



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109623985 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 201811630386.9

(22) 申请日 2018.12.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109623985 A

(43) 申请公布日 2019.04.16

(73) 专利权人 南京林业大学
地址 210037 江苏省南京市龙蟠路159号

(72) 发明人 张海洋 李延军 王新洲 武旭方

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

B27J 1/00 (2006.01)

B27K 9/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1060250 A, 1992.04.15

CN 101618560 A, 2010.01.06

CN 1107775 A, 1995.09.06

CN 1616200 A, 2005.05.18

CN 1249229 A, 2000.04.05

CN 102501278 A, 2012.06.20

CN 102225564 A, 2011.10.26

CN 105583924 A, 2016.05.18

JP H06126712 A, 1994.05.10

JP H10156806 A, 1998.06.16

审查员 王进峰

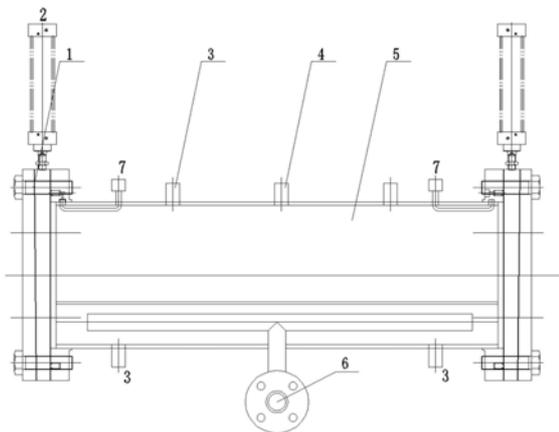
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种竹材高效软化纵向展平的方法及其装置

(57) 摘要

本发明公开了一种竹材高效软化纵向展平的方法,包括以下步骤:S01,将竹筒进行截断,然后进行去内节和去外青处理;S02,将S01中处理过的竹筒沿着轴向周圈方向剖分为圆弧竹片;S03,将S02得到的圆弧竹片加入到蒸煮罐中进行加热软化;S04,将S03中加热软化后圆弧竹片的竹青面向上,竹黄面向下,进行上下方向施加压力展平的同时,对圆弧竹片的两侧施加压力,得到展平竹片;S05,将S04中得到的展平竹片的进行上下面的刨切,然后进行加压固定堆垛和通风干燥。本发明还公开了一种高效软化纵向展平的装置。本发明提供的一种竹材高效软化纵向展平的方法及其装置,自动化程度高,高效连续生产且得到的去节竹片质量较好、无裂缝。



CN 109623985 B

1. 一种竹材高效软化纵向展平的方法,其特征在于:包括以下步骤:

S01,将竹筒进行截断,然后进行去内节和去外青处理;

S02,将S01中处理过的竹筒沿着轴向周圈方向剖分为圆弧竹片;

S03,将S02得到的圆弧竹片加入到蒸煮罐中进行加热软化;

S04,将S03中加热软化后圆弧竹片的竹青面向上,竹黄面向下,进行上下方向施加压力展平的同时,对圆弧竹片的两侧施加压力,得到展平竹片;

S05,将S04中得到的展平竹片进行上下面的刨切,然后进行加压固定堆垛和通风干燥;

S01中,去外青厚度为0.3~0.6mm;

S02中,圆弧竹片剖分的角度包括60度、72度、90度或者120度;

S03中,加热软化的温度为160~180°,时间为15~20min;

S05中,刨切的厚度为0.15~0.2mm;

竹材高效软化纵向展平所使用的装置,包括输送单元、加热软化单元和竹片展平单元,所述输送单元位于所述加热软化单元的进口处,所述加热软化单元包括罐体(5),所述罐体(5)的两端设置有软化罐机头(1),所述软化罐机头(1)上设置有气缸控制的软化罐插销门(2),所述软化罐插销门(2)采用密封圈密封,所述罐体(5)上设置有与所述密封圈连通的密封圈进气口(7),所述罐体(5)上设置有安全阀(3)、压力表(4)和罐体进气口(6);所述竹片展平单元包括上下方向设置的多个上压辊(8)和多个进料辊(9),所述上压辊(8)和进料辊(9)之间的间距沿着待展平竹片(10)的进给方向逐渐变小,所述上压辊(8)和进料辊(9)上设置有金属输送带(13),位于所述进料辊(9)上的金属输送带(13)表面设置有竹片进给挡块(14),所述待展平竹片(10)的两侧连有滚动轴承(12),所述滚动轴承(12)连有固定气缸(15)的伸缩气杆(11);

进料辊(9)上的金属输送带(13)和竹片进给挡块(14)推动待展平竹片(10)向前运行,运行过程中,上压辊(8)和进料辊(9)之间的间距逐渐减小,以对待展平竹片(10)进行展平,同时通过固定气缸(15)给滚动轴承(12)加压,其中固定气缸(15)的气缸压力为0.5MPa。

一种竹材高效软化纵向展平的方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种竹材高效软化纵向展平的方法及其装置,属于竹材利用技术领域。

背景技术

[0002] 在竹材加工过程中往往涉及到竹片的加工与利用,传统的竹片加工技术一般是将毛竹截锯成竹筒,然后再通过去内节、去外节、剖分等工序得到表面质量较为理想的竹片。但是这种加工方式一方面效率低,劳动量大,连续化、自动化程度不高,另一方面,竹筒在去内外节、剖分工序中,容易造成竹筒的撕裂或者出现小裂缝,造成材料的利用率不高。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是,针对现有低效、复杂的生产现状,提供一种自动化程度高,高效连续生产且得到的去节竹片质量较好、无裂缝,不影响下一道工序的竹材高效软化纵向展平的方法及其装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种竹材高效软化纵向展平的方法,包括以下步骤:

[0006] S01,将竹筒进行截断,然后进行去内节和去外青处理;

[0007] S02,将S01中处理过的竹筒沿着轴向周圈方向剖分为圆弧竹片;

[0008] S03,将S02得到的圆弧竹片加入到蒸煮罐中进行加热软化;

[0009] S04,将S03中加热软化后圆弧竹片的竹青面向上,竹黄面向下,进行上下方向施加压力展平的同时,对圆弧竹片的两侧施加压力,得到展平竹片;

[0010] S05,将S04中得到的展平竹片的进行上下面的刨切,然后进行加压固定堆垛和通风干燥。

[0011] S01中,去青厚度为0.3~0.6mm。

[0012] S02中,圆弧竹片剖分的角度包括60度、72度、90度或者120度。

[0013] S03中,加热软化的温度为160~180°,时间为15~20min。

[0014] S05中,刨切的厚度为0.15~0.2mm。

[0015] 一种竹材高效软化纵向展平的装置,包括输送单元、加热软化单元和竹片展平单元,所述输送单元位于所述加热软化单元的进口处,所述加热软化单元包括罐体,所述罐体的两端设置有软化罐机头,所述软化罐机头上设置有气缸控制的软化罐插销门,所述软化罐插销门采用密封圈密封,所述罐体上设置有与所述密封圈连通的密封圈进气口,所述罐体上设置有安全阀、压力表和罐体进气口;所述竹片展平单元包括上下方向设置的多个上压辊和多个进料辊,所述上压辊和进料辊之间的间距沿着待展平竹片的进给方向逐渐变小,所述上压辊和进料辊上设置有金属输送带,位于所述进料辊上的金属输送带表面设置有竹片进给挡块,所述待展平竹片的两侧连有滚动轴承,所述滚动轴承连有固定气缸的伸缩气杆。

[0016] 本发明的有益效果：

[0017] 1、实现了竹材去节的连续化生产,降低了工人的劳动强度,提高了生产效率；

[0018] 2、实现了高温蒸煮软化的连续化生产,极大的降低了工人的劳动强度,提高了生产效率；

[0019] 3、实现了连续化的侧向加压连续展平,展平的竹片无裂纹,同时竹材内表面不需要刻痕工艺,竹材出材率高。

附图说明

[0020] 图1为本发明中加热软化单元的正面结构示意图；

[0021] 图2为本发明中加热软化单元的侧面结构示意图；

[0022] 图3为本发明中竹片展平单元的侧面结构示意图；

[0023] 图4为本发明中竹片展平单元的俯视结构示意图。

[0024] 图中附图标记如下：1-软化罐机头；2-软化罐插销门；3-安全阀；4-压力表；5-罐体；6-罐体进气口；7-密封圈进气口；8-上压辊；9-进料辊；10-待展平竹片；11-伸缩气杆；12-滚动轴承；13-金属输送带；14-竹片进给挡块；15-固定气缸。

具体实施方式

[0025] 下面结合实施例对本发明作进一步描述,以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0026] 本发明公开了一种竹材高效软化纵向展平的方法,包括以下步骤：

[0027] 步骤一,将竹筒截成600mm的长度,然后通过去内节机去除竹筒内节,利用去青机去除竹筒青面,去青厚度为0.3~0.6mm,优选为0.45mm,控制气缸压力为0.7MPa。

[0028] 步骤二,将步骤一中处理过的竹筒沿着轴向周圈方向剖分为圆弧竹片,圆弧竹片剖分的角度包括60度、72度、90度或者120度,优选为60度。

[0029] 步骤三,将步骤二得到的圆弧竹片加入到蒸煮罐中进行加热软化,加热软化的温度为160~180°,优选为170°,时间为15~20min,优选为18min。

[0030] 步骤四,将步骤三中加热软化后圆弧竹片的竹青面向上,竹黄面向下,进行上下方向施加压力展平的同时,对圆弧竹片的两侧施加压力,得到展平竹片。

[0031] 步骤五,将步骤四中得到的展平竹片的进行上下面的刨切,刨切的厚度为0.15~0.2mm,优选为0.18mm,然后进行加压固定堆垛和通风干燥。

[0032] 本发明还公开一种竹材高效软化纵向展平的装置,用于实现上述高效软化纵向展平的方法。竹材高效软化纵向展平的装置包括输送单元、加热软化单元和竹片展平单元,输送单元位于加热软化单元的进口处。如图1和图2所示,加热软化单元包括罐体5,罐体5的两端设置有软化罐机头1,软化罐机头1上设置有气缸控制的软化罐插销门2,软化罐插销门2采用密封圈密封,罐体5上设置有与密封圈连通的密封圈进气口7,密封圈进气口7进气,然后撑大密封圈,对软化罐插销门起到密封作用。罐体5上设置有安全阀3、压力表4和罐体进气口6。

[0033] 经过步骤一和步骤二处理过的圆弧竹片,通过输送单元输送进加热软化单元,输送单元上设置有挡片,将圆弧竹片竹黄面向上,竹青面向下,首先软化罐插销门2通过气缸

控制自动打开,输送单元的挡片推动圆弧竹片进入罐体5内,然后软化罐插销门2关闭,高温软化后,软化罐插销门2打开,前进的竹片推动软化好的竹片向前进给进入连续侧向展平生产工段。

[0034] 如图3和图4所示,竹片展平单元包括上下方向设置的多个上压辊8和多个进料辊9,上压辊8和进料辊9之间的间距沿着待展平竹片10的进给方向逐渐变小,上压辊8和进料辊9上设置有金属输送带13,位于进料辊9上的金属输送带13表面设置有竹片进给挡块14,待展平竹片10的两侧连有滚动轴承12,滚动轴承12连有固定气缸15的伸缩气杆11。滚动轴承12的厚度为6mm,小于待展平竹片10的厚度。

[0035] 进料辊9上的金属输送带13和竹片进给挡块14推动待展平竹片10向前运行,运行过程中上压辊8和进料辊9之间的间距逐渐减小,以对待展平竹片10进行展平,同时通过固定气缸15给滚动轴承12加压,其中固定气缸15的气缸压力为0.5MPa。

[0036] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

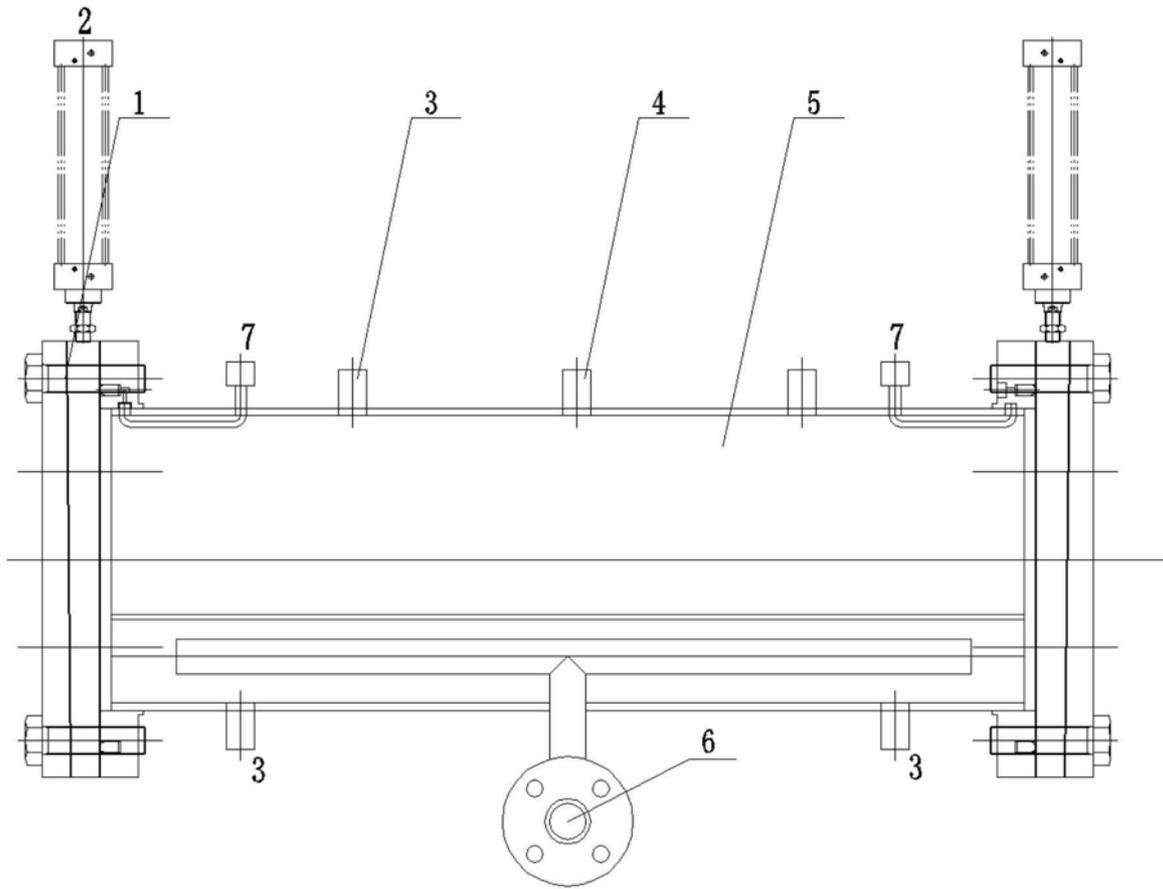


图1

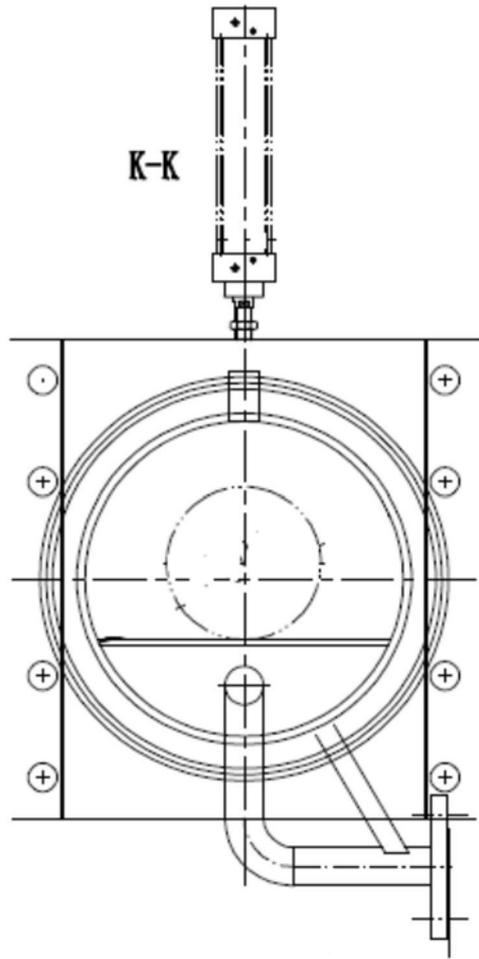


图2

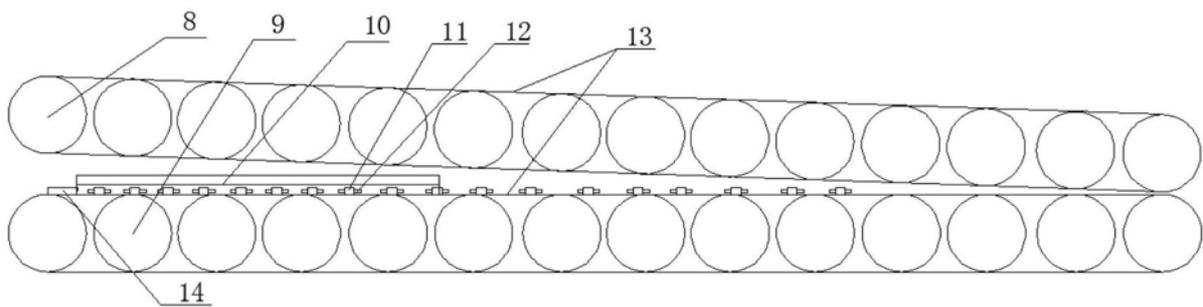


图3

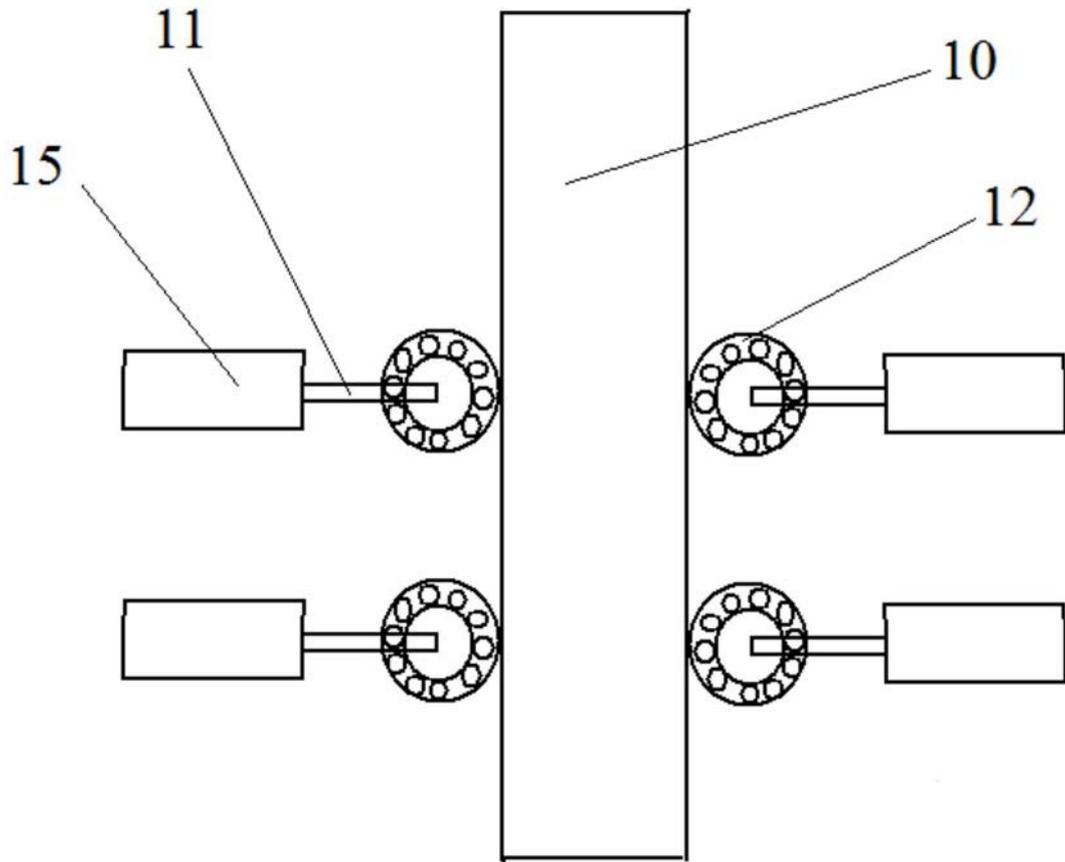


图4