1所述的一种留青竹展平装置,其特征在于,所述第一弧面整形组件(320)包括多个弧面整形辊组(321),每个所述弧面整形辊组(321)包括上弧面整形辊(321a)和位于所述上弧面整形辊(321a)正下方的下弧面整形辊(321b),所述上弧面整形辊(321a)为球形,且表面均匀设置有分散且呈长方体的凸起。

5. 根据权利要求4所述的一种留青竹展平装置,其特征在于,每个所述弧面整形辊组(321)的上弧面整形辊(321a)下弧面整形辊(321b)之间的间隙的弧面半径相同,且弧面半径的范围在30-100mm之间。

6. 根据权利要求1所述的一种留青竹展平装置,其特征在于,所述青面划线组件(330)具有划线耙(330a),所述划线耙(330a)的表面设置有相互平行的划线刀,且相互平行的相邻两个所述划线刀的宽度在2-4mm之间,凸出高度在8-10 mm之间,相邻划线刀间距在8-12 mm之间。

7. 根据权利要求1所述的一种留青竹展平装置,其特征在于,所述正向压平辊组(420)包括多个正向压平辊组(421),每个所述正向压平辊组(421)包括上正向压平辊(421a)和位于所述上正向压平辊(421a)正下方的下正向压平辊(421b);

所述反向压平辊组(430)包括多个反向压平辊组(431),每个所述反向压平辊组(431)包括上反向压平辊(431a)和位于所述上反向压平辊(431a)正下方的下反向压平辊(431b)。

8. 一种留青竹展平方法,应用于如权利要求1-7任一项所述的一种留青竹展平装置,其特征在于,具体步骤如下:

S100:将整竹预处理得到软化后的弧形竹片;

S200:将输送至定型输送机构(200)内,定型输送机构(200)的定型输送辊组(210)将弧形竹片向前输送并调整弧形竹片的弧度;

S300:刨削划线整形机构(300)接收定型输送机构(200)输送的弧形竹片,并且依次经过刨黄切削组件(310)、第一弧面整形组件(320)、青面划线组件(330)和第二弧面整形组件(340),刨黄切削组件(310)对弧形竹片的竹黄部位切削、第一弧面整形组件(320)对切屑后

的弧形竹片进行第一次整形、青面划线组件(330)对第一次整形后的弧形竹片的竹青面划线,并且第二弧面整形组件(340)对竹青面划线后的弧形竹片再次整形,直至弧形竹片离开最后一个刨削划线整形机构(300);

S400:刨削压平机构对从刨削划线整形机构(300)离开的弧形竹片的竹黄部位再次切削后,对弧形竹片依次进行正向压平和反向压平。

9.根据权利要求8所述的一种留青竹展平方法,其特征在于,所述步骤S100:将整竹预处理得到软化后的弧形竹片的具体步骤如下:

S101:将整竹截断成竹筒,并沿纤维方向呈直线至少开2个贯通槽,实现开片处理,得到弧形竹片;

S102:将得到的弧形竹片放入软化罐内进行高温高湿饱和蒸汽软化处理。

10.根据权利要求9所述的一种留青竹展平方法,其特征在于,所述步骤S102中,软化罐的软化温度在160-180℃,软化时间在4-6min。

一种留青竹展平装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及竹材加工技术领域,具体为一种留青竹展平装置及方法。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,全球天然森林资源减少、木材资源供应紧张等矛盾日益突出,而且我国竹材资源十分丰富,竹材加工产业发展迅速。

[0003] 目前现有的竹展平设备为保证竹材在展平时不发生开裂,而需要竹材上的竹青和竹黄去除,但是由于去青工序的存在,把竹材较为密实、强度较大的竹青去除,导致了竹展平板的厚度减小、强度下降、竹材利用率降低,而且去黄还需要采用专门的设备进行处理,工序繁琐复杂。

发明内容

[0004] 本部分的目的在于概述本发明的实施方式的一些方面以及简要介绍一些较佳实施方式。在本部分以及本申请的说明书摘要和发明名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和发明名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本发明的范围。

[0005] 鉴于上述和/或现有弧形竹材展平过程中存在的问题,提出了本发明。

[0006] 因此,本发明的目的是提供一种留青竹展平装置及方法,既能够保留竹青而且避免竹材在展平时发生开裂,同时加工步骤简便。

[0007] 为解决上述技术问题,根据本发明的一个方面,本发明提供了如下技术方案:

一种留青竹展平装置,其包括:

支撑架体;

定型输送机构,具有多个平行排列设置的定型输送辊组,将竹材向前输送并调整竹材的弯曲弧度;

刨削划线整形机构,首尾依次设置,且第一个所述刨削划线整形机构设置在上述定型机构的尾端,所述刨削划线整形机构包括依次设置的前置刨黄切削组件、第一弧面整形组件、青面划线组件和第二弧面整形组件;

刨削压平机构,设置在第二个所述刨削划线整形机构的尾端,其包括依次设置的后置刨黄切削组件、正向压平辊组和反向压平辊组。

[0008] 作为本发明所述的一种留青竹展平装置的一种优选方案,其中,每个所述定型输送辊组包括上定型辊和位于所述上定型辊正下方的下输送辊,且所述上定型辊和所述下输送辊之间形成预设的弧形整形间隙。

[0009] 作为本发明所述的一种留青竹展平装置的一种优选方案,其中,所述前置刨黄切削组件具有第一竹黄切削旋刀,所述后置刨黄切削组件具有第二竹黄切削旋刀。

[0010] 作为本发明所述的一种留青竹展平装置的一种优选方案,其中,所述第一弧面整形组件包括多个弧面整形辊组,每个所述弧面整形辊组包括上弧面整形辊和位于所述上弧

面整形辊正下方的下弧面整形辊,所述上弧面整形辊为球形,且表面均匀设置有分散且呈长方体的凸起。

[0011] 作为本发明所述的一种留青竹展平装置的一种优选方案,其中,每个所述弧面整形辊组的上弧面整形辊下弧面整形辊之间的间隙的弧面半径相同,且弧面半径的范围在30-100mm之间。

[0012] 作为本发明所述的一种留青竹展平装置的一种优选方案,其中,所述青面划线组件具有划线耙,所述划线耙的表面设置有相互平行的划线刀,且相互平行的相邻两个所述划线刀的宽度在2-4mm之间,凸出高度在8-10 mm之间,相邻划线刀间距在8-12 mm之间。

[0013] 作为本发明所述的一种留青竹展平装置的一种优选方案,其中,所述正向压平辊组包括多个正向压平辊组,每个所述正向压平辊组包括上正向压平辊和位于所述上正向压平辊正下方的下正向压平辊;

所述反向压平辊组包括多个反向压平辊组,每个所述反向压平辊组包括上反向压平辊和位于所述上反向压平辊正下方的下反向压平辊。

[0014] 一种留青竹展平方法,具体步骤如下:

S100:将整竹预处理得到软化后的弧形竹片;

S200:将输送至定型输送机构内,定型输送机构的定型输送辊组将弧形竹片向前输送并调整弧形竹片的弧度;

S300:刨削划线整形机构接收定型输送机构输送的弧形竹片,并且依次经过刨黄切削组件、第一弧面整形组件、青面划线组件和第二弧面整形组件,刨黄切削组件对弧形竹片的竹黄部位切削、第一弧面整形组件对切屑后的弧形竹片进行第一次整形、青面划线组件对第一次整形后的弧形竹片的竹青面划线,并且第二弧面整形组件对竹青面划线后的弧形竹片再次整形,直至弧形竹片离开最后一个刨削划线整形机构;

S400:刨削压平机构对从刨削划线整形机构离开的弧形竹片的竹黄部位再次切削后,对弧形竹片依次进行正向压平和反向压平。

[0015] 作为本发明所述的一种留青竹展平方法的一种优选方案,其中,所述步骤S100:将整竹预处理得到软化后的弧形竹片的具体步骤如下:

S101:将整竹截断成竹筒,并沿纤维方向呈直线至少开2个贯通槽,实现开片处理,得到弧形竹片;

S102:将得到的弧形竹片放入软化罐内进行高温高湿饱和蒸汽软化处理。

[0016] 作为本发明所述的一种留青竹展平方法的一种优选方案,其中,所述步骤S102中,软化罐的软化温度在160-180℃,软化时间在4-6min。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有的有益效果是:

1、通过定型输送机构调整竹材的弯曲弧度,并通过青面划线组件和弧面整形组件对弧形竹材的竹青面划线和对弧形竹材进行整形,分散消除竹片竹青面在展平过程中产生的内应力,防止竹材开裂,进而增加竹展平板的厚度,保证竹展平板的强度,提高竹资源的利用率。

[0018] 2、通过前置刨黄切削组件和后置刨黄切削组件对竹材的竹黄部位进行切削,使竹材在展平的过程中即可对竹材的竹黄部位进行切削,解决了传统对弧形竹材展平前需要对弧形竹材的竹黄部位进行专门的设备处理的缺陷,使得竹材加工的步骤得到简化,提高竹

材的展平效率。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将结合附图和详细实施方式对本发明进行详细说明,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

图1为本发明一种留青竹展平装置一实施方式的整体结构主视图;

图2为本发明一种留青竹展平装置一实施方式的整体结构俯视图。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0021] 其次,本发明结合示意图进行详细描述,在详述本发明实施方式时,为便于说明,表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本发明保护的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0022] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的实施方式作进一步地详细描述。

[0023] 本发明提供一种留青竹展平装置及方法,既能够保留竹青而且避免竹材在展平时发生开裂,同时加工步骤简便。

[0024] 图1-图2示出的是本发明留青竹展平装置一实施方式的整体结构示意图,请参阅图1-图2,本实施方式的一种留青竹展平装置,其主体部分包括支撑架体100、定型输送机构200、刨削划线整形机构300和刨削压平机构400。

[0025] 支撑架体100用于支撑安装定型输送机构200、刨削划线整形机构300和刨削压平机构400。

[0026] 定型输送机构200具有多个平行排列设置的定型输送辊组210,用于将竹材向前输送并调整竹材的弯曲弧度,具体的,在本实施方式中,每个定型输送辊组210包括上定型辊210a和位于上定型辊210a正下方的下输送辊210b,且上定型辊210a和下输送辊210b之间形成预设的弧形整形间隙。

[0027] 刨削划线整形机构300首尾依次设置,且第一个刨削划线整形机构300设置在定型机构200的尾端,刨削划线整形机构300包括依次设置的前置刨黄切削组件310、第一弧面整形组件320、青面划线组件330和第二弧面整形组件340,具体的,在本实施方式中,前置刨黄切削组件310具有第一竹黄切削旋刀310a,用于将弧形竹材的竹黄削除。第一弧面整形组件320包括多个弧面整形辊组321,每个弧面整形辊组321包括上弧面整形辊321a和位于上弧面整形辊321a正下方的下弧面整形辊321b,上弧面整形辊321a为球形,且表面均匀设置有分散且呈长方体的凸起,避免对弧形竹材整形时,弧面整形辊组321的辊上的钉眼伤害到起力学作用的竹肉。青面划线组件330具有划线耙330a,划线耙330a的表面设置有相互平行的划线刀,用于对弧形竹材的竹青面划线,且相互平行的相邻两个划线刀的宽度在2-4mm之间,凸出高度在8-10 mm之间,相邻划线刀间距在8-12 mm之间。作为优选,在本实施方式中,

每个弧面整形辊组321的上弧面整形辊321a下弧面整形辊321b之间的间隙的弧面半径相同,且弧面半径的范围在30-100mm之间。

[0028] 刨削压平机构400设置在第二个刨削划线整形机构300的尾端,其包括依次设置的后置刨黄切削组件410、正向压平辊组420和反向压平辊组430。后置刨黄切削组件410对从刨削划线整形机构300离开的弧形竹片的竹黄部位再次切削后,正向压平辊组420和反向压平辊组430依次对弧形竹材进行正向压平和反向压平,由于竹材正向压平后,竹材具有重新往回弯曲的特性,因此需要对竹材进行反向碾压,来有效防止竹材恢复到原本弯曲状态,提高竹材的平整性和强度。

[0029] 本发明还提供一种留青竹展平方法,结合图1-图2和上述一种留青竹展平装置对该种留青竹展平方法的步骤做具体描述。

[0030] S100:将整竹预处理得到软化后的弧形竹片,作为优选,步骤S100:将整竹预处理得到软化后的弧形竹片的具体步骤如下S101:将整竹截断成竹筒,并沿纤维方向呈直线至少开2个贯通槽,实现开片处理,得到弧形竹片;S102:将得到的弧形竹片放入软化罐内进行高温高湿饱和蒸汽软化处理,作为优选,软化罐的软化温度在160-180℃,软化时间在4-6min。

[0031] S200:将输送至定型输送机构200内,定型输送机构200的定型输送辊组210将弧形竹片向前输送并调整弧形竹片的弧度;

S300:刨削划线整形机构300接收定型输送机构200输送的弧形竹片,并且依次经过刨黄切削组件310、第一弧面整形组件320、青面划线组件330和第二弧面整形组件340,刨黄切削组件310对弧形竹片的竹黄部位切削、第一弧面整形组件320对切屑后的弧形竹片进行第一次整形、青面划线组件330对第一次整形后的弧形竹片的竹青面划线,并且第二弧面整形组件340对竹青面划线后的弧形竹片再次整形,直至弧形竹片离开最后一个刨削划线整形机构300;

S400:刨削压平机构对从刨削划线整形机构300离开的弧形竹片的竹黄部位再次切削后,对弧形竹片依次进行正向压平和反向压平。

[0032] 本发明通过定型输送机构200调整竹材的弯曲弧度,并通过刨削划线整形机构300对弧形竹材的竹青面划线和对弧形竹材进行整形,分散消除竹片竹青面在展平过程中产生的内应力,防止竹材开裂,进而增加竹展平板的厚度,保证竹展平板的强度,提高竹资源的利用率。而且通过前置刨黄切削组件310和后置刨黄切削组件410对竹材的竹黄部位进行切削,使竹材在展平的过程中即可对竹材的竹黄部位进行切削,解决了传统对弧形竹材展平前需要对弧形竹材的竹黄部位进行专门的设备处理的缺陷,使得竹材加工的步骤得到简化,提高竹材的展平效率。

[0033] 虽然在上文中已经参考实施方式对本发明进行了描述,然而在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,本发明所披露的实施方式中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用,在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本发明并不局限于文中公开的特定实施方式,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

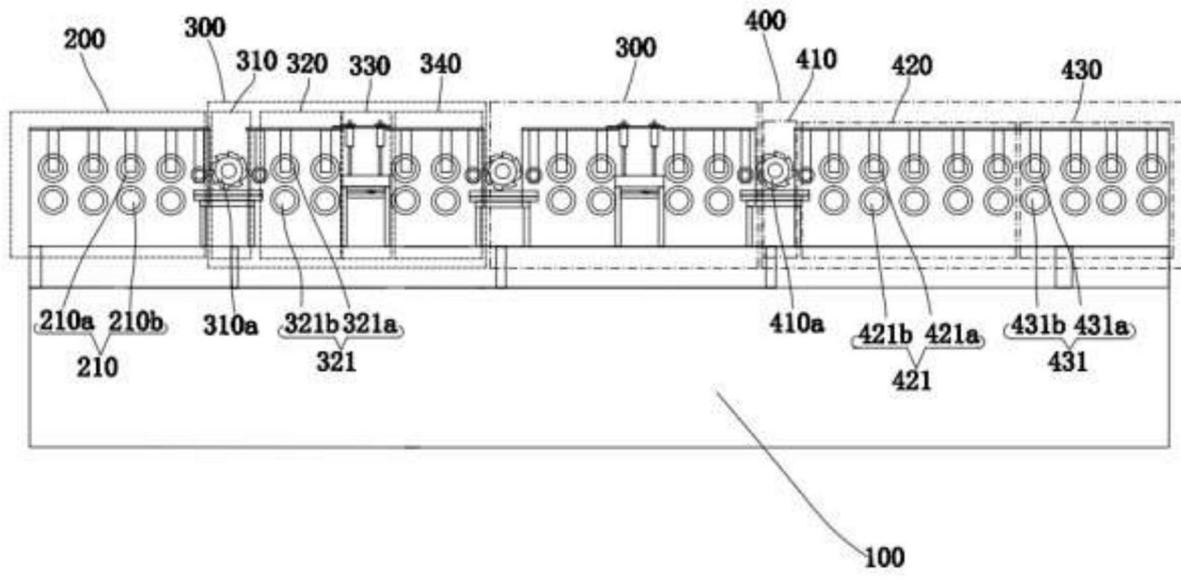


图1

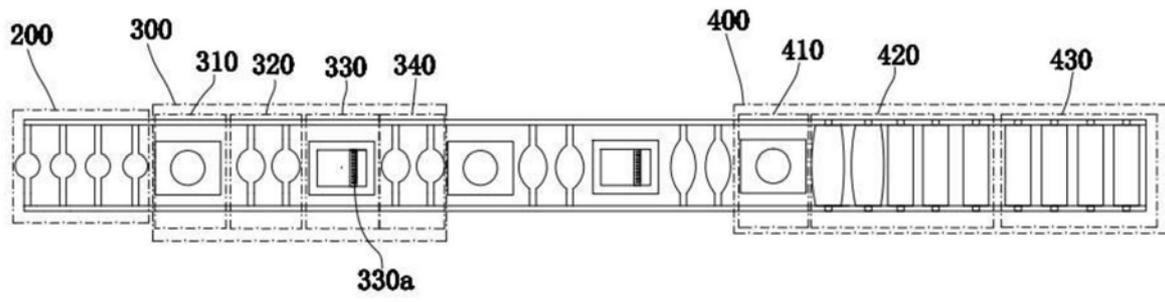


图2