



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208194985 U

(45)授权公告日 2018. 12. 07

(21)申请号 201820321467.X

(22)申请日 2018.03.08

(73)专利权人 安徽扬子地板股份有限公司

地址 239000 安徽省滁州市花园西路98号

(72)发明人 雷响 周玉刚 杨晓刚 宣莹

何银 高长松

(74)专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限

公司 44262

代理人 余鹏锦

(51)Int.Cl.

B07C 5/14(2006.01)

B07C 5/34(2006.01)

B07C 5/342(2006.01)

B07C 5/02(2006.01)

B07C 5/36(2006.01)

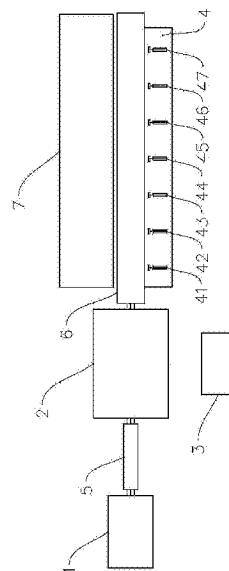
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

木板分选设备

(57)摘要

本实用新型提供一种木板分选设备,包括上料单元、下料单元和输送单元,其中,木板分选设备还包括识别单元和控制单元,识别单元位于上料单元和下料单元之间,输送单元依次穿过上料单元、识别单元和输送单元;识别单元包括沿输送单元的输送方向上布置的图像采集装置、红外线尺寸测量仪和含水率测量仪,控制单元包括计算机和PLC控制系统,识别单元与控制单元连接。本实用新型的木板分选设备自动化运行,实现了机械操作,节省了人工,提高了生产效率,降低了生产成本。



1. 木板分选设备,包括上料单元、下料单元和输送单元,其特征在于:

所述木板分选设备还包括识别单元和控制单元,所述识别单元位于所述上料单元和所述下料单元之间,所述输送单元依次穿过所述上料单元、所述识别单元和所述输送单元;

所述识别单元包括沿所述输送单元的输送方向上布置的图像采集装置、红外线尺寸测量仪和含水率测量仪,所述控制单元包括计算机和PLC控制系统,所述识别单元与所述控制单元连接。

2. 根据权利要求1所述的木板分选设备,其特征在于:

所述图像采集装置包括上下两个相对设置的高清摄像头或高清扫描仪,所述输送单元包括第一输送带和第二输送带,所述第一输送带自所述上料单元延伸至所述识别单元,所述第二输送带自所述识别单元延伸至所述下料单元,所述第一输送带和所述第二输送带之间留有间隙,两个相对设置的所述高清摄像头或高清扫描仪正对所述间隙。

3. 根据权利要求2所述的木板分选设备,其特征在于:

所述下料单元包括沿所述第二输送带一侧设置的多个推杆,多个所述推杆包括深色推杆、浅色推杆、中色推杆、高含水率推杆、低含水率推杆、尺寸不合格推杆和外观合格推杆。

4. 根据权利要求3所述的木板分选设备,其特征在于:

所述第二输送带的另一侧设置有接板平台。

木板分选设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于木工机械设备技术领域,特别涉及一种木板分选设备。

背景技术

[0002] 在木板的生产加工过程中,首先需对坯料进行分选处理,主要是对木材是否存在裂缝、驻孔、腐朽等外观缺陷,木材的深、浅等颜色问题,木材的尺寸偏差、含水率进行挑选,剔除下线或分类摆放。现有技术方案中大多数采用人工对坯料进行分选,但是,人工分选检验工作效率低,而且每个人对板面的缺陷判定也不同。由于人员长时间观察板面会产生视力疲劳,容易出现误检及漏检情况。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种可以对木板进行自动分选的分选设备。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种木板分选设备,包括上料单元、下料单元和输送单元,其中,木板分选设备还包括识别单元和控制单元,识别单元位于上料单元和下料单元之间,输送单元依次穿过上料单元、识别单元和输送单元;识别单元包括沿输送单元的输送方向上布置的图像采集装置、红外线尺寸测量仪和含水率测量仪,控制单元包括计算机和PLC控制系统,识别单元与控制单元连接。

[0005] 进一步的方案是,图像采集装置包括上下两个相对设置的高清摄像头或高扫描仪,输送单元包括第一输送带和第二输送带,第一输送带自上料单元延伸至识别单元,第二输送带自识别单元延伸至下料单元,第一输送带和第二输送带之间留有间隙,两个相对设置的高清摄像头或高扫描仪正对该间隙。

[0006] 进一步的方案是,下料单元包括沿第二输送带一侧设置的多个推杆,多个推杆包括深色推杆、浅色推杆、中色推杆、高含水率推杆、低含水率推杆、尺寸不合格推杆和外观合格推杆。

[0007] 进一步的方案是,第二输送带的另一侧设置有接板平台。

[0008] 本实用新型的有益效果是:通过输送单元将木板从上料单元移动至识别单元,再从识别单元移动至下料单元,通过识别单元内的图像采集装置、红外线尺寸测量仪和含水率测量仪对木板的颜色、外观、尺寸和含水率进行测量,并通过计算机处理后,将数据反馈给PLC控制系统,PLC控制系统向相应的推手发送控制指令,推手将木板从输送单元上推出至接板平台上。本实用新型的木板分选设备实现了机械化操作,节省了人工,减少了人为因素导致的失误,提高了生产效率,降低了生产成本。

附图说明

[0009] 图1是本实用新型的木板分选设备实施例的结构示意图。

[0010] 图2是本实用新型的木板分选设备实施例的识别单元的内部结构示意图。

[0011] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

具体实施方式

[0012] 参见图1,图1是本实用新型的木板分选设备实施例的结构示意图。在本实施例中,木板分选设备包括上料单元1、识别单元2、控制单元3、下料单元4和输送单元,其中,输送单元包括上游的第一输送带5和下游的第二输送带6,第一输送带5自上料单元1延伸至识别单元2,第二输送带6自识别单元2延伸至下料单元4。控制单元3包括计算机和PLC控制系统,识别单元2与控制单元3连接,木板自上料单元1经过第一输送带5输送至识别单元2内,在识别单元内经过图像采集、尺寸测量和含水率测量后,经过第二输送带6输送至下料单元4的位置。下料单元4包括沿第二输送带6的一侧设置的多个推杆,多个推杆包括深色推杆41、浅色推杆42、中色推杆43、高含水率推杆44、低含水率推杆45、尺寸不合格推杆46和外观合格推杆47,可通过气缸控制推杆向前移动。木板经过识别单元2后,识别单元2将识别到的信息发送至控制单元3中,经过控制单元3分析处理后,控制单元3向下料单元4上的推杆发送指令,当木板经过第二输送带6运送至下料单元4外侧时,深色推杆41、浅色推杆42、中色推杆43、高含水率推杆44、低含水率推杆45、尺寸不合格推杆46或外观合格推杆47将木板从第二输送带6推出至设置在第二输送带6另一侧的接板平台7上。

[0013] 参见图2,图2是本实用新型的木板分选设备实施例的识别单元的内部结构示意图。识别单元2包括沿输送单元的输送方向上布置的图像采集装置21、红外线尺寸测量仪22和含水率测量仪23,图像采集装置21包括上下两个相对设置的高清摄像头或高扫描仪。在识别单元2内,第一输送带5和第二输送带6之间留有5cm的间隙,两个相对设置的高清摄像头或高扫描仪正对该间隙。

[0014] 本实用新型的木板分选设备的工作原理:木板在从第一输送带5移动至第二输送带6时,图像采集装置21对木板的上表面和下表面进行扫描成像,并将图像发送至控制单元3的计算机内,计算机内预先储存了木板的各种外观缺陷图像以及木板的深、中、浅颜色数据信息,通过计算机中的图像分析软件对采集到的木板图像进行分析对比,计算机将分析结果发送至PLC控制系统,PLC控制系统根据分析结果对下料单元的推杆发送指令。当分析结果表明木板的颜色为深时,PLC控制系统向深色推杆41发送控制指令,当木板移动到深色推杆41的位置时,深色推杆41将木板从第二输送带6上推送至接板平台7上,同理,当分析结果表明木板的颜色为浅或中时,浅色推杆42或中色推杆43将木板从第二输送带6上推送至接板平台7上;当分析结果表明木板的外观不合格时,PLC控制系统向外观合格推杆47发送控制指令,当木板移动到外观合格推杆47的位置时,外观合格推杆47将木板从第二输送带6上推送至接板平台7上。以木板的白度值来区分木板的深、浅、中色:白度值小于10%为深色,白度值大于25%为浅色,白度值在10%至25%之间为中色。木板经过图像采集装置21后,从红外线尺寸测量仪22的下方通过,红外线尺寸测量仪22同时测量木板的长度和厚度尺寸,测试结果在计算机的显示屏上显示,同时计算机将测试结果发送至PLC控制系统,由PLC控制系统发送相应的指令,如尺寸合格则指令含水率测量仪23继续测量,如不合格则指令含水率测量仪23不进行测量并向尺寸不合格推杆46发送控制信号,当木板移动至尺寸不合格推杆46的位置时,尺寸不合格推杆46将木板从第二输送带6上推送至接板平台7上。木板经过红外线尺寸测量仪22后,移动至含水率测量仪23的下方,设置在含水率测量仪23上的光电开关检测到木板信号,向PLC控制系统发送信号,PLC控制系统返回指令使得第二输送带6停

止转动,含水率测量仪23上的探头向下移动并抵接在木板的表面,测量木板的含水率,测试数据在计算机的显示屏上显示,同时将结果反馈给PLC控制系统,PLC控制系统根据含水率的测量结果向高含水率推杆44或低含水率推杆45发送控制指令,以橡木实木地板为例,当含水率大于12%时,高含水率推杆44将木板从第二输送带6上推送至接板平台7上,当含水率小于8%时,低含水率推杆45将木板从第二输送带6上推送至接板平台7上。

[0015] 本实用新型的木板分选设备可自动运行,实现机械操作,同时对木板的颜色、含水率、尺寸、外观进行分选,节省了人工,提高了生产效率,降低了生产成本。

[0016] 当然,上述实施例仅是本实用新型较佳的实施方案,实际应用时还可以有更多的变化,例如,多个推手的位置进行简单的调整等。这些改变同样可以实现本实用新型的目的,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围内。

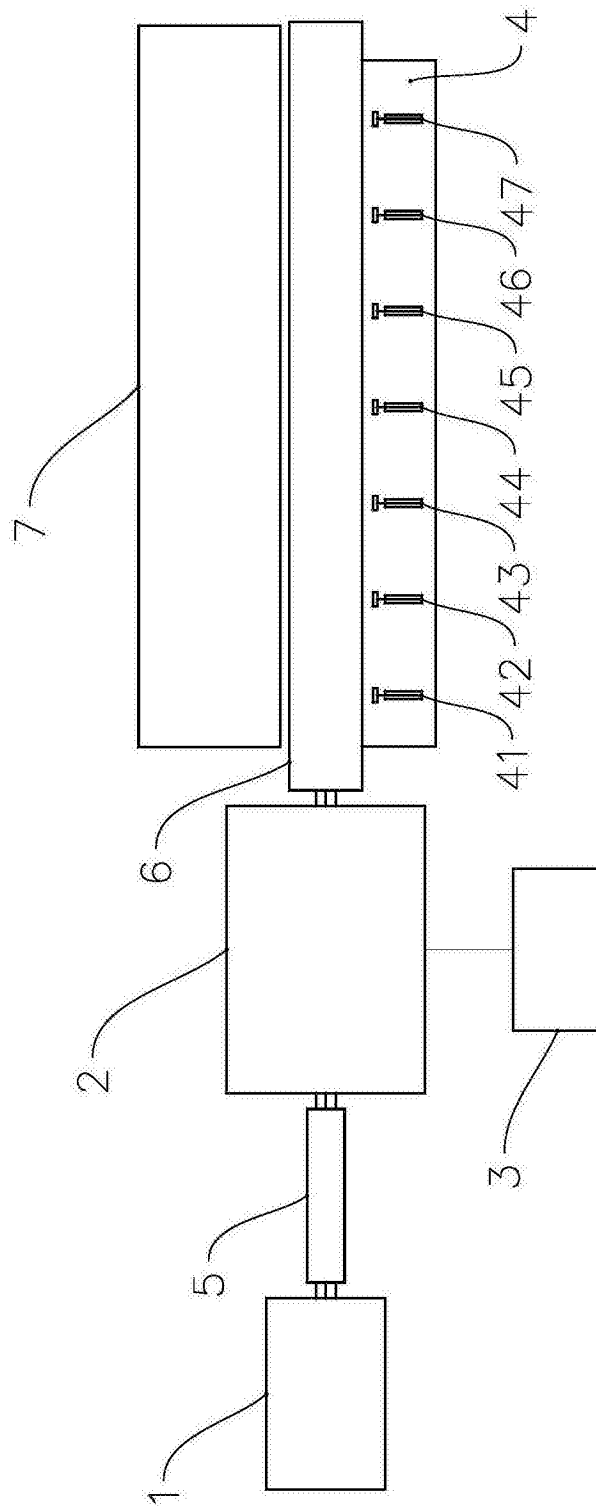


图1

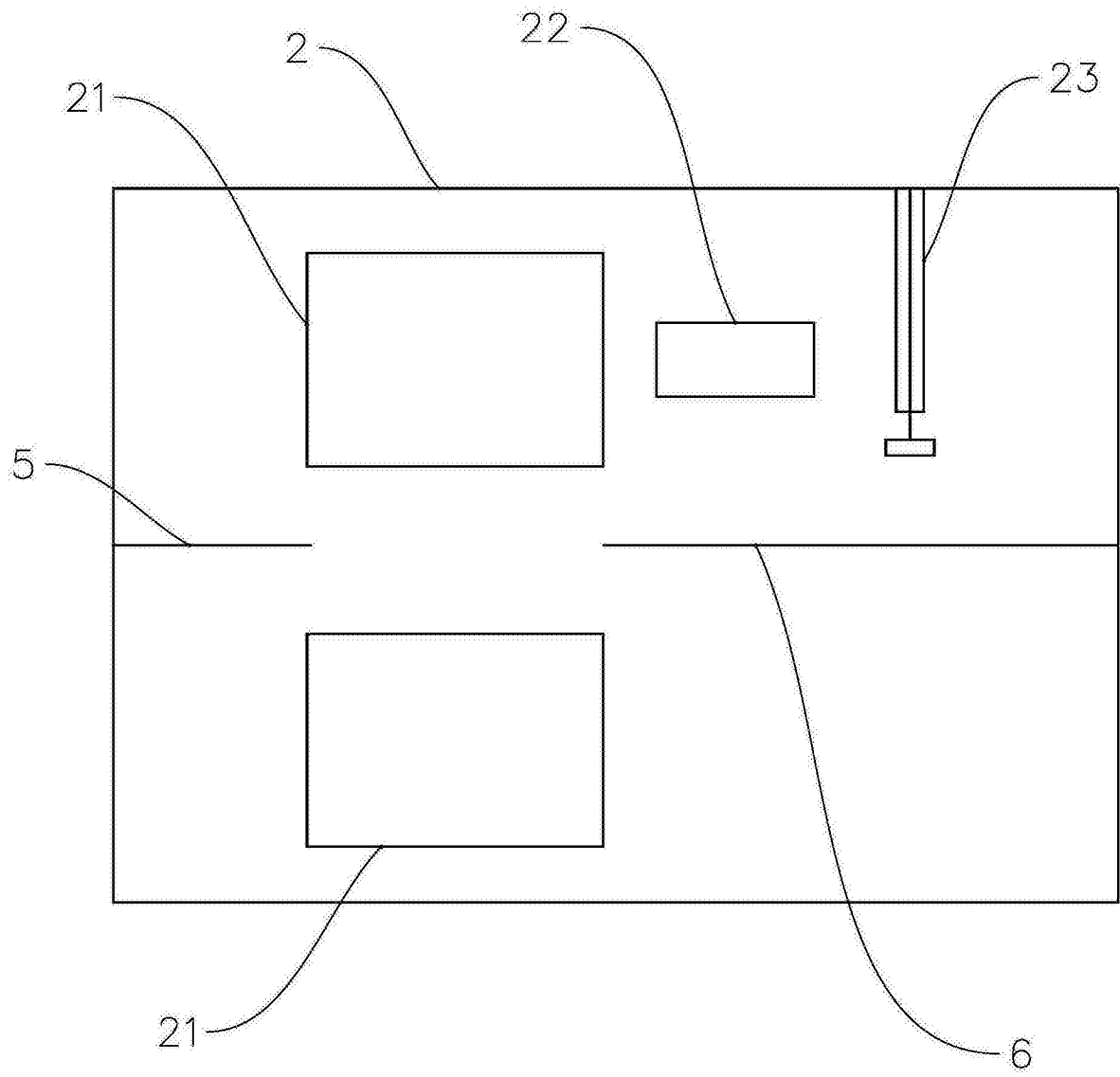


图2