



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111761669 A

(43) 申请公布日 2020.10.13

(21) 申请号 202010660627.5

(22) 申请日 2020.07.10

(71) 申请人 柳兆华

地址 066000 河北省秦皇岛市河北大街西
段438号燕山大学

(72) 发明人 柳兆华 李翔

(51) Int. Cl.

B27F 5/02 (2006.01)

B27M 3/18 (2006.01)

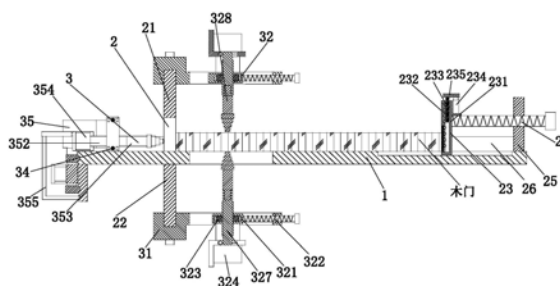
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种环保型木门制作开槽加工设备及制作
加工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种环保型木门制作开槽加工设备及制作加工方法,包括工作台、锁紧装置与开槽装置,所述工作台中部安装有锁紧装置,工作台左侧安装有开槽装置,工作台右侧开设有调节滑槽,工作台左侧开设有条形工作槽,工作台后侧开设有升降槽。本发明通过锁紧装置对木门进行定位后,在开槽装置中的第一开槽机构与第二开槽机构的配合下,分别完成木门正面锁孔与侧面锁体槽的开设作业,在对正面锁孔进行加工时,采用上下同时作业的方式,能够消除仅在木门一面进行开孔时存在的易导致锁孔崩裂的缺陷,此外开槽装置可适用于多种规格的锁孔以及锁体槽的开设,有效节省了生产成本。



1. 一种环保型木门制作开槽加工设备, 包括工作台、锁紧装置与开槽装置, 其特征在于: 所述工作台中部安装有锁紧装置, 工作台左侧安装有开槽装置, 工作台右侧开设有调节滑槽, 工作台左侧开设有条形工作槽, 工作台后侧开设有升降槽; 其中:

所述锁紧装置包括一号固定板、二号固定板、锁紧板、锁紧螺杆、安装板与挡板, 一号固定板安装在工作台左侧上端, 工作台左侧下端安装有二号固定板, 一号固定板与二号固定板上下对称布置, 一号固定板中部开设有工作槽, 一号固定板右侧前端设置有限位凸块, 工作台右侧开设的调节滑槽内通过滑动配合方式安装有锁紧板, 锁紧板右端通过转动方式与锁紧螺杆一端相连接, 锁紧螺杆另一端通过螺纹配合方式安装在安装板上, 安装板安装在工作台上, 工作台后侧开设的升降槽内通过滑动配合方式安装有挡板, 挡板与升降槽内壁之间连接有弹簧;

所述开槽装置包括安装架、第一开槽机构、工作板、连接杆与第二开槽机构, 安装架数量为二, 安装架上开设有安装通槽, 一个安装架通过螺栓安装在一号固定板上端, 另一个安装架通过螺栓安装在二号固定板下端, 安装架上安装有第一开槽机构, 位于工作台上端的安装架左侧布置有工作板, 工作板数量为二, 两个工作板前后对称安装在工作台上, 两个工作板之间通过连接杆相连接, 两个工作板之间安装有第二开槽机构;

所述第一开槽机构包括定位板、定位螺杆、主动齿圈、主动电机、拆换板、从动齿圈、安装夹头、一号开槽钻头与升降架, 定位板右侧通过转动方式与定位螺杆左端相连接, 定位螺杆右端通过螺纹配合方式安装在定位架侧壁上, 定位板为空心结构, 定位板前后两端均通过螺栓安装有拆换板, 拆换板与安装架之间通过螺栓相连接, 定位板与拆换板均为空心结构, 定位板内通过轴承安装有主动齿圈, 主动齿圈前后两端均啮合有从动齿圈, 从动齿圈通过轴承安装在拆换板内, 主动齿圈与从动齿圈内均通过滑动配合方式安装有安装夹头, 安装夹头下端通过可拆卸连接方式安装有一号开槽钻头, 位于主动齿圈内的安装夹头上端通过联轴器与主动电机输出轴相连接, 主动电机通过电机座安装在定位板上, 电机座为上下可伸缩结构, 位于从动齿圈内的安装夹头上端通过轴承与升降架相连接, 升降架安装在拆换板上, 升降架为上下可伸缩结构。

2. 根据权利要求1所述的一种环保型木门制作开槽加工设备, 其特征在于: 所述第二开槽机构包括移动块、固定夹头、第二开槽钻头、旋转电机、安装座、支撑板、移动气缸、凸板、一号移动齿条、连接架、二号移动齿条、驱动齿轮与驱动电机, 移动块数量为二, 两个移动块通过滑动配合方式前后对称安装在连接杆上, 移动块中部开设有圆孔, 圆孔内通过直线轴承安装有固定夹头, 固定夹头左侧通过可拆卸方式安装有第二开槽钻头, 固定夹头右侧通过联轴器与旋转电机输出轴相连接, 旋转电机通过电机座安装在安装座上端, 安装座下端通过滑动配合方式安装在支撑板上, 支撑板安装在工作台下端, 安装座为U型结构, 安装座上端为左右可伸缩结构;

移动块侧壁与移动气缸伸缩端相连接, 移动气缸固定端安装在凸板上, 凸板安装在一号固定板侧壁上, 位于工作台后侧的凸板与一号移动齿条相连接, 位于工作台前侧的凸板通过连接架与二号移动齿条相连接, 连接架为U型结构, 一号移动齿条通过滑动配合方式安装在工作台侧壁上, 二号移动齿条通过滑动配合方式安装在支撑板侧壁上, 一号移动齿条与二号移动齿条之间啮合有驱动齿轮, 驱动齿轮侧壁与驱动电机输出轴相连接, 驱动电机通过电机座安装在支撑板侧壁上。

3. 根据权利要求1所述的一种环保型木门制作开槽加工设备,其特征在于:所述锁紧板包括主体、压紧板、压紧杆、电动推杆与连接板,主体通过滑动配合方式安装在调节滑槽内,主体左侧开设有压紧滑槽,压紧滑槽内通过滑动配合方式安装有压紧板,压紧板右侧与压紧滑槽之间通过滑动配合方式安装有压紧杆,压紧杆上端与连接板相连接,连接板与电动推杆伸缩端相连接,电动推杆固定端安装在主体右侧壁上。

4. 根据权利要求1所述的一种环保型木门制作开槽加工设备,其特征在于:所述压紧板左侧下端设置有橡胶片,压紧板右侧通过销轴从上往下均匀设置有滚珠。

5. 根据权利要求2所述的一种环保型木门制作开槽加工设备,其特征在于:所述第一开槽钻头与第二开槽钻头均为阶梯型钻头结构。

6. 根据权利要求1所述的一种环保型木门制作开槽加工设备,其特征在于:所述限位凸块左侧为平面结构,右侧为斜面结构,且限位凸块左右宽度呈从前向后逐渐增大的趋势,限位凸块通过滑动配合方式安装在一号固定板上开设的安装槽内,限位凸块与安装槽内壁之间连接有弹簧。

7. 根据权利要求1所述的一种环保型木门制作开槽加工设备,其特征在于:使用上述开槽加工设备对木门进行锁具安装槽开设处理的制作加工方法包括以下步骤:

S1木门放置:待加工的木门放置在工作台上,并通过锁紧装置对木门进行固定;

S2设备调节:根据预先设计的开孔位置对开孔装置相关部件位置进行适应性调整;

S3正面开孔:通过第一开槽机构在木门上下两面同时进行作业,直至两面开设的孔相互贯通;

S4侧面开槽:通过第二开槽机构在木门左侧开设出长条形的方槽;

S5木门取出:将经过S3与S4工序后的木门从工作台上取下,并转运至下一工作位置。

一种环保型木门制作开槽加工设备及制作加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及木材加工领域,具体的说是一种环保型木门制作开槽加工设备及制作加工方法。

背景技术

[0002] 现在市场上门种类有很多,而木门是比较受欢迎的一种。根据芯材的不同,市场上能买到的木门大致可分为三种:实木门、实木复合门、模压门。无论木门为何种种类,在木门的主体部分成型后,均需要在其指定位置处加工锁孔、锁槽,用于之后安装门锁。

[0003] 目前锁孔、锁槽的加工方式主要分为两种,一种是安装工人借助工具在现场进行锁孔锁槽的开设,另一种是在木门出厂之前,厂家使用自动化设备进行锁孔锁槽的开设。在采用上述两种方式对对木门进行锁孔锁槽加工处理时仍存在一些问题:

[0004] (1)通过人工方式进行现场加工时,往往需要根据木门的实际尺寸使用夹具等固定工具对木门与开槽工具进行定位,每次开槽工作开始前,都需要进行重复的装夹、调整作业,在对同一尺寸规格的木门进行批量作业时,调整夹具累积花费的时间较长,将在一定程度上延缓整体工作效率;

[0005] (2)通过自动化设备进行加工时,相比于人工加工方式,其工作效率明显提升,但是现有的开槽设备在对木门正面进行开孔作业时,往往只从木门一面开孔,容易出现锁孔崩裂、产生裂缝的情况,会对木门的外观及整体质量带来不利影响,此外在对不同规格的锁孔、锁槽进行加工时,需要更换相应规格的钻头,操作繁琐且生产成本较高。

[0006] 为了解决上述问题,本发明提供了一种环保型木门制作开槽加工设备及制作加工方法。

发明内容

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案来实现:一种环保型木门制作开槽加工设备,包括工作台、锁紧装置与开槽装置,所述工作台中部安装有锁紧装置,工作台左侧安装有开槽装置,工作台右侧开设有调节滑槽,工作台左侧开设有条形工作槽,工作台后侧开设有升降槽;其中:

[0008] 所述锁紧装置包括一号固定板、二号固定板、锁紧板、锁紧螺杆、安装板与挡板,一号固定板安装在工作台左侧上端,工作台左侧下端安装有二号固定板,一号固定板与二号固定板上下对称布置,一号固定板中部开设有条形工作槽,一号固定板右侧前端设置有限位凸块,工作台右侧开设的调节滑槽内通过滑动配合方式安装有锁紧板,锁紧板右端通过转动方式与锁紧螺杆一端相连接,锁紧螺杆另一端通过螺纹配合方式安装在安装板上,安装板安装在工作台上,工作台后侧开设的升降槽内通过滑动配合方式安装有挡板,挡板与升降槽内壁之间连接有弹簧;将木门放置在工作台上,并使其位于一号固定板与锁紧板之间后,通过人工方式转动锁紧螺杆,直至锁紧板左侧与木门右侧相紧贴,达到防止木门产生左右位移的目的,位于一号固定板右侧前端的限位凸块与位于工作台后侧的挡板共同作用,达到

防止木门产生前后位移的目的,当需要将木门取出时,手动将挡板向下挤压,当挡板上端与工作台上端平齐后,即可将木门向后推出。

[0009] 所述开槽装置包括安装架、第一开槽机构、工作板、连接杆与第二开槽机构,安装架数量为二,安装架上开设有安装通槽,一个安装架通过螺栓安装在一号固定板上端,另一个安装架通过螺栓安装在二号固定板下端,安装架上安装有第一开槽机构,位于工作台上端的安装架左侧布置有工作板,工作板数量为二,两个工作板前后对称安装在工作台上,两个工作板之间通过连接杆相连接,两个工作板之间安装有第二开槽机构;通过第一开槽机构在木门正面进行锁孔开设工作,通过第二开槽机构在木门侧面进行锁体槽的开设工作。

[0010] 所述第一开槽机构包括定位板、定位螺杆、主动齿圈、主动电机、拆换板、从动齿圈、安装夹头、一号开槽钻头与升降架,定位板右侧通过转动方式与定位螺杆左端相连接,定位螺杆右端通过螺纹配合方式安装在定位架侧壁上,定位板为空心结构,定位板前后两端均通过螺栓安装有拆换板,拆换板与安装架之间通过螺栓相连接,以根据实际需要改变拆换板与安装架的相对位置,定位板与拆换板均为空心结构,定位板内通过轴承安装有主动齿圈,主动齿圈前后两端均啮合有从动齿圈,从动齿圈通过轴承安装在拆换板内,主动齿圈与从动齿圈内均通过滑动配合方式安装有安装夹头,安装夹头下端通过可拆卸连接方式安装有一号开槽钻头,位于主动齿圈内的安装夹头上端通过联轴器与主动电机输出轴相连接,主动电机通过电机座安装在定位板上,电机座为上下可伸缩结构,位于从动齿圈内的安装夹头上端通过轴承与升降架相连接,升降架安装在拆换板上,升降架为上下可伸缩结构;在主动齿圈与从动齿圈的传动作用下,主动电机能够同时带动三个一号开槽钻头进行开槽作业,且拆换板与安装架之间为可拆卸连接方式,可根据实际需要选择对从动齿圈或一号开槽钻头进行更换,以加工出多种规格的锁孔。

[0011] 优选的,所述第二开槽机构包括移动块、固定夹头、第二开槽钻头、旋转电机、安装座、支撑板、移动气缸、凸板、一号移动齿条、连接架、二号移动齿条、驱动齿轮与驱动电机,移动块数量为二,两个移动块通过滑动配合方式前后对称安装在连接杆上,移动块中部开设有圆孔,圆孔内通过直线轴承安装有固定夹头,固定夹头左侧通过可拆卸方式安装有第二开槽钻头,固定夹头右侧通过联轴器与旋转电机输出轴相连接,旋转电机通过电机座安装在安装座上端,安装座下端通过滑动配合方式安装在支撑板上,支撑板安装在工作台下端,安装座为U型结构,安装座上端为左右可伸缩结构;通过旋转电机带动固定夹头上的第二开槽钻头进行往复旋转,以在木门侧壁上进行开槽作业,在开槽过程中安装座上端随开槽深度的增大而逐渐向右移动,开槽结束后,安装座上端回复至原位。

[0012] 移动块侧壁与移动气缸伸缩端相连接,移动气缸固定端安装在凸板上,凸板安装在一号固定板侧壁上,位于工作台后侧的凸板与一号移动齿条相连接,位于工作台前侧的凸板通过连接架与二号移动齿条相连接,连接架为U型结构,一号移动齿条通过滑动配合方式安装在工作台侧壁上,二号移动齿条通过滑动配合方式安装在支撑板侧壁上,一号移动齿条与二号移动齿条之间啮合有驱动齿轮,驱动齿轮侧壁与驱动电机输出轴相连接,驱动电机通过电机座安装在支撑板侧壁上;通过前后对称设置的两个第二开槽钻头在预先设计的锁体槽前后两端开设出适当大小的圆孔后,通过驱动电机、驱动齿轮、第一移动齿条与第二移动齿条之间的传动,带动两个第二开槽钻头在往复旋转的同时进行前后反向直线运动,以加工出成条形结构的锁体槽,可通过控制驱动电机的正反转周期达到调整第一移

动齿条与第二移动齿条移动范围的目的,进而实现对不同长度的锁体槽进行加工的功能。

[0013] 优选的,所述锁紧板包括主体、压紧板、压紧杆、电动推杆与连接板,主体通过滑动配合方式安装在调节滑槽内,主体左侧开设有压紧滑槽,压紧滑槽内通过滑动配合方式安装有压紧板,压紧板右侧与压紧滑槽之间通过滑动配合方式安装有压紧杆,压紧杆上端与连接板相连接,连接板与电动推杆伸缩端相连接,电动推杆固定端安装在主体右侧壁上;当需要对木门进行放置或将木门取出时,无需重复对锁紧螺杆进行调节,只需通过电动推杆带动压紧杆向上运动,失去压紧杆的支撑后,压紧板将在受到挤压时向右移动一段距离,以留出适当空间进行木门的放置或取出动作。

[0014] 优选的,所述压紧板左侧下端设置有橡胶片,以增大压紧板与木门之间的摩擦力,防止木门滑动,压紧板右侧通过销轴从上往下均匀设置有滚珠,以减小压紧杆上下移动过程中受到的阻力。

[0015] 优选的,所述第一开槽钻头与第二开槽钻头均为阶梯型钻头结构,无需更换钻头即可将锁孔、锁体槽加工成型,简化了工作步骤,消除了开槽过程中因多次更换钻头累积的操作误差,提高了加工精度。

[0016] 优选的,所述限位凸块左侧为平面结构,右侧为斜面结构,且限位凸块左右宽度呈从前向后逐渐增大的趋势,限位凸块通过滑动配合方式安装在一号固定板上开设的安装槽内,限位凸块与安装槽内壁之间连接有弹簧,在将木门插入一号固定板与锁紧板之间的过程中,受到挤压的限位凸块向左移动,不会对木门的放置造成阻碍,将木门插入一号固定板与锁紧板之间后,在弹簧的弹力作用下,限位凸块向右移动,以对木门起到前后方向上的限位作用。

[0017] 优选的,使用上述开槽加工设备对木门进行锁具安装槽开设处理的制作加工方法包括以下步骤:

[0018] S1木门放置:待加工的木门放置在工作台上,并通过锁紧装置对木门进行固定;

[0019] S2设备调节:根据预先设计的开孔位置对开孔装置相关部件位置进行适应性调整;

[0020] S3正面开孔:通过第一开槽机构在木门上下两面同时进行作业,直至两面开设的孔相互贯通;

[0021] S4侧面开槽:通过第二开槽机构在木门左侧开设出长条形的方槽;

[0022] S5木门取出:将经过S3与S4工序后的木门从工作台上取下,并转运至下一工作位置。

[0023] 本发明的有益效果是:

[0024] 1. 本发明通过锁紧装置对木门进行定位后,在开槽装置中的第一开槽机构与第二开槽机构的配合下,分别完成木门正面锁孔与侧面锁体槽的开设作业,在对正面锁孔进行加工时,采用上下同时作业的方式,能够消除仅在木门一面进行开孔时存在的易导致锁孔崩裂的缺陷,此外开槽装置可适用于多种规格的锁孔以及锁体槽的开设,有效节省了生产成本。

[0025] 2. 本发明设计的锁紧装置,当需要对木门进行放置或将木门取出时,无需重复对锁紧螺杆进行调节,只需通过电动推杆带动压紧杆向上运动,失去压紧杆的支撑后,压紧板将在受到挤压时向右移动一段距离,以留出适当空间进行木门的放置或取出动作。

[0026] 3.本发明设计的一号开槽机构,主动电机能够同时带动三个一号开槽钻头进行开槽作业,且拆换板与安装架之间为可拆卸连接方式,可根据实际需要选择对从动齿圈或一号开槽钻头进行更换,以加工出多种规格的锁孔。

[0027] 4.本发明设计的二号开槽机构,通过驱动电机、驱动齿轮、第一移动齿条与第二移动齿条之间的传动,带动两个第二开槽钻头在往复旋转的同时进行前后反向直线运动,以加工出成条形结构的锁体槽,可通过控制驱动电机的正反转周期达到调整第一移动齿条与第二移动齿条移动范围的目的,进而实现对不同长度的锁体槽进行加工的功能。

附图说明

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0029] 图1是本发明开槽加工设备的主视图;

[0030] 图2是本发明开槽加工设备的右视图;

[0031] 图3是本发明开槽加工设备的俯视图;

[0032] 图4是本发明安装架与第一开槽机构部分结构之间的右向剖视图;

[0033] 图5是本发明安装架与第一开槽机构部分结构之间的俯向剖视图;

[0034] 图6是本发明一号固定板与限位凸块之间的剖视图;

[0035] 图7是本发明制作加工方法流程图。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0037] 如图1到图7所示,一种环保型木门制作开槽加工设备,包括工作台1、锁紧装置2与开槽装置3,所述工作台1中部安装有锁紧装置2,工作台1左侧安装有开槽装置3,工作台1右侧开设有调节滑槽,工作台1左侧开设有条形工作槽,工作台1后侧开设有升降槽;其中:

[0038] 所述锁紧装置2包括一号固定板21、二号固定板22、锁紧板23、锁紧螺杆24、安装板25与挡板26,一号固定板21安装在工作台1左侧上端,工作台1左侧下端安装有二号固定板22,一号固定板21与二号固定板22上下对称布置,一号固定板21中部开设有工作槽,一号固定板21右侧前端设置有限位凸块21a,工作台1右侧开设的调节滑槽内通过滑动配合方式安装有锁紧板23,锁紧板23右端通过转动方式与锁紧螺杆24一端相连接,锁紧螺杆24另一端通过螺纹配合方式安装在安装板25上,安装板25安装在工作台1上,工作台1后侧开设的升降槽内通过滑动配合方式安装有挡板26,挡板26与升降槽内壁之间连接有弹簧;将木门放置在工作台1上,并使其位于一号固定板21与锁紧板23之间后,通过人工方式转动锁紧螺杆24,直至锁紧板23左侧与木门右侧相紧贴,达到防止木门产生左右位移的目的,位于一号固定板21右侧前端的限位凸块21a与位于工作台后侧的挡板26共同作用,达到防止木门产生前后位移的目的,当需要将木门取出时,手动将挡板26向下挤压,当挡板26上端与工作台1上端平齐后,即可将木门向后推出。

[0039] 所述锁紧板23包括主体231、压紧板232、压紧杆233、电动推杆234与连接板235,主体231通过滑动配合方式安装在调节滑槽内,主体231左侧开设有压紧滑槽,压紧滑槽内通过滑动配合方式安装有压紧板232,压紧板232右侧与压紧滑槽之间通过滑动配合方式安装

有压紧杆233,压紧杆233上端与连接板235相连接,连接板235与电动推杆234伸缩端相连接,电动推杆234固定端安装在主体231右侧壁上;当需要对木门进行放置或将木门取出时,无需重复对锁紧螺杆24进行调节,只需通过电动推杆234带动压紧杆233向上运动,失去压紧杆233的支撑后,压紧板232将在受到挤压时向右移动一段距离,以留出适当空间进行木门的放置或取出动作。

[0040] 所述压紧板232左侧下端设置有橡胶片,以增大压紧板232与木门之间的摩擦力,防止木门滑动,压紧板232右侧通过销轴从上往下均匀设置有滚珠,以减小压紧杆233上下移动过程中受到的阻力。

[0041] 所述限位凸块21a左侧为平面结构,右侧为斜面结构,且限位凸块21a左右宽度呈从前向后逐渐增大的趋势,限位凸块21a通过滑动配合方式安装在一号固定板21上开设的安装槽内,限位凸块21a与安装槽内壁之间连接有弹簧,在将木门插入一号固定板21与锁紧板23之间的过程中,受到挤压的限位凸块21a向左移动,不会对木门的放置造成阻碍,将木门插入一号固定板21与锁紧板23之间后,在弹簧的弹力作用下,限位凸块21a向右移动,以对木门起到前后方向上的限位作用。

[0042] 所述开槽装置3包括安装架31、第一开槽机构32、工作板33、连接杆34与第二开槽机构35,安装架31数量为二,安装架31上开设有安装通槽,一个安装架31通过螺栓安装在一号固定板21上端,另一个安装架31通过螺栓安装在二号固定板22下端,安装架31上安装有第一开槽机构32,位于工作台1上端的安装架31左侧布置有工作板33,工作板33数量为二,两个工作板33前后对称安装在工作台1上,两个工作板33之间通过连接杆34相连接,两个工作板33之间安装有第二开槽机构35;通过第一开槽机构32在木门正面进行锁孔开设工作,通过第二开槽机构35在木门侧面进行锁体槽的开设工作。

[0043] 所述第一开槽机构32包括定位板321、定位螺杆322、主动齿圈323、主动电机324、拆换板325、从动齿圈326、安装夹头327、一号开槽钻头328与升降架329,定位板321右侧通过转动方式与定位螺杆322左端相连接,定位螺杆322右端通过螺纹配合方式安装在定位架侧壁上,定位板321为空心结构,定位板321前后两端均通过螺栓安装有拆换板325,拆换板325与安装架31之间通过螺栓相连接,以根据实际需要改变拆换板325与安装架31的相对位置,定位板321与拆换板325均为空心结构,定位板321内通过轴承安装有主动齿圈323,主动齿圈323前后两端均啮合有从动齿圈326,从动齿圈326通过轴承安装在拆换板325内,主动齿圈323与从动齿圈326内均通过滑动配合方式安装有安装夹头327,安装夹头327下端通过可拆卸连接方式安装有一号开槽钻头328,位于主动齿圈323内的安装夹头327上端通过联轴器与主动电机324输出轴相连接,主动电机324通过电机座安装在定位板321上,电机座为上下可伸缩结构,位于从动齿圈326内的安装夹头327上端通过轴承与升降架329相连接,升降架329安装在拆换板325上,升降架329为上下可伸缩结构;在主动齿圈323与从动齿圈326的传动作用下,主动电机324能够同时带动三个一号开槽钻头328进行开槽作业,且拆换板325与安装架31之间为可拆卸连接方式,可根据实际需要选择对从动齿圈326或一号开槽钻头328进行更换,以加工出多种规格的锁孔。

[0044] 所述第二开槽机构35包括移动块351、固定夹头352、第二开槽钻头353、旋转电机354、安装座355、支撑板356、移动气缸357、凸板358、一号移动齿条359、连接架3510、二号移动齿条3511、驱动齿轮3512与驱动电机3513,移动块351数量为二,两个移动块351通过滑动

配合方式前后对称安装在连接杆34上,移动块351中部开设有圆孔,圆孔内通过直线轴承安装有固定夹头352,固定夹头352左侧通过可拆卸方式安装有第二开槽钻头353,固定夹头352右侧通过联轴器与旋转电机354输出轴相连接,旋转电机354通过电机座安装在安装座355上端,安装座355下端通过滑动配合方式安装在支撑板356上,支撑板356安装在工作台1下端,安装座355为U型结构,安装座355上端为左右可伸缩结构;通过旋转电机354带动固定夹头352上的第二开槽钻头353进行往复旋转,以在木门侧壁上进行开槽作业,在开槽过程中安装座355上端随开槽深度的增大而逐渐向右移动,开槽结束后,安装座355上端回复至原位。

[0045] 移动块351侧壁与移动气缸357伸缩端相连接,移动气缸357固定端安装在凸板358上,凸板358安装在一号固定板21侧壁上,位于工作台1后侧的凸板358与一号移动齿条359相连接,位于工作台1前侧的凸板358通过连接架3510与二号移动齿条3511相连接,连接架3510为U型结构,一号移动齿条359通过滑动配合方式安装在工作台1侧壁上,二号移动齿条3511通过滑动配合方式安装在支撑板356侧壁上,一号移动齿条359与二号移动齿条3511之间啮合有驱动齿轮3512,驱动齿轮3512侧壁与驱动电机3513输出轴相连接,驱动电机3513通过电机座安装在支撑板356侧壁上;通过前后对称设置的两个第二开槽钻头353在预先设计的锁体槽前后两端开设出适当大小的圆孔后,通过驱动电机3513、驱动齿轮3512、第一移动齿条与第二移动齿条之间的传动,带动两个第二开槽钻头353在往复旋转的同时进行前后反向直线运动,以加工出成条形结构的锁体槽,可通过控制驱动电机3513的正反转周期达到调整第一移动齿条与第二移动齿条移动范围的目的,进而实现对不同长度的锁体槽进行加工的功能。

[0046] 所述第一开槽钻头与第二开槽钻头353均为阶梯型钻头结构,无需更换钻头即可将锁孔、锁体槽加工成型,简化了工作步骤,消除了开槽过程中因多次更换钻头累积的操作误差,提高了加工精度。

[0047] 使用上述开槽加工设备对木门进行锁具安装槽开设处理的制作加工方法包括以下步骤:

[0048] S1木门放置:待加工的木门放置在工作台1上,并通过锁紧装置2对木门进行固定;

[0049] S2设备调节:根据预先设计的开孔位置对开孔装置相关部件位置进行适应性调整;

[0050] S3正面开孔:通过第一开槽机构32在木门上下两面同时进行作业,直至两面开设的孔相互贯通;

[0051] S4侧面开槽:通过第二开槽机构35在木门左侧开设出长条形的方槽;

[0052] S5木门取出:将经过S3与S4工序后的木门从工作台1上取下,并转运至下一工作位置。

[0053] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

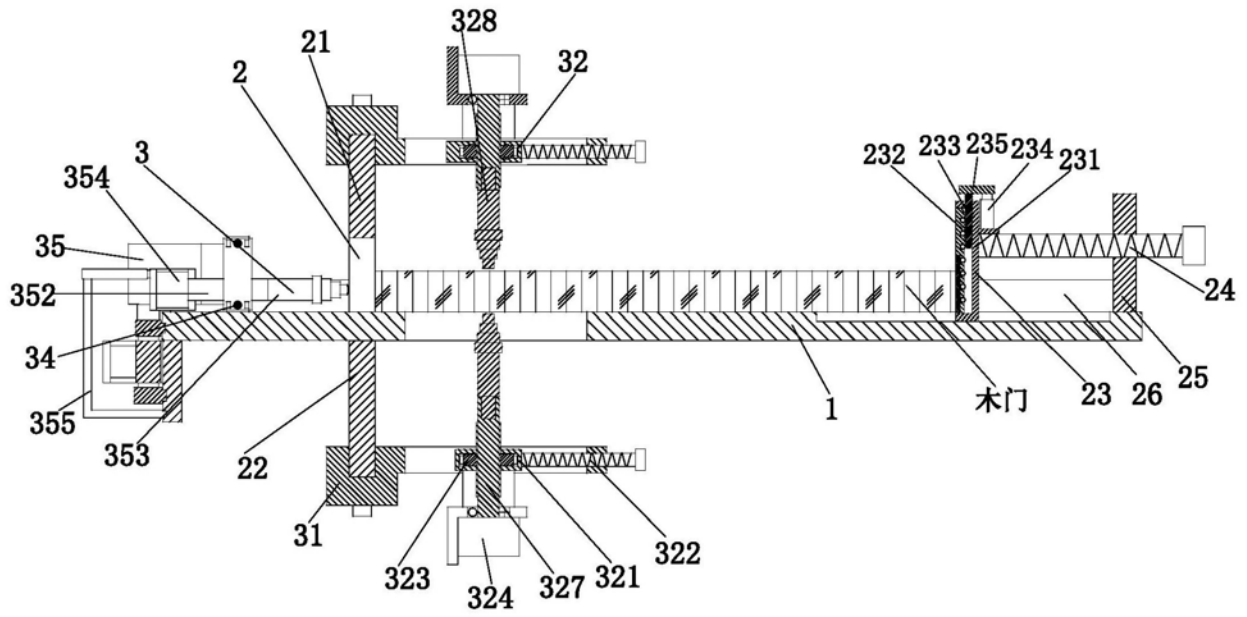


图1

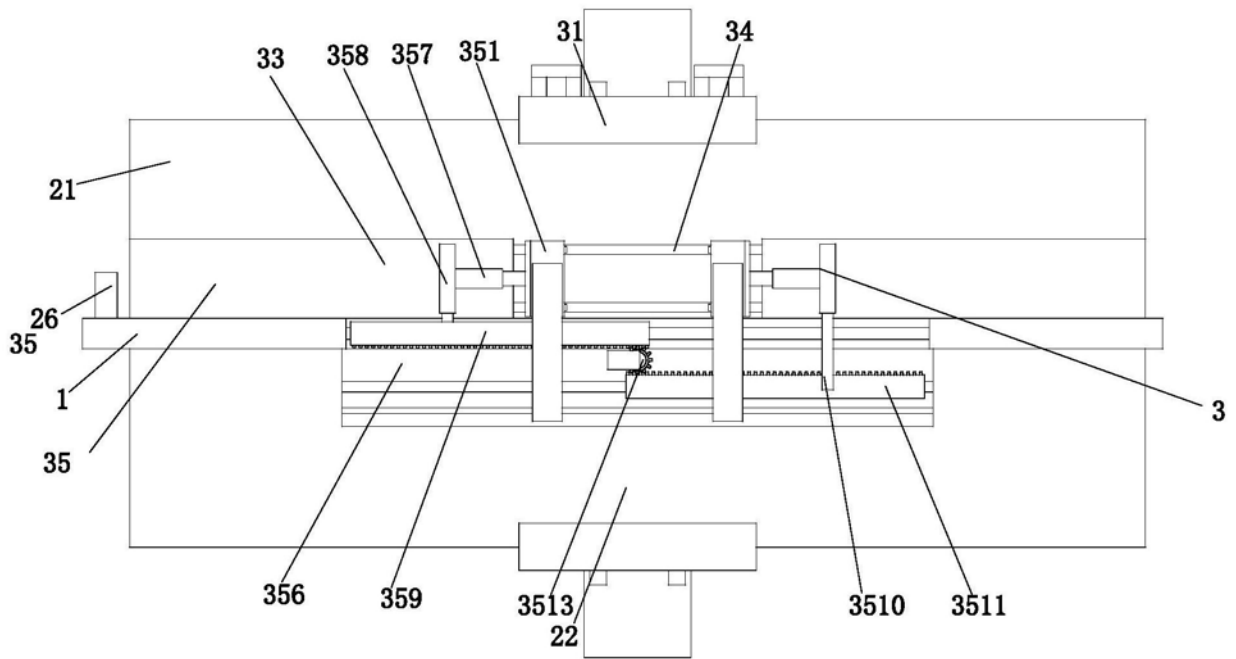


图2

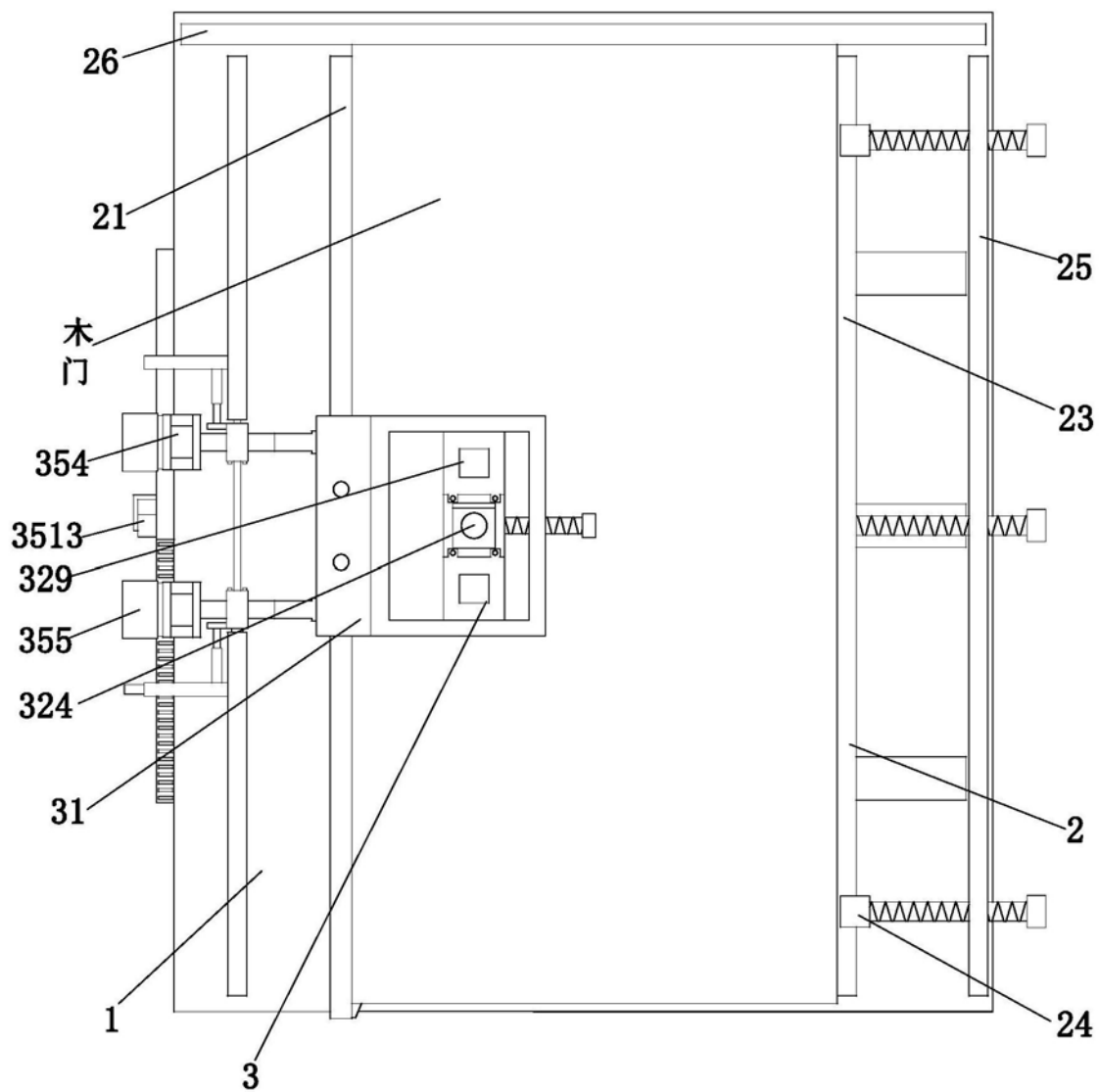


图3

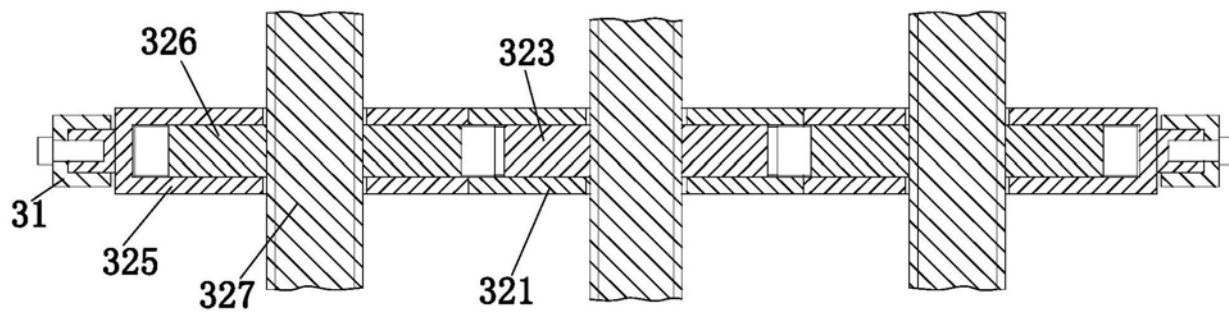


图4

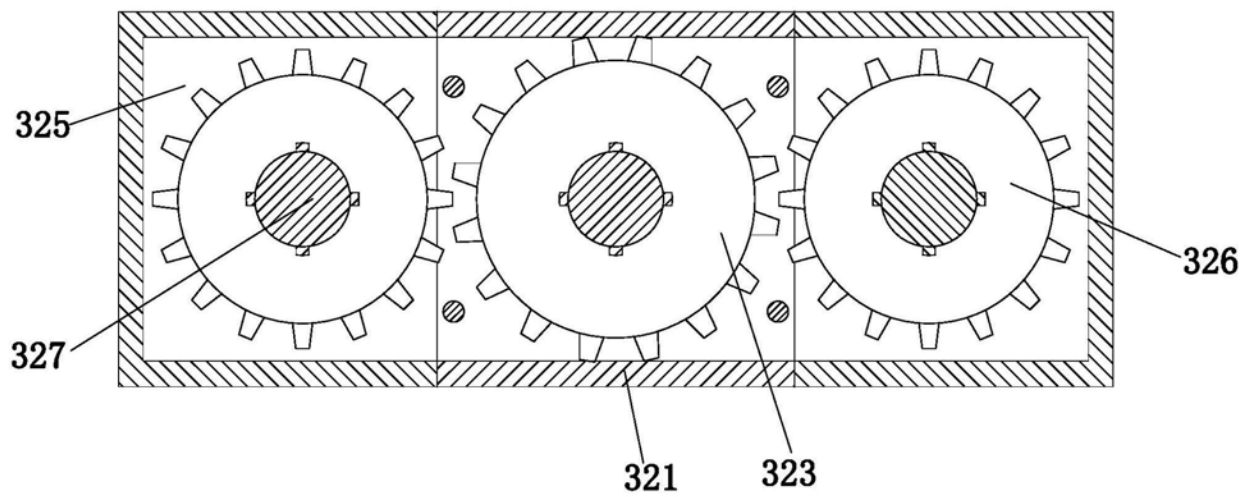


图5

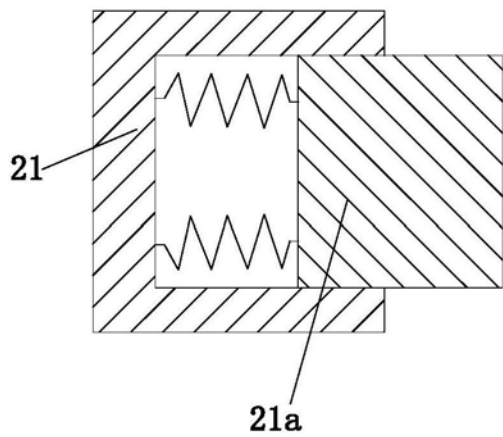


图6



图7