



(21) 申请号 202411992528.1

(22) 申请日 2024.12.31

(71) 申请人 凯澳(广州)智能装备有限公司

地址 510000 广东省广州市增城区宁西街
道永宁大道72号

(72) 发明人 请求不公布姓名 请求不公布姓名
请求不公布姓名 请求不公布姓名

(74) 专利代理机构 广州君咨知识产权代理有限公司 44437

专利代理师 李平

(51) Int.Cl.

B27B 5/18 (2006.01)

B27B 5/29 (2006.01)

B27G 3/00 (2006.01)

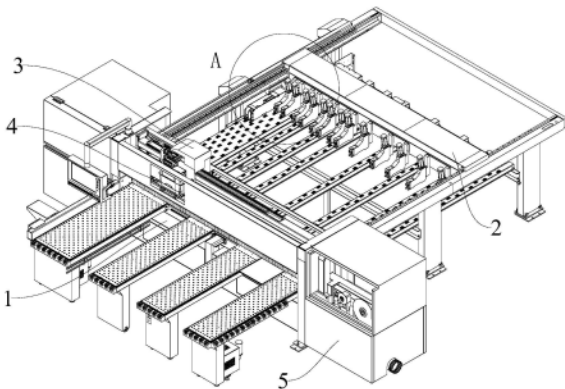
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

一种裁板锯控制系统及控制方法

(57) 摘要

本申请是关于一种裁板锯控制系统及控制方法,属于木工机械技术领域。该控制系统包括:推板控制模块,控制推板机构夹持板材,并控制推板机构在工作台上移动,以使板材在越过锯缝后,板材前端与锯缝的距离为预设距离;侧靠贴标控制模块,调节侧靠贴标机构的预设位置,控制侧靠贴标机构对板材进行侧靠和贴标;压料控制模块,控制压料机构下降至压料高度,以对板材形成压紧力;锯切控制模块,控制锯切机构向左移动切割板材。本申请提供的方案,侧靠贴标的集成改变了以往人工手动贴标方式,可同时进行侧靠、锯切和贴标作业,能够提高贴标良率,解决现有裁板锯存在工作效率低的问题。



1. 一种裁板锯控制系统,其特征在于,包括:

推板控制模块,控制推板机构夹持板材,并控制推板机构在工作台上移动,以使板材在越过锯缝后,板材前端与锯缝的距离为预设距离;

侧靠贴标控制模块,调节侧靠贴标机构的预设位置,控制侧靠贴标机构对板材进行侧靠和贴标;

压料控制模块,控制压料机构下降至压料高度,以对板材形成压紧力;

锯切控制模块,控制锯切机构左向移动切割板材。

2. 根据权利要求1所述的裁板锯控制系统,其特征在于,所述推板控制模块包括主推控制单元和副推控制单元,所述推板机构包括主推手装置和副推手装置;

所述主推控制模块控制主推手装置夹持板材,所述副推控制模块控制副推手装置夹持板材;

获取裁板锯的锯切数据,并判断锯切的板材是否为拼板,若为拼板,则副推手控制单元控制副推手装置在工作台上移动,使副推手装置所夹持的板材前端与锯缝的距离为第一距离;主推手控制单元控制主推手装置在工作台上移动,使主推手装置所夹持的板材前端与锯缝的距离为第二距离;

所述副推手装置与锯缝的距离小于主推手装置与锯缝的距离;

若否,则主推控制单元控制主推手装置与副推控制单元副推手装置进行同步移动,使板材前端与锯缝的距离为第三距离;

所述副推手装置与锯缝的距离与主推手装置与锯缝的距离相等。

3. 根据权利要求1所述的裁板锯控制系统,其特征在于,所述侧靠贴标控制模块包括移动控制单元、侧靠控制单元和贴标控制单元,所述侧靠贴标机构包括移动装置、侧靠装置和贴标装置,所述侧靠装置具有两个相互独立的侧靠单元;

所述移动控制单元,基于板材的长度通过控制移动装置将侧靠装置移动至板材右侧面的上方;

所述侧靠控制单元,用于在压料机构下降至压料高度之前,控制侧靠装置的两个侧靠单元同时或单独对板材进行侧靠;

所述贴标控制单元,用于在压料机构下降至压料高度之后,控制贴标装置对板材进行贴标。

4. 根据权利要求1所述的裁板锯控制系统,其特征在于,所述压料控制模块包括传感单元和输出控制单元,所述压料机构包括压梁和压梁伺服电机;

所述输出控制单元控制压梁伺服电机在速度模式和扭矩模式之间进行切换;

所述速度模式为压梁伺服电机以匀速驱动压梁在竖直方向上的进行升降;

在压梁下降的过程中,所述传感单元检测压梁伺服电机是否转动,若传感器的检测结果为不转动,则输送控制单元将压梁电机的输出扭矩调整为固定值,以对板材形成有效的压紧力。

5. 根据权利要求1所述的裁板锯控制系统,其特征在于,所述锯切控制模块包括高度检测单元和锯切控制单元;

所述高度检测单元用于检测板材在竖直方向的高度;

所述锯切控制单元基于高度检测单元的高度数据,控制锯切机构的主锯片及槽锯片上

升至与高度数据相匹配的高度,然后锯切控制单元控制锯切机构在锯缝中左向移动切割板材。

6.根据权利要求1所述的裁板锯控制系统,其特征在于,还包括防堵料控制模块,用于基于锯切机构在锯缝的行进位置,控制防堵料机构避让锯切机构和封堵锯缝。

7.根据权利要求6所述的裁板锯控制系统,其特征在于,所述防堵料控制模块包括距离检测单元和移动控制单元,所述防堵料机构包括若干驱动件以及若干分别与驱动件连接的挡块,若干挡块间隔分布且位于锯缝的一侧,所述距离检测单元用于检测锯切机构与板材左侧面的距离,所述移动控制单元用于根据距离检测单元检测的距离数据,依次控制若干驱动件在伸出状态和缩回状态中进行切换,以使锯切机构能够在锯缝中行进切割板材。

8.根据权利要求1所述的裁板锯控制系统,其特征在于,还包括变形控制模块,在推板机构夹持板材的后端并在工作台移动的过程中,所述变形控制模块控制板材变形检测机构测定靠尺面与板材左侧面的距离,若测定的距离结果不一致,则发出预警提示。

9.根据权利要求1所述的裁板锯控制系统,其特征在于,还包括提醒控制模块,所述工作台上设有与锯缝等长的LED灯条,所述LED灯条由若干个并联且并排分布的灯珠,在锯切控制模块控制锯切机构进行切割板材时,所述提醒控制模块控制各个灯珠的熄灭或亮起,以形成与板材长度相对应的灯光带,所述灯光带以不同的颜色显示锯切机构的锯切状态,所述锯切状态包括人工放板状态、板材加工状态、板材取料状态和报警状态。

10.一种裁板锯控制方法,其特征在于,基于权利要求1至9任一项所述的裁板锯控制系统实现,该方法包括:

控制推板机构夹持板材,并控制推板机构在工作台上移动,以使板材在越过锯缝后,板材前端与锯缝的距离为预设距离;

调节侧靠贴标机构的预设位置,控制侧靠贴标机构对板材进行侧靠和贴标;

控制压料机构下降至压料高度,以对板材形成压紧力;

控制锯切机构左向移动切割板材。

一种裁板锯控制系统及控制方法

技术领域

[0001] 本申请涉及木工机械技术领域,尤其涉及一种裁板锯控制系统及控制方法。

背景技术

[0002] 随着人造板在板式家具制造业、建筑装修业等行业的大量应用,传统的通用圆锯机无论是加工精度,还是生产效率等都已经不能满足其加工工艺的需要。因此,各式专门用于板材开料的圆锯机—木工裁板锯获得了迅速的发展。从生产率较低的手工进给或机械进给的中小型裁板锯,到生产率和自动化程度都很高的带有数字程序控制器或微机优化并配以自动装卸料机构的各种大型组合纵横锯板系统,都在家具制造、建筑装修、车船制造等行业得到大量应用。精密裁板锯主要用于对胶合板、刨花板、纤维板、贴面板、层积板、细木工板、拼接实木板及塑料板等进行纵剖、横截或成角度的锯切加工,以获得尺寸符合规格要求的板件,同时还可以用于各种绝缘板、薄铝板和铝型材的锯割。

[0003] 现有技术中,裁板锯通过靠料轮紧靠板材,防止板材在加工过程中产生侧向位移。但是在实际的加工生产过程中,板材其受力方向并不是绝对的,尤其在加工尺寸较大的板材时,板材本身的变形应力较大,往往会产生上下的拱起或翘边,导致加工中切割尺寸不准,定位精度差。

[0004] 此外,对板材进行人工贴标时,需要人工剥标、贴合,效率较低,并且标签的种类多,存在易贴错、位置不统一,角度不固定和易污损的问题。

发明内容

[0005] 为克服相关技术中存在的问题,本申请提供一种裁板锯控制系统,侧靠贴标的集成改变了以往人工手动贴标方式,可同时进行侧靠、锯切和贴标作业,能够提高贴标良率,解决现有裁板锯存在工作效率低的问题。

[0006] 本申请第一方面提供一种裁板锯控制系统,包括:

[0007] 推板控制模块,控制推板机构夹持板材,并控制推板机构在工作台上移动,以使板材在越过锯缝后,板材前端与锯缝的距离为预设距离;

[0008] 侧靠贴标控制模块,调节侧靠贴标机构的预设位置,控制侧靠贴标机构对板材进行侧靠和贴标;

[0009] 压料控制模块,控制压料机构下降至压料高度,以对板材形成压紧力;

[0010] 锯切控制模块,控制锯切机构左向移动切割板材。

[0011] 在一些实施方式中,所述推板控制模块包括主推控制单元和副推控制单元,所述推板机构包括主推手装置和副推手装置;

[0012] 所述主推控制模块控制主推手装置夹持板材,所述副推控制模块控制副推手装置夹持板材;

[0013] 获取裁板锯的锯切数据,并判断锯切的板材是否为拼板,若为拼板,则副推手控制单元控制副推手装置在工作台上移动,使副推手装置所夹持的板材前端与锯缝的距离为第

一距离;主推手控制单元控制主推手装置在工作台上移动,使主推手装置所夹持的板材前端与锯缝的距离为第二距离;

[0014] 所述副推手装置与锯缝的距离小于主推手装置与锯缝的距离;

[0015] 若否,则主推控制单元控制主推手装置与副推控制单元副推手装置进行同步移动,使板材前端与锯缝的距离为第三距离;

[0016] 所述副推手装置与锯缝的距离与主推手装置与锯缝的距离相等。

[0017] 在一些实施方式中,所述侧靠贴标控制模块包括移动控制单元、侧靠控制单元和贴标控制单元,所述侧靠贴标机构包括移动装置、侧靠装置和贴标装置;

[0018] 所述移动控制单元,基于板材的长度通过控制移动装置将侧靠装置移动至板材右侧面的上方;

[0019] 所述侧靠控制单元,用于在压料机构下降至压料高度之前,控制侧靠装置对板材进行侧靠;

[0020] 所述贴标控制单元,用于在压料机构下降至压料高度之后,控制贴标装置对板材进行贴标。

[0021] 在一些实施方式中,所述压料控制模块包括传感单元和输出控制单元,所述压料机构包括压梁和压梁伺服电机;

[0022] 所述输出控制单元控制压梁伺服电机在速度模式和扭矩模式之间进行切换;

[0023] 所述速度模式为压梁伺服电机以匀速驱动压梁在竖直方向上的进行升降;

[0024] 在压梁下降的过程中,所述传感单元检测压梁伺服电机是否转动,若传感器的检测结果为不转动,则输送控制单元将压梁电机的输出扭矩调整为固定值,以对板材形成有效的压紧力。

[0025] 在一些实施方式中,所述锯切控制模块包括高度检测单元和锯切控制单元;

[0026] 所述高度检测单元用于检测板材在竖直方向的高度;

[0027] 所述锯切控制单元基于高度检测单元的高度数据,控制锯切机构的主锯片及槽锯片上升至与高度数据相匹配的高度,然后锯切控制单元控制锯切机构在锯缝中左向移动切割板材。

[0028] 在一些实施方式中,还包括防堵料控制模块,用于基于锯切机构在锯缝的行进位置,控制防堵料机构避让锯切机构和封堵锯缝。

[0029] 在一些实施方式中,所述防堵料控制模块包括距离检测单元和移动控制单元,所述防堵料机构包括若干驱动件以及若干分别与驱动件连接的挡块,若干挡块间隔分布且位于锯缝的一侧,所述距离检测单元用于检测锯切机构与板材左侧面的距离,所述移动控制单元用于根据距离检测单元检测的距离数据,依次控制若干驱动件在伸出状态和缩回状态中进行切换,以使锯切机构能够在锯缝中行进切割板材。

[0030] 在一些实施方式中,还包括变形控制模块,在推板机构夹持板材的后端并在工作台移动的过程中,所述变形控制模块控制板材变形检测机构测定靠尺面与板材左侧面的距离,若测定的距离结果不一致,则发出预警提示。

[0031] 在一些实施方式中,还包括提醒控制模块,所述工作台上设有与锯缝等长的LED灯条,所述LED灯条由若干个并联且并排分布的灯珠,在锯切控制模块控制锯切机构进行切割板材时,所述提醒控制模块控制各个灯珠的熄灭或亮起,以形成与板材长度相对应的灯光

带,所述灯光带以不同的颜色显示锯切机构的锯切状态,所述锯切状态包括人工放板状态、板材加工状态、板材取料状态和报警状态。

[0032] 本申请第二方面在于提供一种裁板锯控制方法,通过上述任一裁板锯控制系统实现,该控制方法包括:

[0033] 控制推板机构夹持板材,并控制推板机构在工作台上移动,以使板材在越过锯缝后,板材前端与锯缝的距离为预设距离;

[0034] 调节侧靠贴标机构的预设位置,控制侧靠贴标机构对板材进行侧靠和贴标;

[0035] 控制压料机构下降至压料高度,以对板材形成压紧力;

[0036] 控制锯切机构左向移动切割板材。

[0037] 本申请提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0038] 本申请所提供的裁板锯控制系统及控制方法,可通过前上料或后上料的方式进行板材上料,板材在推板机构的夹持下进行前进或后退,当板材到达工作台的预设位置后,侧靠贴标机构首先对板材进行侧靠操作,然后压料机构下降压紧,与侧靠贴标机构以及推板机构共同实现板材的三条基准边的定位,完成板材的压紧定位后,侧靠贴标机构即可对板材进行贴标工作,锯切机构即可对板材进行锯切操作,实现板材加工全过程的自动化作业。

附图说明

[0039] 通过结合附图对本申请示例性实施方式进行更详细的描述,本申请的上述以及其它目的、特征和优势将变得更加明显,其中,在本申请示例性实施方式中,相同的参考标号通常代表相同部件。

[0040] 图1是本申请实施例示出的裁板锯的结构示意图;

[0041] 图2是图1中A处的放大示意图;

[0042] 图3是本申请实施例示出的侧靠贴标机构的结构示意图;

[0043] 图4是本申请实施例示出的防堵料机构的结构示意图;

[0044] 图5是本申请实施例示出的裁板锯控制系统的系统框图;

[0045] 图6是本申请实施例示出的裁板锯控制方法的流程示意图。

[0046] 附图标记:

[0047] 1、工作台;10、锯缝;2、推板机构;21、主推手装置;22、副推手装置;3、侧靠贴标机构;31、移动装置;32、侧靠装置;33、贴标装置;4、压料机构;5、锯切机构;6、防堵料机构;60、驱动件;61、挡块。

具体实施方式

[0048] 下面将参照附图更详细地描述本申请的优选实施方式。虽然附图中显示了本申请的优选实施方式,然而应该理解,可以以各种形式实现本申请而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反,提供这些实施方式是为了使本申请更加透彻和完整,并且能够将本申请的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0049] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包

含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0050] 应当理解,尽管在本申请可能采用术语“第一”、“第二”、“第三”等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本申请范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0051] 本申请所述的裁板锯,包括工作台1、推板机构2、侧靠贴标机构3、压料机构4、锯切机构5和防堵料机构6,其中,工作台1具有锯缝10,工作台1上可以承载至少一组板材组,每一板材组可以由一块或多块板材相叠合,板材组可以采用前上料或后上料的方式进行上料,在上料时可借助机械上料或由操作人员进行逐块上料,推板机构2位于工作台1的后侧,侧靠贴标机构3及压料机构4均位于工作台1的上方,且压料机构4位于侧靠贴标机构3与工作台1之间,锯切机构5位于工作台1的右侧,在进行板材切割时,锯切机构5从板材右侧面移动至板材的左侧面进行切割板材,防堵料机构6位于工作台1的底部,并且防堵料机构6的挡块61位于锯缝10的一侧,在驱动件60的驱动下在封堵锯缝10和避让锯切机构5中来回切换。

[0052] 如图1至图5所示,本申请实施例所提供的一种裁板锯控制系统,包括推板控制模块,控制推板机构2夹持板材,并控制推板机构2在工作台1上移动,以使板材在越过锯缝10后,板材前端与锯缝10的距离为预设距离;

[0053] 侧靠贴标控制模块,调节侧靠贴标机构3的预设位置,控制侧靠贴标机构3对板材进行侧靠和贴标;

[0054] 压料控制模块,控制压料机构4下降至压料高度,以对板材形成压紧力;

[0055] 锯切控制模块,控制锯切机构5左向移动切割板材。

[0056] 本申请所述的裁板锯主要包括工业上位机电机、可编程控制器PLC及上述各个执行机构。

[0057] 其中,工业上位机电脑为裁板锯提供人机交互界面窗口及利用专用软件编辑或者解析生成需要锯切的木板的锯切路径及锯切顺序并把相应的数据下发到可编程控制系统PLC上,可编程控制器PLC集成了推板控制模块、侧靠贴标控制模块、压料控制模块以及锯切控制模块,上述各个模块根据工业上位机电脑所下发的数据执行相应操作,能够进行准确、有序的运转各个设备机构,最终锯切出目标需求的木板。

[0058] 具体地,该裁板锯控制系统的工作流程如下:

[0059] 1、设备通电开机后,操作人员对设备进行系统初始化,各个机构回到初始位置,操作人员通过软件设计锯切图纸或将导入文件自动生成锯切数据,人工或机械上料,启动锯切程序。

[0060] 2、若板材上料为前上料时,推板控制模块控制推板机构2前行,在推板机构2抵接板材后控制推板机构2夹持板材,控制推板机构2在工作台1上移动,进而使板材前端越过锯缝10,使得板材前端与锯缝10的预设距离与锯切数据一致。

[0061] 3、侧靠贴标模块基于锯切数据中板材的长度信息,控制侧靠贴标机构3在工作台1上的水平位置,确保侧靠贴标机构3位于侧靠工位(即板材的右侧面上方),侧靠贴标机构3就位后,侧靠贴标模块控制侧靠贴标机构3对板材的右侧面进行侧靠操作,然后再对板材进

行贴标操作。

[0062] 4、完成侧靠操作后,压料控制模块基于锯切数据中板材的总厚度信息,控制压料机构4下降至压料高度,该压料高度与板材的总厚度一致,使得压料机构4能够将板材压紧定位于工作台1上。

[0063] 5、锯切控制模块基于锯切数据中板材的长度信息,控制锯切机构5在锯缝10中向左移动进行板材切割操作。

[0064] 本申请实施例所提供的裁板锯控制系统,可通过前上料或后上料的方式进行板材上料,板材在推板机构2的夹持下进行前进或后退,当板材到达工作台1的预设位置后,该预设位置为板材的锯切宽度,侧靠贴标机构3首先对板材进行侧靠操作,然后压料机构4下降压紧,与侧靠贴标机构3以及推板机构2共同实现板材的三条基准边的定位,完成板材的压紧定位后,侧靠贴标机构3即可对板材进行贴标工作,锯切机构5即可对板材进行锯切操作,实现板材加工全过程的自动化作业。

[0065] 在实际应用中,用户为提高板材的加工效率,往往会要求设备能够一次性切割多块板材或同时切割两种不同锯切参数的板材。为提高本申请所述裁板锯的适用性,在上述具体实施方式的基础上,上述推板控制模块包括主控单元、主推控制单元和副推控制单元,所述推板机构2包括主推手装置21和副推手装置22;

[0066] 所述主推控制模块控制主推手装置21夹持板材,所述副推控制模块控制副推手装置22夹持板材;

[0067] 主控单元获取裁板锯当前的锯切数据,并判断当前锯切的板材是否为拼板,若为拼板,则副推手控制单元控制副推手装置22在工作台1上移动,使副推手装置22所夹持的板材前端与锯缝10的距离为第一距离;主推手控制单元控制主推手装置21在工作台1上移动,使主推手装置21所夹持的板材前端与锯缝10的距离为第二距离;

[0068] 所述副推手装置22与锯缝10的距离小于主推手装置21与锯缝10的距离;

[0069] 若否,则主推控制单元控制主推手装置21与副推控制单元副推手装置22进行同步移动,使板材前端与锯缝10的距离为第三距离;

[0070] 所述副推手装置22与锯缝10的距离与主推手装置21与锯缝10的距离相等。

[0071] 在本实施例中,操作人员在工业上位机电机中录入锯切数据时,会基于板材的种类、单块板材的长宽高尺寸、单次锯切的板材层数以及是否存在拼板,具体来说,拼板是指两种板材根据各自的锯切数据同时进行锯切,两种板材并列排布在工作台1上。若工作台1上的板材不是拼板时,主推控制单元控制主推装置夹持板材,副推控制单元控制副推装置夹持板材,基于锯切数据以及非拼板的情况,主推装置与副推装置同步执行操作,实现同步前进或同步后退,以确保该板材的基准边与锯缝10相平行。若工作台1上的板材为拼板时,靠近锯切机构5初始位置的板材为第二块板材,而远离锯切机构5初始位置的板材为第一块板材,第一块板材与第二块板材的尺寸大小可以相同,也可以不相同,其锯切数据也可以相同,也可以不相同,在本实施例中,为确保锯切效果,第一块板材与第二块板材的厚度须相等。副推控制单元控制副推装置夹持第一块板材,主推控制单元控制主推装置夹持第二块板材。由于副推装置的夹持宽度相对于主推装置的夹持宽度要短很多,而第一块板材的长度(板材左右两侧的距离)可能会远大于副推装置的夹持宽度,为避免主推装置干涉副推装置的推板操作,因此副推手装置22与锯缝10的距离小于主推手装置21与锯缝10的距离。

[0072] 可以理解的是,第一块板材以及第二块板材均可以为单块板材或由多块板材叠加。

[0073] 可以理解的是,本申请实施例所提供的推板机构2,既可以适用于板材的前上料,也适用板材的后上料。

[0074] 现有的裁板锯采用单一侧靠,在侧靠大件板材时,存在压力不足,锯切时容易产生晃动。此外,目前裁板锯的贴标工序,采用人工剥标、贴合,效率低下,并且标签种类多,人工易贴错,由于人工操作的难以保持动作的一致性,导致标签位置不统一,标签角度不固定,标签易污损,影响后续产品生产中过程对标签检测。在上述具体实施方式的基础上,上述侧靠贴标控制模块包括移动控制单元、侧靠控制单元和贴标控制单元,所述侧靠贴标机构3包括移动装置31、侧靠装置32和贴标装置33,所述侧靠装置32具有两个相互独立的侧靠单元;

[0075] 所述移动控制单元,基于板材的长度通过控制移动装置31将侧靠装置32移动至板材右侧面的上方;

[0076] 所述侧靠控制单元,用于在压料机构4下降至压料高度之前,控制侧靠装置32的两个侧靠单元同时或单独对板材进行侧靠;

[0077] 所述贴标控制单元,用于在压料机构4下降至压料高度之后,控制贴标装置33对板材进行贴标。

[0078] 在本实施例中,侧靠装置32还包括驱动侧靠单元进行侧靠操作的传动件,贴标装置33包括可实现三轴移动的移动机构、标签打印机和贴标机械手;移动控制单元基于锯切数据中板材的长度,控制移动装置31移动至板材的右侧面上方,当推板机构2完成推板工序后,在侧靠控制单元根据当前锯切数据中板材的尺寸数据,通过控制传动件带动侧靠单元进行侧靠操作,以实现两个侧靠单元的同时侧靠或单独侧靠工作。完成侧靠工序后,贴标控制单元控制标签打印机进行标签打印,控制贴标机械手从标签打印机中吸取标签,然后控制移动机构实现三轴移动,将贴标机械手移动至板材特点位置的上位,贴标机械手在贴标控制单元的控制下对板材进行贴标工作。

[0079] 进一步地,上述压料控制模块包括传感单元和输出控制单元,所述压料机构4包括压梁和压梁伺服电机;

[0080] 所述输出控制单元控制压梁伺服电机在速度模式和扭矩模式之间进行切换;

[0081] 所述速度模式为压梁伺服电机以匀速驱动压梁在竖直方向上的进行升降;

[0082] 在压梁下降的过程中,所述传感单元检测压梁伺服电机是否转动,若传感器的检测结果为不转动,则输送控制单元将压梁电机的输出扭矩调整为固定值,以对板材形成有效的压紧力。

[0083] 在本实施例中,推板机构2的执行推板工序、侧靠贴标机构3执行侧靠工序之后,输出控制单元控制压梁伺服电机在竖直方式上进行匀速下降,在压梁下降的过程中,传感单元检测伺服电机的转动状态,若传感单元检测到伺服电机不再转动时,此时表明压梁已经抵接板材,则输出控制单元将压梁伺服电机的输出扭矩调整为固定值,以确保压梁能够对板材形成有效的压紧力。当本次板材锯切完成后,压梁伺服电机的输出模式由扭矩模式切换为速度模式,压梁匀速上升并脱离板材,保证压紧板材的同时不伤及板材,实现了压梁压紧板材的定量设置。

[0084] 进一步地,上述锯切控制模块包括高度检测单元和锯切控制单元;

[0085] 所述高度检测单元用于检测板材在竖直方向的高度；

[0086] 所述锯切控制单元基于高度检测单元的高度数据,控制锯切机构5的主锯片及槽锯片上升至与高度数据相匹配的高度,然后锯切控制单元控制锯切机构5在锯缝10中左向移动切割板材。

[0087] 高度检测单元从裁板锯中获取板材在竖直方向的高度信息,锯切控制单元基于该高度信息,调节锯切机构5的主锯片和槽锯片在工作台1上的锯切高度,然后对板材进行切割工作。

[0088] 裁板锯在进行锯切作业的过程中,不可避免地产生宽大小不一的各种木条,当木条宽度小于锯缝10宽度时,木条易卡住锯缝10,导致锯车故障。为解决上述技术问题,上述裁板锯控制系统防堵料控制模块,用于基于锯切机构5在锯缝10的行进位置,控制防堵料机构6避让锯切机构5和封堵锯缝10。

[0089] 进一步地,上述防堵料控制模块包括距离检测单元和移动控制单元,所述防堵料机构6包括若干驱动件60以及若干分别与驱动件60连接的挡块61,若干挡块61间隔分布且位于锯缝10的一侧,所述距离检测单元用于检测锯切机构5与板材左侧面的距离,所述移动控制单元用于根据距离检测单元检测的距离数据,依次控制若干驱动件60在伸出状态和缩回状态中进行切换,以使锯切机构5能够在锯缝10中行进切割板材。

[0090] 进一步地,上述裁板锯控制系统还包括变形控制模块,在推板机构2夹持板材并在工作台1移动的过程中,所述变形控制模块控制板材变形检测机构测定靠尺面与板材左侧面的距离,若测定的距离结果不一致,则发出预警提示,靠尺位于工作台的左侧,在推板机构2推动板材移动时,板材的左侧面抵接靠尺,板材的后端抵接推板机构,板材的右侧面抵接侧靠贴标机构3,靠尺、推板机构2与侧靠贴标机构3共同对板材的三个侧面进行定位限位,确保锯切机构5在对板材进行的过程中,板材不会发生晃动的问题。示例性地,变形控制模块可以包括至少一个距离传感器和处理单元,板材在工作台移动的过程中,距离传感器间隔采集与板材左侧面的距离,并形成相应的距离数据组合,处理单元根据该距离数据组合绘制距离传感器与板材左侧面的距离曲线。若板材的左侧面为内凹形状,则距离曲线为倒U型曲线。若板材的左侧面与其相邻面(板材的前端面 and 后端面)不平行,则距离曲线为一条倾斜线。若距离传感器采集到板材的左侧面的各个数据相同时,则板材未发生变形,该距离曲线为一条平直线。

[0091] 进一步地,上述裁板锯控制系统还包括提醒控制模块,所述工作台1上设有与锯缝10等长的LED灯条,所述LED灯条由若干个并联且并排分布的灯珠,在锯切控制模块控制锯切机构5进行切割板材时,所述提醒控制模块控制各个灯珠的熄灭或亮起,以形成与板材长度相对应的灯光带,所述灯光带以不同的颜色显示锯切机构5的锯切状态,所述锯切状态包括人工放板状态、板材加工状态、板材取料状态和报警状态。

[0092] 如图6所示,本申请实施例还公开了一种裁板锯控制方法,该方法包括:

[0093] S1、控制推板机构2夹持板材,并控制推板机构2在工作台1上移动,以使板材在越过锯缝10后,板材前端与锯缝10的距离为预设距离;

[0094] S2、调节侧靠贴标机构3的预设位置,控制侧靠贴标机构3对板材进行侧靠和贴标;

[0095] S3、控制压料机构4下降至压料高度,以对板材形成压紧力;

[0096] S4、控制锯切机构5左向移动切割板材。

[0097] 本申请实施例所提供的裁板锯控制方法,可通过前上料或后上料的方式进行板材上料,板材在推板机构2的夹持下进行前进或后退,当板材到达工作台1的预设位置后,侧靠贴标机构3首先对板材进行侧靠操作,然后压料机构4下降压紧,与侧靠贴标机构3以及推板机构2共同实现板材的三条基准边的定位,完成板材的压紧定位后,侧靠贴标机构3即可对板材进行贴标工作,锯切机构5即可对板材进行锯切操作,实现板材加工全过程的自动化作业。

[0098] 关于上述实施例中的方法,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该控制系统的实施例中进行了详细描述,此处将不再做详细阐述说明。

[0099] 上文中已经参考附图详细描述了本申请的方案。在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中没有详细描述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。本领域技术人员也应该知悉,说明书中所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。另外,可以理解,本申请实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减,本申请实施例装置中的模块可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

[0100] 以上已经描述了本申请的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择,旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术的改进,或者使本技术领域的其它普通技术人员能理解本文披露的各实施例。

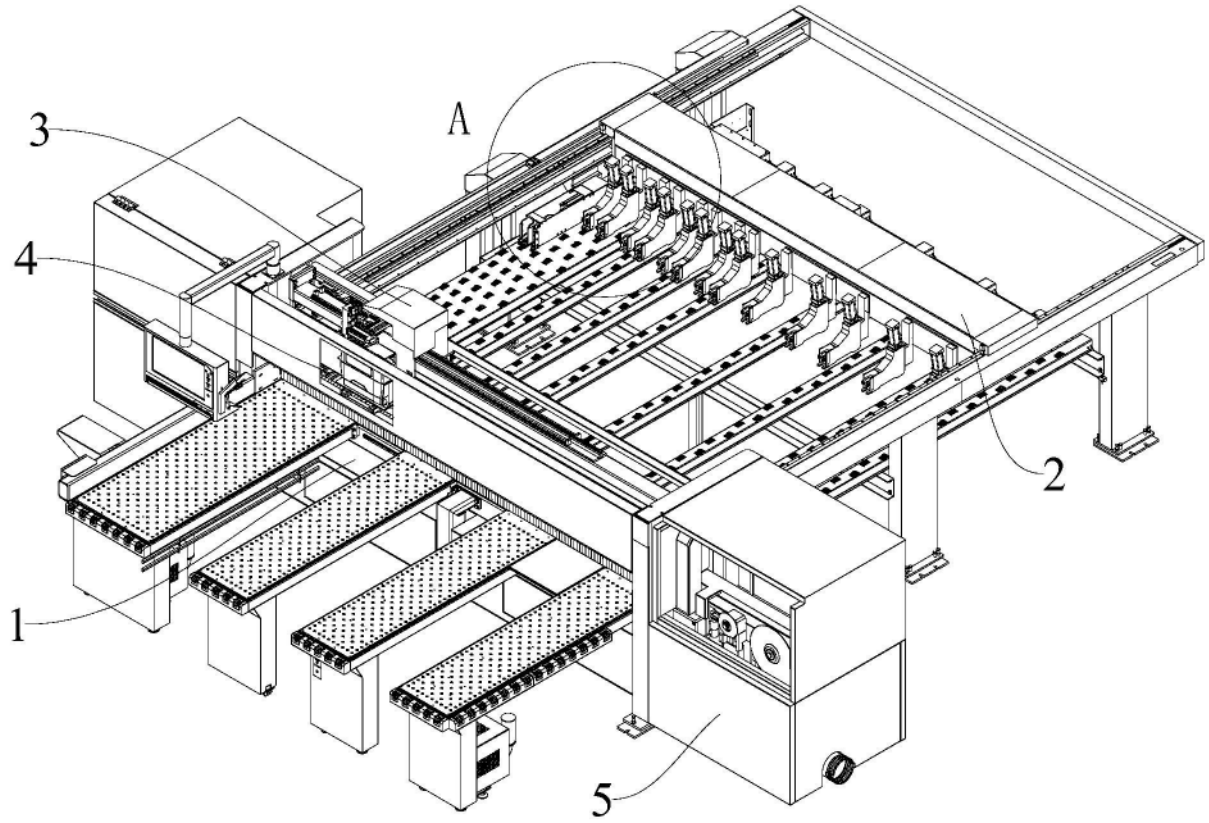


图1

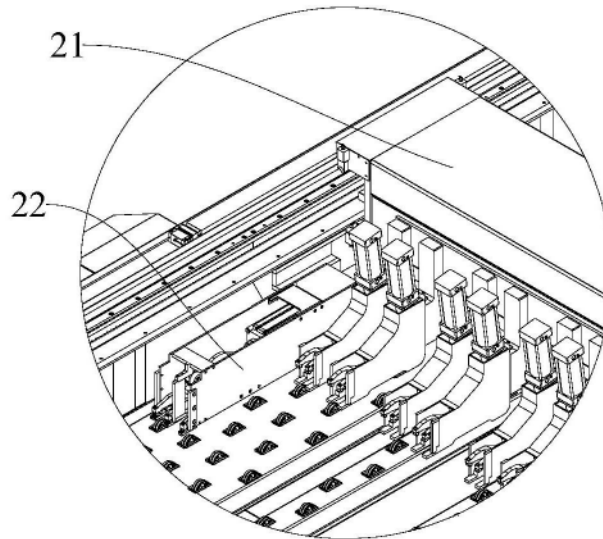


图2

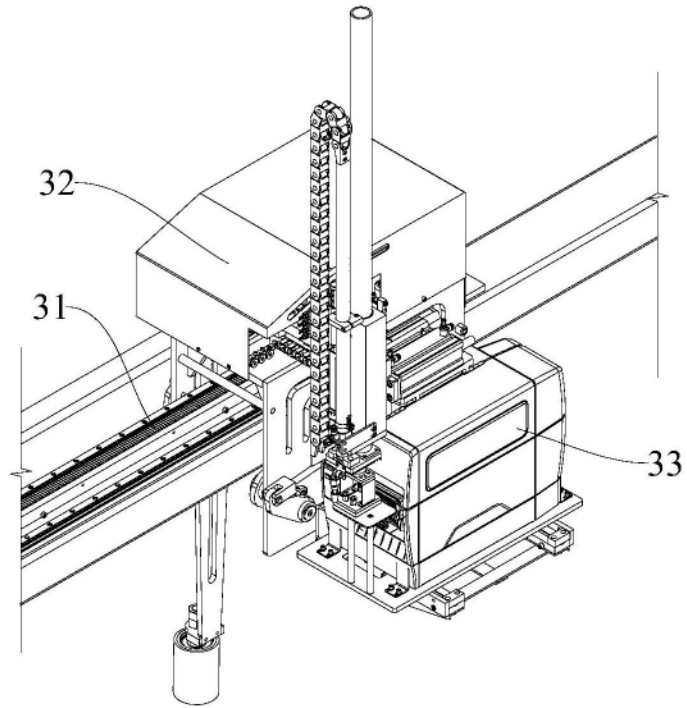


图3

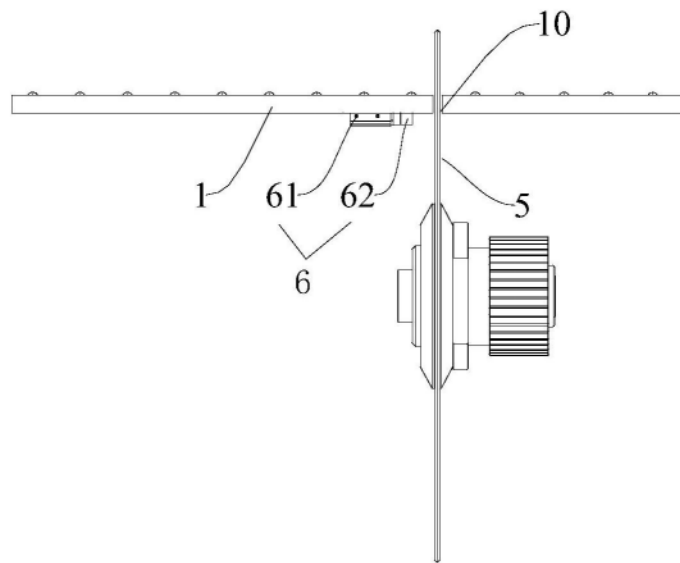


图4

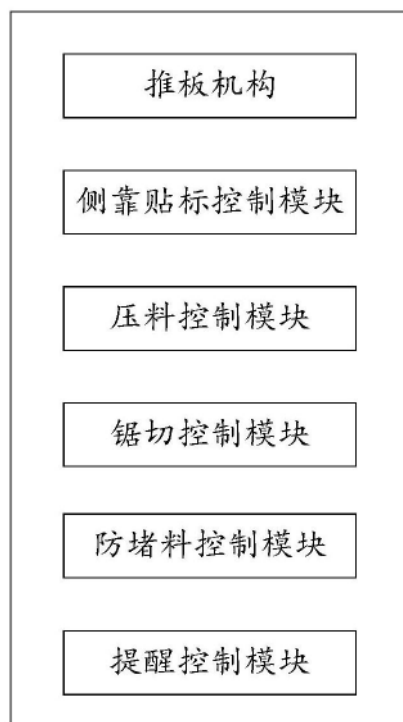


图5

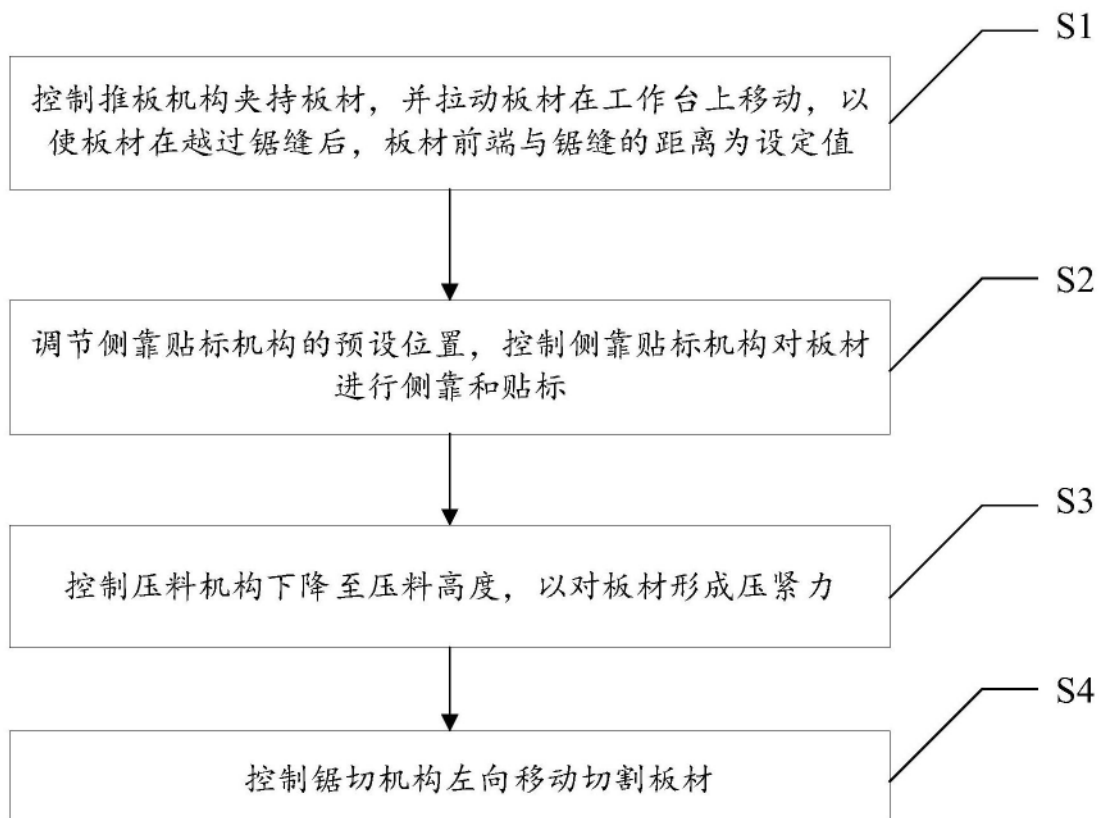


图6