

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102699959 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201210180279. 7

(22) 申请日 2012. 05. 31

(71) 申请人 浙江双枪竹木有限公司

地址 323800 浙江省丽水市庆元县松源镇会
溪工业园区

(72) 发明人 郑承烈

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

代理人 黎双华 徐关寿

(51) Int. Cl.

B27C 5/00(2006. 01)

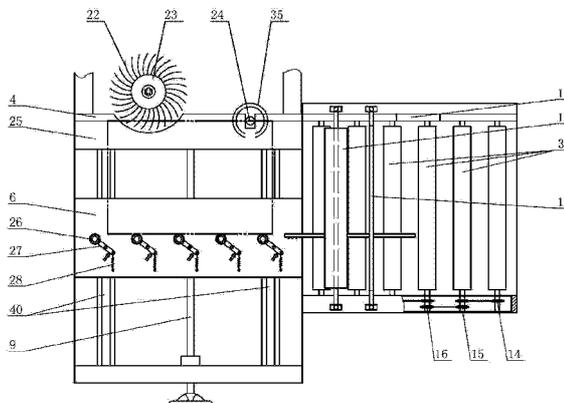
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种自动砧板倒边设备及其组合

(57) 摘要

本发明属于砧板加工技术领域,公开了一种砧板倒边设备,主要包括用于从下面托起砧板的托架机构、推动砧板在托架机构上直线运动的走板机构,限制砧板走板过程中向两侧偏离的两套限位机构,以及对应砧板侧边的倒边机构。本发明通过设计托架及走板机构实现砧板的自动直线走板,并通过在砧板侧边经过的路径上设置一对分别对应上下棱边的倒边铣刀,实现砧板在走板过程中自动倒边。本发明设备以机械手段代替现有手工倒边,在大大提高砧板加工效率的同时,也有效节省了人力资源和人工成本,对砧板生产效率的提高及加工技术的进步有着直接的促进作用和现实意义。



1. 一种自动钻板倒边设备,其特征在于,包括用于从下面托起砧板的托架机构、推动砧板在托架机构上直线运动的走板机构,限制砧板走板过程中向两侧偏移的两套限位机构,以及对应砧板侧边的倒边机构;所述走板机构包括从上面压向砧板的阻尼辊组件,及驱动所述阻尼辊组件中阻尼辊旋转的传动机构;所述倒边机构包括一对分别与砧板一侧侧边上、下棱边直接接触的倒边铣刀及驱动所述倒边铣刀旋转的铣刀驱动装置,所述倒边铣刀设置于砧板走板方向的两侧中的一侧。

2. 根据权利要求1所述的自动钻板倒边设备,其特征在于,所述限位机构中起到限位作用的限位部件为一根顺砧板走板方向设置的细长挡板或挡条,或者沿砧板走板方向间隔排布的多个挡块或滚轮。

3. 根据权利要求1所述的自动钻板倒边设备,其特征在于,所述托架机构包括支撑面相平的定支撑板(25)和可调支撑板(6),所述定支撑板(25)固定在机架(10)上,其上固定一限位挡条(4),所述可调支撑板(6)通过一套滑轨装置(7)设置在机架上,其上设有一排限位摆杆组件(5);一丝杆(9)通过轴承装置在机架上,所述丝杆上套装一螺套(8),所述螺套(8)与可调支撑板(6)下面固定;所述限位摆杆组件(5)包括中部铰接的摆杆(27)、设置在摆杆前端的滚轮(26),所述摆杆后端与一固定柱通过一拉簧(28)连接;所述滑轨装置(7)包括两条固定在机架上的相互平行的直线导轨(40)、和两个分别装配在直线导轨上的导轨套(41),所述导轨套(41)与可调支撑板下面固定。

4. 根据权利要求3所述的自动钻板倒边设备,其特征在于,所述设备还包括设置于所述托架机构的走板方向的后方的砧板传送机构,所述砧板传送机构包括沿砧板走板方向并排间隔设置的一组砧板传送辊、与磨削工件侧限位机构对应的侧挡板;所述侧挡板(11)下端与机架固定,所述侧挡板面向砧板的一侧表面处在与磨削工件侧的限位机构的限位支点所在面上;所述一组砧板传送辊支撑面与所述支撑板(6、25)的支撑面相平,砧板传送辊(31)两端通过中心轴和轴承装配在机架上,除最后一根砧板传送辊一端中心轴上安装有一个链轮(14)外,其余砧板传送辊同侧端中心轴上均安装有两个链轮(15、16、17、18、19),相临两个砧板传送辊通过一条传动链连接;一电动机(20)输出轴上安装一主动链轮(21),该主动链轮(21)与第一根砧板传送辊端部的一个链轮(19)通过传动链连接;所述传送辊上方设有前挡板,所述前挡板下边与传送辊支撑面之间距离小于两块砧板的厚度,大于一块砧板的厚度;在所述前挡板(12)的走板方向上的前方设置一压辊(13),所述压辊(13)与砧板传送辊支撑面之间的间隙为一块砧板的厚度。

5. 根据权利要求3所述的自动钻板倒边设备,其特征在于,所述走板机构(2)通过可升降悬架悬设于所述两块支撑板上方,包括走板电机(1)、阻尼辊组件、阻尼辊传动机构,所述阻尼辊组件包括四个同步同向转动阻尼辊(3),所述阻尼辊(3)两端的中心轴上装配有轴承,所述轴承装配在一竖向闭合滑槽内,所述滑槽内在轴承上方设置一压缩弹簧,所述压缩弹簧上端顶压在所述滑槽的上端,压缩弹簧下端顶压在所述轴承的外套上;所述阻尼辊传动机构包括设置在第一阻尼辊中心轴上的第一、第二链轮、设置在第二阻尼辊中心轴上的第三、第四链轮、设置在第三阻尼辊中心轴上的第五、第六链轮、设置在第四阻尼辊中心轴上的第七链轮、设置在走板电机输出轴上的主动锥齿轮、设置在转向轴上的从动锥齿轮、主动链轮;所述主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合,主动链轮与第一链轮、第二链轮与第三链轮、第四链轮与第五链轮、第六链轮与第七链轮分别通过链条连接。

6. 根据权利要求3所述的自动钻板倒边设备,其特征在于,所述倒边机构包括两台铣刀电机(35、44),位于上方的第一铣刀电机(44)输出轴朝下,位于下方的第二铣刀电机(35)输出轴朝上,所述一对倒边铣刀(24)分别同轴装配在两台铣刀电机输出轴上,两台所述铣刀电机侧面分别固定有一第一电机固定板(46)和第二电机固定板(52),所述第一、第二电机固定板上分别固定有第一滑轨套(47)和第二滑轨套(51),所述滑轨套(47、51)装配在固定于所述立板上的直线滑轨(43)上。

7. 所述立板上通过螺纹孔装配两个竖向调节丝杆(60、54),其中,第一竖向调节丝杆(60)下端装配在第一滑轨套(47)内,上端设旋转手轮(42),第二竖向调节丝杆(54)上端装配在第二滑轨套(51)内,下端设旋转手轮(54);所述立板(45)与一平板(48)固定,所述平板(48)通过一对直线导轨机构设置在机架(10)上。

8. 具体为,所述平板(48)下方固定有一对导轨套(50),所述一对导轨套分别装配在固定于机架上的两根直线导轨(49)上。

9. 根据权利要求3所述的自动钻板倒边设备,其特征在于,与倒边机构同侧在走板方向上的前方设置一与砧板侧边直接接触的抛光装置,所述抛光装置包括一盘状抛光刷(23),所述抛光刷中间为一圆盘,圆盘的圆周面均匀植入批量的钢丝或钢条(22),所述抛光刷的圆盘固定在一抛光电机的输出轴上,所述抛光电机与机架固定。

10. 一种自动砧板倒边系统,由四套权利要求4所述设备组合而成,其特征在于,第二、第四套设备的砧板传送机构对接在第一、第三套设备的走板方向的前方,第三套设备的砧板传送机构由侧面对接在第二套设备的走板方向的前方,其第二、第四套设备的倒边铣刀与第一、第三套设备的倒边铣刀设置在不同侧,第二、第三、第四套设备的砧板传送机构不包括所述的前挡板和侧挡板。

一种自动砧板倒边设备及其组合

技术领域

[0001] 本发明属于砧板加工技术领域,涉及自动对砧板进行倒边的技术,具体的说是一种自动砧板倒边设备。

背景技术

[0002] 砧板是日常生活中不可或缺的厨房用具,早期砧板由大块木板制作或碎竹块手工拼接而成,整体不够平整,表面也粗糙。随着人们环保意识的提高,多年生树木很少再被用于砧板制作,竹子具有生长周期短、材质硬等优点,但是其厚度小,呈弧面等特点也给加工带来不小的难度。

[0003] 近年常见的竹制砧板多为三层复合结构,其加工过程主要包括如下五大步骤:一、竹料处理——将原料竹筒切割成仍具有弧度和竹节的长竹片;二、坯料加工——通过刨、磨等手段将具有弧度和竹节的长竹片加工成外形及尺寸均规整的细长矩形薄片状坯料;三、复合粘接——将尺寸规整的细长坯料沿宽度方向粘接成宽薄片状单层母板后,将三层母板复合粘接制成具有三层复合结构的、厚度均匀的砧板母板;四、切割成型——将砧板母板按设计尺寸切割成多块砧板原坯;五、后续处理——对砧板原坯进行打磨抛光、倒边、倒角、造型等加工处理,以形成砧板成品。

[0004] 在上述第五步中,所述倒边是指对砧板侧边与主面或反面之间的棱角进行倒角或倒圆。在早期,砧板倒边是将砧板固定,然后由工人用刨刀手动在砧板棱角上刨削完成,属于全手工操作。近年随着电动工具的出现,砧板倒边的方式也有所改进,由早期全手工操作改进为机器辅助加工,刨削动作由刨床上高速旋转的刨刀完成,工人只需手持砧板使砧板棱边贴刨床的工作台面,然后从刨刀上推过即可轻松实现倒角。倒圆则需要多次从刨刀上推过,且每次将砧板偏转一定角度。这种改进节省了砧板固定过程人力,也在一定程度上减轻了工人的工作强度,但是仍具手工操作的如下缺点:

一、手工介入带来一定的人工成本,尤其在劳动力日渐紧缺的近年,工人工资越发高涨,人工成本与日俱增;二、手工取板、对正等过程时间消耗多,加工效率低;三、人工控制砧板角度加工出来的倒角宽窄及倾斜角度不均匀,手工倒圆弧度控制不均,且圆弧不规则,细看棱角分明;四、倒圆要多次反复刨削,仍需要消耗大量时间。

发明内容

[0005] [0005] 本发明的目的是为了解决手工作业效率低下产品质量不高等上述现有技术所存在的问题,提出了一种可以自动对砧板进行倒边的设备,以提高砧板加工效率,降低成本,提升砧板生产能力。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种自动砧板倒边设备,其特征在于,包括用于从下面托起砧板的托架机构、推动砧板在托架机构上直线运动的走板机构,限制砧板走板过程中向两侧偏移的两套限位机构,以及对应砧板侧边的倒边机构。所述走板机构包括从上面压向砧板的阻尼辊组件,及驱动所述阻尼辊组件中阻尼辊旋转的传动机

构;所述倒边机构包括一对分别与砧板一侧侧边上、下棱边直接接触的倒边铣刀及驱动所述倒边铣刀旋转的铣刀驱动装置,所述倒边铣刀设置于砧板走板方向的两侧中的一侧。所述两套限位机构分设在砧板走板方向的两侧。

[0007] 本发明通过设计托架及托架上方的走板机构实现砧板的上下方定位及自动直线走板,并通过两套限位机构限制砧板在走板过程中向侧面偏离。最后在待加工侧边经过的路径上设置一对分别对应上下棱边的倒边铣刀,实现砧板在走板过程中自动对其一侧边的上、下两个棱边进行倒边处理。采用此设备加工砧板侧边,工人只需将砧板从托架机构上方插入即可,砧板将在走板机构推动下自动完成倒边过程。

[0008] 在上述技术方案中,所述托架机构可以是任何能够将砧板平稳托起的机构,这种机构应包括至少一个砧板支撑部件,所述砧板支撑部件的所有对砧板的支点均处于同一平面内,在砧板的走板方向上,所述各支点做为一个整体其有效支撑宽度应大于砧板在该方向上的宽度。为了减少砧板支撑部件给砧板带来阻力,其各支点应圆滑。所述砧板支撑部件可以是一块或多块支撑板,或者顺砧板走板方向设置的至少两根横梁,也可以是沿砧板走板方向间隔排布的多个垂直于砧板走板方向的横梁。为了减少摩擦阻力,还可以选用并排间隔排布的垂直于砧板走板方向的多根辊轴作为支撑部件。当然也可以为辊轴提供旋转动力,使其具有助力作用。

[0009] 所述限位机构中,起到限位作用的限位部件可以是一根顺砧板走板方向设置的细长挡板或挡条,也可以是沿砧板走板方向间隔排布的多个挡块或滚轮。

[0010] 在本发明所述的设备中,如果固定设置所述两套限位机构中起限位作用的部件,那么设备对砧板棱边的倒边效果在很大程度上取决于待磨边砧板的尺寸精度,如果,砧板宽度偏大,则可能无法从两侧的限位部件之间通过;反过来如果砧板宽度偏小,则砧板在走板过程中,其横向位置得不到固定,倒边效果将无法保证,如果宽度过小甚至有可能铣刀与砧板根本不发生接触。

[0011] 对此,本发明给出一种自适应砧板宽度的限位方案,即倒边铣刀和同侧限位机构的限位部件采用可活动的设置方式设置,或者铣刀对侧的限位机构的限位部件采用可活动的设置方式设置,或者两者均采用可活动的设置方式设置。其中,优选铣刀对侧的限位机构的限位部件可活动设置。比如,所述限位部件设计为可滑动或转动部件,如端面光滑的滑块、活动端设有滚轮的摆杆、圆周面光滑的偏心轮等。同时为限位部件设置一促使其向减小其限位支点到对侧限位机构的限位支点所处平面的距离的方向运动的弹性驱动部件,如设置在滑块背向砧板侧的压缩弹簧或弹片、与摆杆或偏心轮同轴设置的扭簧等。

[0012] 采上述限位方案,不论砧板宽度偏大还是偏小,活动的限位部件在弹性驱动部件的作用下将砧板推向另一侧,砧板在走板过程,两侧侧边始终贴紧两侧的限位机构的限位部件。即保证宽度偏大的砧板通过,也保证宽度偏小的砧板得到倒边处理,且倒边效果一致。

[0013] 所述走板机构的阻尼辊组件包括至少一个阻尼辊,优选包括多个同步同向旋转的阻尼辊。为了使阻尼辊可以在有砧板从下面滑入时被迫抬起,同时又对砧板形成足够的压力,以产生足够推动砧板的摩擦力,可以将各阻尼辊共同或分别设置在至少装配阻尼辊的部位可以向上偏移,又具有弹性复位能力的部件上,比如将阻尼辊通过轴承设置在弹簧板上,或者将阻尼辊通过轴承设置在一滑块上,所述滑块滑动配置在一滑槽内,滑槽上、下端

封闭,滑块上方设有压缩弹簧,所述压缩弹簧上端顶压在滑槽上端,压缩弹簧下端顶压在滑块上面。或者直接将轴承外套用作滑块,这样结构会更简单。

[0014] 所述阻尼辊的传动机构可以是齿轮传动机构、蜗轮传动机构、带传动机构、链传动机构等各种可以向阻尼辊中心轴传动转距的机构,或其几种传动机构的组合机构。

[0015] 所述铣刀驱动装置可以是一套或两套传动机构,如轮传动机构、蜗轮传动机构等适合高速传动的可以向倒边铣刀传动转距的机构。也可以是两台分别对应两个倒边铣刀的驱动电机。比如驱动装置为两台小型电钻,倒边铣刀通过钻夹头装配其上。

[0016] 作为改进,与倒边机构同侧在走板方向上的前方还可以设置一与砧板侧边直接接触的抛光装置,以实现在设备上对倒边后的砧板直接进行抛光处理。

[0017] 为了进一步提高设备的自动化程度,作为改进,本发明还为上述设备设计了一种砧板传送机构。所述砧板传送机构位于所述托架机构的走板方向的后方,所述砧板传送机构包括沿砧板走板方向并排间隔设置的一组砧板传送辊、与磨削工件侧限位机构对应的侧挡板、以及传送辊传动机构,各传送辊同步同向转动,所述传送辊的支撑面与托架机构的砧板支撑部件的支撑面相平;所述传送辊上方设有前挡板,所述前挡板下边与传送辊支撑面之间距离小于两块砧板的厚度,大于一块砧板的厚度,所述侧挡板面向砧板的表面处在与倒边铣刀侧的限位机构的限位支点所在面上。

[0018] 所述传送辊传动机构可以选用齿轮传动机构(由于传送辊同向转动,设置在任何两根传送辊上的齿轮不能直接啮合)、链传动机构、皮带传动机构等任一种,鉴于砧板传送辊为低速转动的特点,优选链传动机构。

[0019] 多块待倒边的砧板靠着侧挡板成摞叠放在所述传送辊上,起动传送辊,传送辊拖动最下一块砧板从前挡板下面沿走板方向向前移动,并送至走板机构下方。

[0020] 配置上述砧板传送机构后,本发明所述设备最终实现送板与倒边全过程的自动化,在大大提高筷子处理效率的同时,也有效节省了人力资源和人工成本,对砧板生产效率的提高及加工技术的进步有着直接的促进作用和现实意义。

[0021] 作为进一步改进,为实现砧板四个侧边全部自动倒边完成,可以将四套上述设备组合成一套砧板倒边系统使用,具体为将第二、第四套设备的砧板传送机构对接在第一、第三套设备的走板方向的前方,第三套设备的砧板传送机构由侧面对接在第二套设备的走板方向的前方,其第二、第四套设备的倒边铣刀与第一、第三套设备的倒边铣刀设置在不同侧。而且第二、第三、第四套设备的砧板传送机构可以不包括前挡板和侧挡板。

[0022] 鉴于在第二、第四套设备的砧板传送机构上,后一块砧板对前一块砧板具有顶推作用,可以不依赖于传送辊的传送,所述砧板传送机构可以不设电动机及传动机构。作为变型,还可以将第二、第四套设备的砧板传送机构替换成托架机构。

附图说明

[0023] 图1为本发明所述设备的一种具体实例的整体结构示意图;

图2为图1所示砧板倒边设备俯视结构示意图(不包括走板机构);

图3为图1所示砧板倒边设备左视结构示意图。

[0024]

具体实施方式

[0025] 下面参照附图并结合一个具体实施例对本发明的设备做进一步说明。

[0026] 参照图 1, 在本例中, 所述托架机构包括两块支撑面相平的支撑板, 分别为定支撑板 25 和可调支撑板 6, 所述定支撑板 25 固定在机架 10 上, 其上固定一限位挡条 4, 所述可调支撑板 6 通过一套滑轨装置 7 设置在机架上, 其上设有一排限位摆杆组件 5。一丝杆 9 通过轴承装置在机架上, 所述丝杆上套装一螺套 8, 所述螺套 8 与可调支撑板 6 下面固定。所述限位摆杆组件 5 包括中部铰接的摆杆 27、设置在摆杆前端的滚轮 26, 所述摆杆后端与一固定柱通过一拉簧 28 连接。

[0027] 所述滑轨装置 7 包括两条固定在机架上的相互平行的直线导轨 40、和两个分别装配在直线导轨上的导轨套 41, 所述导轨套 41 与可调支撑板下面固定。本例中, 所述可调支撑板可以通过旋转丝杆调节其与定支撑板之间的距离, 这样设计的目的在于调节限位挡条与限位摆杆的距离, 以使设备适用于加工不同宽度的砧板。

[0028] 所述砧板传送机构包括一组砧板传送辊 31, 所述砧板传送辊 31 并排设置, 其支撑面与所述支撑板 6、25 的支撑面相平, 砧板传送辊两端通过中心轴和轴承装配在机架上, 除最后一根砧板传送辊一端中心轴上安装有一个链轮 14 外, 其余砧板传送辊同侧端中心轴上均安装有两个链轮 15、16、17、18、19, 相临两个砧板传送辊通过一条传动链连接。一电动机 20 输出轴上安装一主动链轮 21, 该主动链轮 21 与第一根砧板传送辊端部的一个链轮 19 通过传动链连接。

[0029] 所述侧挡板 11 下端与机架固定, 前挡板 12 悬于所述砧板传送辊 31 上方。在所述前挡板 12 的走板方向上的前方设置一压辊 13, 所述压辊 13 与砧板传送辊支撑面之间的间隙为一块砧板的厚度。

[0030] 所述走板机构 2 通过可升降悬架悬设于所述两块支撑板上方, 包括走板电机 1、阻尼辊组件、阻尼辊传动机构, 所述阻尼辊组件包括四个同步同向转动阻尼辊 3, 所述阻尼辊 3 两端的中心轴上装配有轴承, 所述轴承装配在一竖向闭合滑槽内, 所述滑槽内在轴承上方设置一压缩弹簧, 所述压缩弹簧上端顶压在所述滑槽的上端, 压缩弹簧下端顶压在所述轴承的外套上。所述阻尼辊传动机构包括设置在第一阻尼辊中心轴上的第一、第二链轮、设置在第二阻尼辊中心轴上的第三、第四链轮、设置在第三阻尼辊中心轴上的第五、第六链轮、设置在第四阻尼辊中心轴上的第七链轮、设置在走板电机输出轴上的主动锥齿轮、设置在转向轴上的从动锥齿轮、主动链轮。所述主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合, 主动链轮与第一链轮、第二链轮与第三链轮、第四链轮与第五链轮、第六链轮与第七链轮分别通过链条连接。

[0031] 所述倒边机构包括两台铣刀电机 35、44, 位于上方的第一铣刀电机 44 输出轴朝下, 位于下方的第二铣刀电机 35 输出轴朝上, 所述一对倒边铣刀 24 分别同轴装配在两台铣刀电机输出轴上, 两台所述铣刀电机 35、44 通过直线滑轨机构安装在一竖向设置的立板 45 上, 具体为, 两台所述铣刀电机侧面分别固定有一第一电机固定板 46 和第二电机固定板 52, 所述第一、第二电机固定板上分别固定有第一滑轨套 47 和第二滑轨套 51, 所述滑轨套 47、51 装配在固定于所述立板上的直线滑轨 43 上。所述立板上通过螺纹孔装配两个竖向调节丝杆 60、54, 其中, 第一竖向调节丝杆 60 下端装配在第一滑轨套 47 内, 上端设旋转手轮 42, 第二竖向调节丝杆 54 上端装配在第二滑轨套 51 内, 下端设旋转手轮 54。通过直线滑轨机构配合丝杆装置设置铣刀电机目的在于在需要时可以调节铣刀在垂直方向的位置。

以适应不同厚度的钻板。

[0032] 所述立板 45 与一平板 48 固定,所述平板 48 通过一对直线导轨机构设置在机架 10 上。具体为,所述平板 48 下方固定有一对导轨套 50,所述一对导轨套分别装配在固定于机架上的两根直线导轨 49 上。所述直线导轨 49 垂直于砧板走板方向。机架上通过螺纹孔装配有一横向调节丝杆,所述横向调节丝杆一端装配在固定于所述平板下面的凸块内。通过直线滑轨机构配合丝杆装置设置平板目的在于在需要时可以调节铣刀在垂直走板方向的方向上的位置,以调节倒边的尺寸,如倒角的宽度或倒圆的半径。

[0033] 所述抛光装置包括一盘状抛光刷 23,所述抛光刷中间为一圆盘,圆盘的圆周面均匀植入批量的钢丝或钢条 22。所述抛光刷的圆盘固定在一抛光电机的输出轴上,所述抛光电机与机架固定。

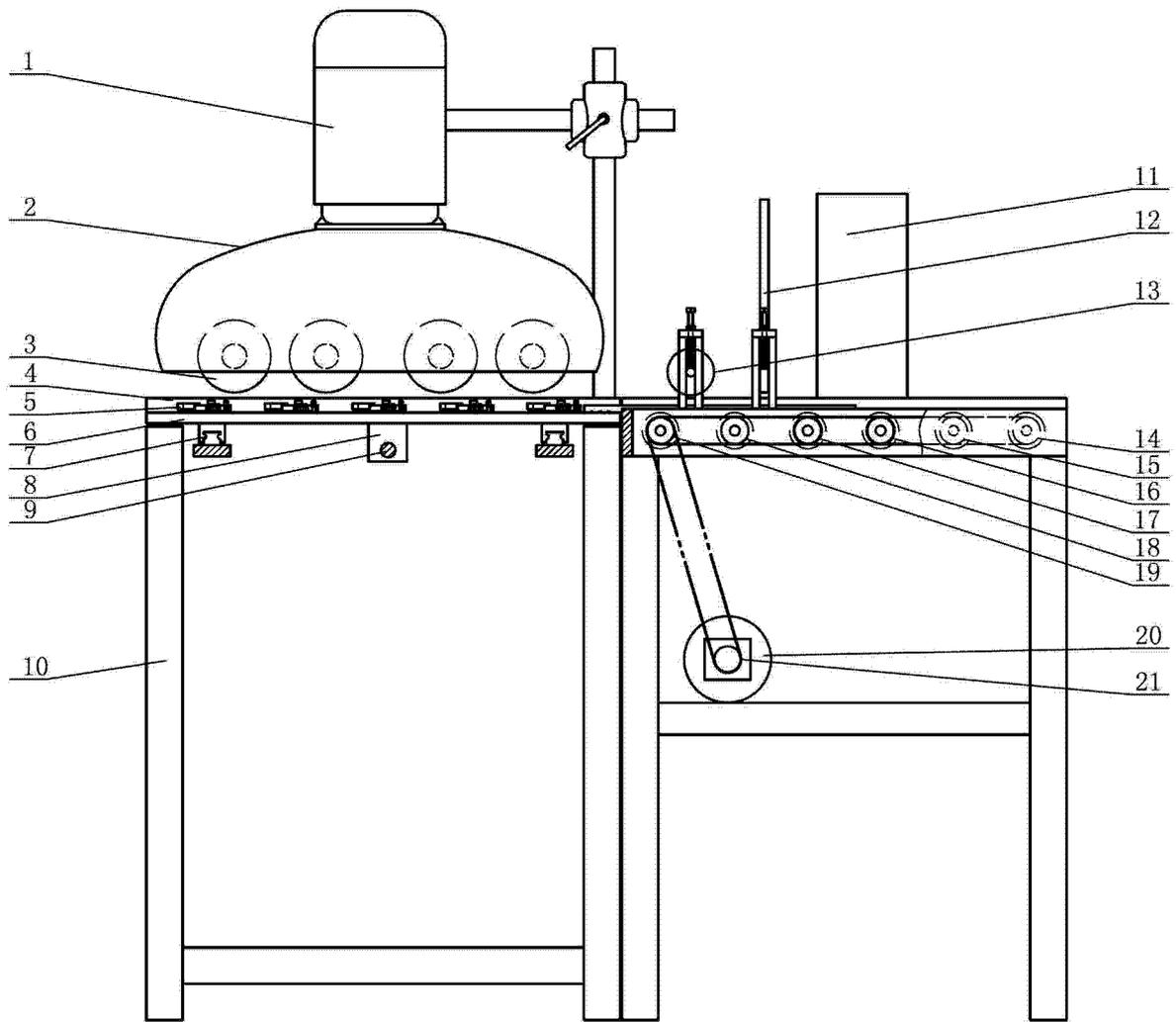


图 1

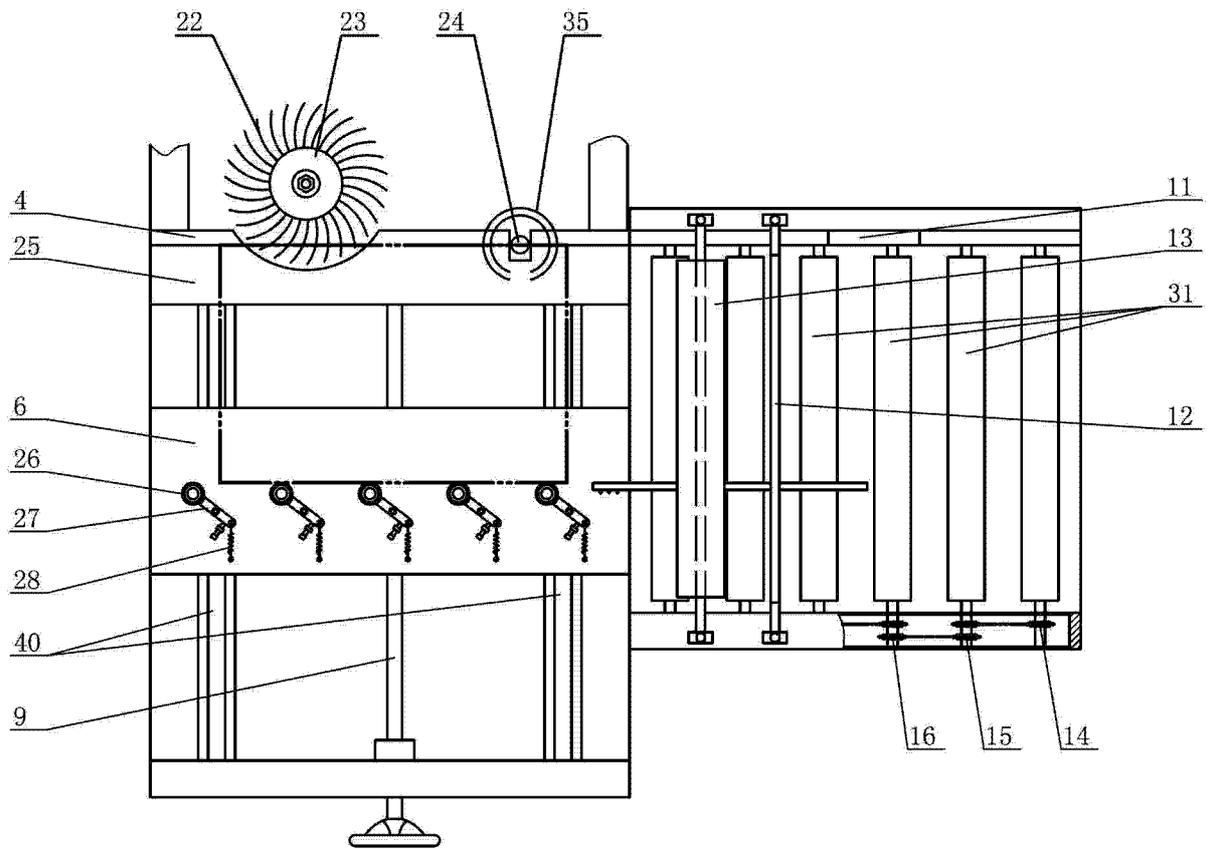


图 2

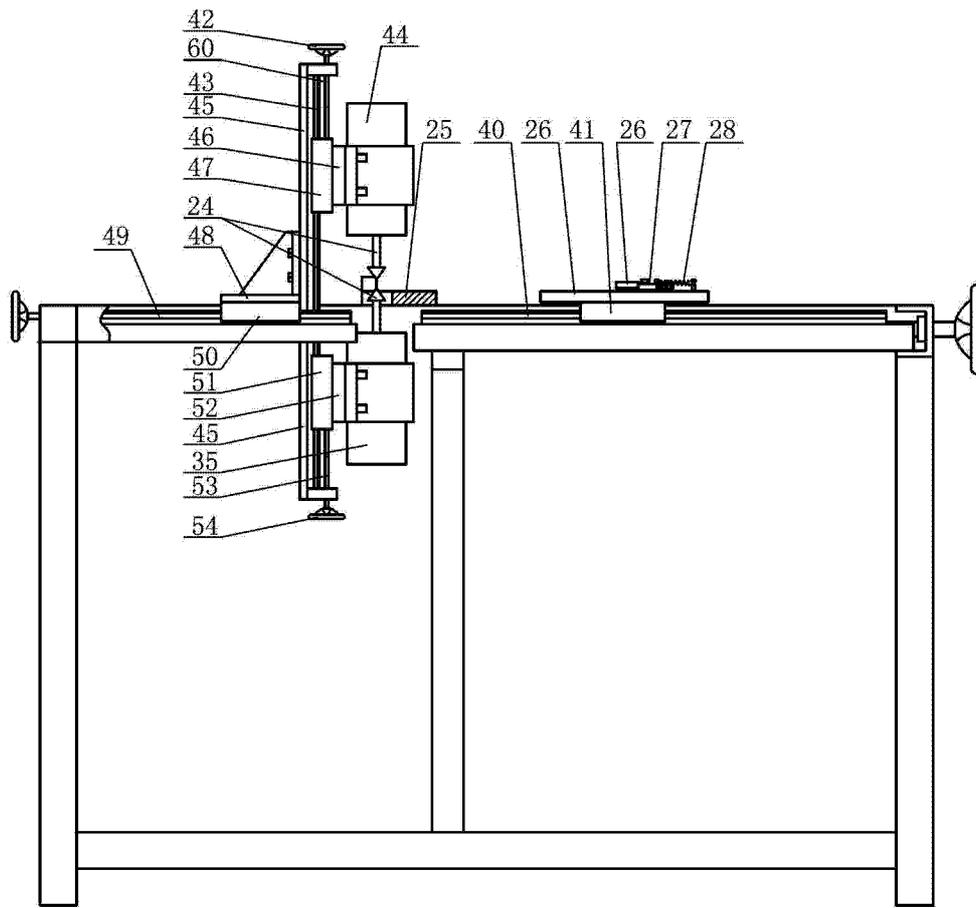


图 3