



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103692499 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201310701157.2

(22)申请日 2013.12.18

(73)专利权人 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

(51) Int. Cl.

B27C 3/00(2006.01)

B27F 5/02(2006.01)

B27C 9/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 201511421 U,2010.06.23,说明书第

0018、0020-0025段,附图1-2.

CN 201669757 U,2010.12.15,全文.

CN 2286446 Y,1998.07.22,全文.

CN 201579591 U,2010.09.15,全文.

EP 0351493 B1,1993.08.18,全文.

CN 102689340 A,2012.09.26,全文.

CN 200995327 Y,2007.12.26,全文.

US 2223038 A,1940.11.26,全文.

EP 0641616 B1,1997.10.08,全文.

审查员 周明明

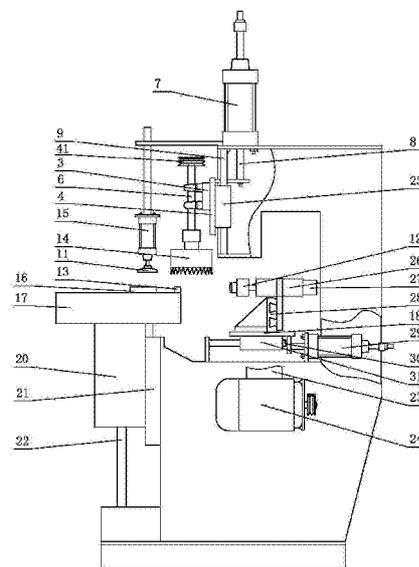
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

用于在砧板侧边切槽钻孔的设备

(57)摘要

本发明属于砧板加工技术领域,公开了一种用于在砧板侧边切槽钻孔的设备,包括砧板装夹台、在钻孔装置、切槽装置及控制器。钻孔装置设置于砧板装夹台后方,包括钻头和驱动钻头转动的钻孔电机,钻头向前投影点位于被定位装夹在砧板装夹台上的砧板预钻孔位置。切槽装置设置于钻孔装置上方,包括圆筒形锯片和驱动锯片依圆筒形轴心转动的切槽电机。圆筒形锯片的切割线向下投影与被定位装夹在砧板装夹台上的砧板预切弓形槽的圆弧轮廓重叠。本发明设计了专门的砧板装夹机构,并选用气缸装置来模拟完成手工作业过程中的各动作,实现了弓形槽加工及钻孔的机械化自动。与手工作业相比,加工效率高,降低工人劳动强度,节约人力成本。



1. 一种用于在砧板侧边切槽钻孔的设备,其特征在于,包括用于装夹砧板的砧板装夹台、在钻孔驱动气缸驱动下前后水平移动的钻孔装置、在切槽驱动气缸驱动下上下垂直移动的切槽装置、控制设备中各气缸工作的控制器;

钻孔装置设置于砧板装夹台后方,所述钻孔装置包括水平设置的钻孔装置安装座板,钻孔装置安装座板通过直线导轨机构可相对机架前后滑动地设置,钻孔装置安装座板上固定设置钻夹头安装座、钻夹头安装座上设钻夹头安装轴,钻夹头安装在钻夹头安装轴前端,钻夹头内安装钻头,钻夹头安装轴后端设皮带轮,钻孔装置安装座板下面固定一电机安装立板,钻孔电机安装在电机安装立板上,钻孔电机输出轴与钻夹头安装轴通过皮带传动机构连接;一钻孔驱动气缸设置在钻孔装置安装座板后方,钻孔驱动气缸的缸筒相对机架固定,钻孔驱动气缸的活塞杆前端与钻孔装置安装座板固定;

切槽装置设置于钻孔装置上方,所述切槽装置包括竖直设置的切槽装置安装座板,切槽装置安装座板通过直线导轨机构可相对机架上下滑动地设置,切槽装置安装座板上通过轴承安装一切刀主轴,切刀主轴下端装配圆筒形锯片;切槽装置安装座板侧面固定一电机安装支板,切槽电机安装在电机安装支板上,切槽电机输出轴与切刀主轴通过皮带传动机构连接;一切槽驱动气缸设置在切槽装置安装座板上方,切槽驱动气缸的缸筒相对机架固定,切槽驱动气缸的活塞杆下端与切槽装置安装座板固定,圆筒形锯片的切割线向下投影与被定位装夹在砧板装夹台上的砧板预切弓形槽的圆弧轮廓重叠。

2. 根据权利要求1所述的用于在砧板侧边切槽钻孔的设备,其特征在于,钻头向前投影点位于被定位装夹在砧板装夹台上的砧板预钻孔位置。

3. 根据权利要求1所述的用于在砧板侧边切槽钻孔的设备,其特征在于,所述砧板装夹台包括水平设置的台面板,所述台面板设置在台面支座上,台面板上用于装夹砧板的区域上方设有缸体相对于机架固定的压紧气缸,压紧气缸的活塞杆下端固定有砧板压盘。

4. 根据权利要求3所述的用于在砧板侧边切槽钻孔的设备,其特征在于,台面板上设有砧板横向定位挡块和纵向定位挡块。

5. 根据权利要求3所述的用于在砧板侧边切槽钻孔的设备,其特征在于,台面板支座通过上下滑动的直线导轨机构设置在机架上,一个竖直设置的螺杆下部与机架底座固定,一蜗轮套装在所述螺杆上,蜗轮轴孔内设有与螺杆外螺纹相配合的内螺纹,蜗轮上端面与台面支座之间设平面轴承;一与蜗轮相配合的蜗杆通过轴承装配在台面板支座上,蜗杆外端安装有手轮。

6. 根据权利要求3所述的用于在砧板侧边切槽钻孔的设备,其特征在于,所述控制器分别通过电磁阀控制压紧气缸、钻孔驱动气缸和切槽驱动气缸工作。

用于在砧板侧边切槽钻孔的设备

技术领域

[0001] 本发明属于砧板加工技术领域,涉及砧板侧边凹槽和销孔的加工技术,具体的说是一种用于在砧板侧边切槽钻孔的设备。

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、贴标等加工处理,以形成砧板成品。

[0004] 在上述第五步中,造型一般是针对具有特殊结构的砧板而言的,其中一种特殊砧板是在一侧短边切出一个弓形槽,然后在弓形槽内嵌装一装饰块。目前,对于这种结构的砧板,最后造型时,先由工人通过电锯在砧板侧边切出弓形槽,然后将砧板拿到钻床上,在弓形槽的凹面上加工一个或两个销孔,最后将已经准备好的装饰块通过竹销固定在弓形槽内。在这个过程中,弓形槽及销孔的加工需分两次进行,耗费时间长,加工效率低。而且加工过程中需手持砧板进行加工,对工人操作水平要求高,工人劳动强度大,如孔的位置加工不准确,将导致装饰块安装歪扭,严重影响美观。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决手工作业效率低下等上述现有技术所存在的问题,提出了一种专用于在砧板侧边加工凹槽和销孔的设备,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:一种用于在砧板侧边切槽钻孔设备,其特征在于,包括用于装夹砧板的砧板装夹台、在钻孔驱动气缸驱动下前后水平移动的钻孔装置、在切槽驱动气缸驱动下上下垂直移动的切槽装置、控制钻孔驱动气缸和切槽驱动气缸工作的控制器。

[0007] 钻孔装置设置于砧板装夹台后方,包括钻头和驱动钻头转动的钻孔电机,钻头向前投影点位于被定位装夹在砧板装夹台上的砧板预钻孔位置。

[0008] 切槽装置设置于钻孔装置上方,包括圆筒形锯片和驱动锯片依圆筒形轴心转动的切槽电机。圆筒形锯片的切割线向下投影与被定位装夹在砧板装夹台上的砧板预切弓形槽

的圆弧轮廓重叠。

[0009] 所述砧板装夹台包括水平设置的台面板,所述台面板设置在台面支座上,台面板上用于装夹砧板的区域上方设有缸体相对于机架固定的压紧气缸,压紧气缸的活塞杆下端固定有砧板压盘。台面板上设有砧板横向定位挡块和纵向定位挡块。

[0010] 所述钻孔装置包括水平设置的钻孔装置安装座板,钻孔装置安装座板通过直线导轨机构可相对机架前后滑动地设置,钻孔装置安装座板上固定设置钻夹头安装座、钻夹头安装座上设钻夹头安装轴,钻夹头安装在钻夹头安装轴前端,钻夹头内安装钻头,钻夹头安装轴后端安装有皮带轮,钻孔装置安装座板下面固定一电机安装立板,钻孔电机安装在电机安装立板上,钻孔电机输出轴与钻夹头安装轴通过皮带传动机构连接。一钻孔驱动气缸设置在钻孔装置安装座板后方,钻孔驱动气缸的缸筒相对机架固定,钻孔驱动气缸的活塞杆前端与钻孔装置安装座板固定。

[0011] 所述切槽装置包括竖直设置的切槽装置安装座板,切槽装置安装座板通过直线导轨机构可相对机架上下滑动地设置,切槽装置安装座板上通过轴承安装一切刀主轴,切刀主轴下端装配圆筒形锯片。切刀主轴上端设皮带轮。切槽装置安装座板侧面固定一电机安装支板,切槽电机安装在电机安装支板上,切槽电机输出轴与切刀主轴通过皮带传动机构连接。一切槽驱动气缸设置在切槽装置安装座板上方,切槽驱动气缸的缸筒相对机架固定,切槽驱动气缸的活塞杆下端与切槽装置安装座板固定。

[0012] 作为改进,为了方便调节台面板的高度,以适应不同厚度的砧板的加工,可以将台面支座通过上下滑动的直线导轨机构设置在机架上,一个竖直设置的螺杆下部与机架底座固定,一蜗轮套装在所述螺杆上,蜗轮轴孔内设有的与螺杆外螺纹相配合的内螺纹,,蜗轮上端面与台面支座之间设平面轴承。一与蜗轮相配合的蜗杆通过轴承装配在台面支座上,蜗杆外端安装有手轮。

[0013] 在本发明中,所述直线导轨机构是实现相关部件或组件平稳滑动的功能机构,其可以有多种具体形式,比如单轨式、双轨式、或多轨式,所述导轨的选用上也有多种选择,如圆形导轨、方形导轨、三角形导轨或燕尾形导轨等可实现两个对应部件相对滑动的导轨均可。

[0014] 上述设备在使用时,以所述台面板上的横向定位挡块和纵向定位挡块为基准在台面板上放置好待加工砧板,使砧板预备加工弓形槽并打孔的侧边朝前,此时,垂直投影被包括在圆筒形锯片内的部分为一弓形部分。

[0015] 之后或者在装夹砧板之前先后启动切槽电机和钻孔电机。

[0016] 然后启动控制器,控制器首先控制压紧气缸通过砧板压盘压紧固定砧板,再控制切槽驱动气缸推送旋转状态下的锯片向下,使锯片向下移动并穿过砧板,从砧板上切掉对应锯片圆筒内部的弓形部分,弓形槽加工完成。控制器再控制切槽驱动气缸反向提升锯片复位。

[0017] 然后控制器控制钻孔驱动气缸推送旋转状态下的钻头向前,使钻头向前钻入砧板预定深度,在刚加工好的弓形槽的凹面上钻出销孔。控制器再控制钻孔驱动气缸反向后拉钻头复位。

[0018] 最后控制压紧气缸复位,一块砧板的切槽打孔工序全部完成,从台面板上取走加工好砧板,换新砧板重复上述步骤即可。

[0019] 本发明设计了专门的切槽装置和钻孔装置,并选用气缸装置来模拟完成手工作业过程中的握紧、推送、施压、移动等动作,实现了弓形槽及销孔加工的机械自动化。与手工作业相比,不仅各动作完成速度快,加工效率高,降低工人劳动强度,节约人力成本,而且,各动作由控制器通过气阀控制气缸完驱动完成,动作行程及力度移定,重复性高,加工出来的弓形槽及销孔位置精确、造型规范。

附图说明

[0020] 图1为本发明所述设备的一种具体实例的前视整体结构示意图。

[0021] 图2为图1所述设备的侧视结构示意图。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 参照图1-2,在本例中,所述设备包括机架,机架上设有砧板装夹台、钻孔装置、切槽装置、控制器10。

[0024] 砧板装夹台包括水平设置的台面板17,所述台面板设置在台面支座20上,台面板17上用于装夹砧板的区域上方设有缸体相对于机架固定的压紧气缸15,压紧气缸的活塞杆下端固定有砧板压盘11。台面板上靠近左侧设有用于定位砧板横向方位的左定位挡块16,靠近前边设有用于定位砧板纵向方位的前定位挡块13。

[0025] 台面支座通过上下滑动的直线导轨机构21设置在机架上,一个竖直设置的螺杆22下部与机架底座40固定,一蜗轮套装在所述螺杆上,蜗轮轴孔内设有与螺杆外螺纹相配合的内螺纹,蜗轮上端面与台面支座之间设平面轴承。一与蜗轮相配合的蜗杆通过轴承装配在台面支座上,蜗杆外端安装有手轮19。

[0026] 所述钻孔装置设置在砧板装夹台后方,包括水平设置的钻孔装置安装座板18,钻孔装置安装座板18下面固定有两个导轨滑套31,水平纵向设置的两根圆柱形直线导轨30前后两端与机架固定。两个导轨滑套分别套装在两根圆柱形直线导轨上。圆柱形直线导轨30轴向与待加工销孔的轴向方向相同。钻孔装置安装座板上固定设置钻夹头安装座28,钻夹头安装座上设有轴套26,轴套内装配钻夹头安装轴,钻夹头12安装在钻夹头安装轴前端,钻夹头内安装钻头,钻头向前投影点位于被定位装夹在砧板装夹台上的砧板预钻孔位置。钻夹头安装轴后端伸出轴套的部分27用作皮带轮,钻孔装置安装座板18下面固定一电机安装立板23,钻孔电机24安装在电机安装立板23上,钻孔电机24输出轴与钻夹头安装轴通过皮带传动机构连接。钻孔驱动气缸29设置在钻孔装置安装座板18后方,钻孔驱动气缸29的缸筒相对机架固定,钻孔驱动气缸的活塞杆前端与钻孔装置安装座板18固定。

[0027] 所述切槽装置设置在钻孔装置上方,包括竖直设置的切槽装置安装座板4,切槽装置安装座板4后面同样固定有两个导轨滑套25,两根垂直设置的圆柱形直线导轨5、9上下两端与机架固定。两个导轨滑套分别套装在两根圆柱形直线导轨上。圆柱形直线导轨轴向与台面板17垂直。切槽装置安装座板4上通过轴承安装一切刀主轴6,切刀主轴6下端装配圆筒形锯片14,圆筒形锯片的圆筒半径与待加工弓形槽半径相等,圆筒形锯片14的切割线向下投影与被定位装夹在砧板装夹台上的砧板预切弓形槽的圆弧轮廓重叠。切刀主轴上端设皮带轮41。切槽装置安装座板4左侧固定一电机安装支板3,切槽电机1安装在电机安装支板3

上,切槽电机输出轴与切刀主轴6通过皮带传动机构连接。一切槽驱动气缸7设置在切槽装置安装座板4上方,切槽驱动气缸7的缸筒相对机架固定,切槽驱动气缸的活塞杆8下端与切槽装置安装座板固定。

[0028] 所述控制器通过电磁阀控制夹紧气缸15、钻孔驱动气缸29和切槽驱动气缸7工作。

[0029] 本例的砧板标签槽加工设备在使用时,主要包括如下操作步骤:

[0030] 一、准备。根据本批次待加工砧板的厚度,转动砧板装夹台手轮,调整砧板装夹台高度。确认各工作机件均处于起始位,打开切槽电机和钻孔电机电源,启动锯片和钻头旋转。

[0031] 二、装夹砧板。将一块待加工的砧板放置在装夹台的台面板上,向前向左推动砧板,使砧板前侧边和左侧边分别抵靠在前定位挡块和左定位挡块上,并用手按住砧板,以免压紧前砧板活动。

[0032] 三、加工。启动控制器按钮,控制器首先同时打开压紧气缸下侧气室放气气阀和上侧气室进气气阀,上侧气室压缩气体通过活塞推动活塞杆向下伸出,推送砧板压盘向砧板压紧。然后,控制器同时打开切槽驱动气缸下侧气室放气气阀和上侧气室进气气阀,上侧气室压缩气体通过活塞推动活塞杆向下伸出,推送整个切槽装置向下移动,此过程中,锯片的锯齿逐渐靠近并穿过砧板,在砧板前端加工出一与锯片圆筒半径相等的弓形槽。然后,控制器再同时打开切槽驱动气缸上侧气室放气气阀和下侧气室进气气阀,下侧气室压缩气体通过活塞推动活塞杆向上缩回,带动整个切槽装置向上移动,锯片随着向上复位。

[0033] 然后,控制器同时打开钻孔驱动气缸前侧气室放气气阀和后侧气室进气气阀,后侧气室压缩气体通过活塞推动活塞杆向前伸出,推送整个钻孔装置向前移动,此过程中,钻头向前接近并钻入刚加形成的弓形槽的弧形凹面,在弓形槽的弧形凹面上加工出圆柱销孔。

[0034] 最后,控制器复位钻孔驱动气缸和夹紧气缸,完成加工,并放开砧板。

[0035] 四、操作人员收起加工好的砧板,并更换其它待加工砧板重复上述第二、第三步继续作业即可。

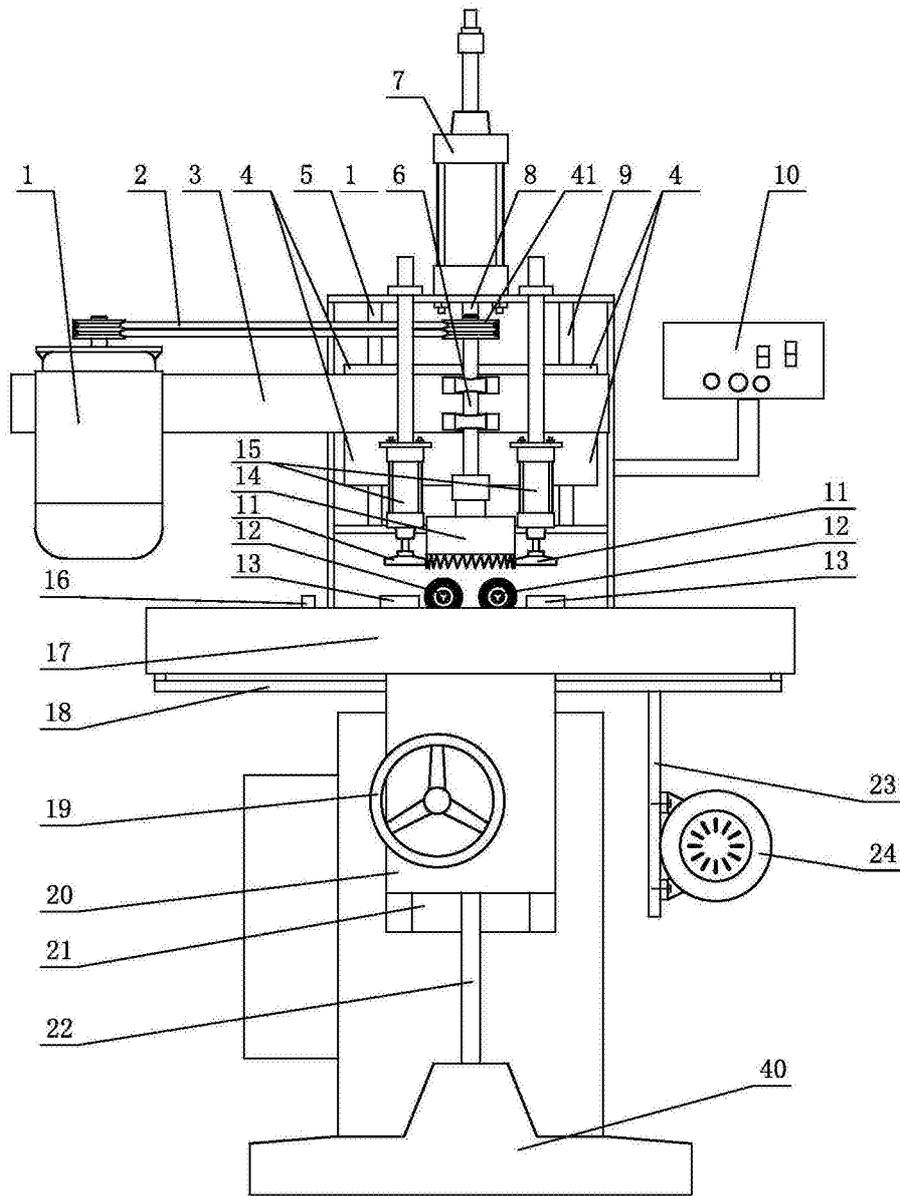


图1

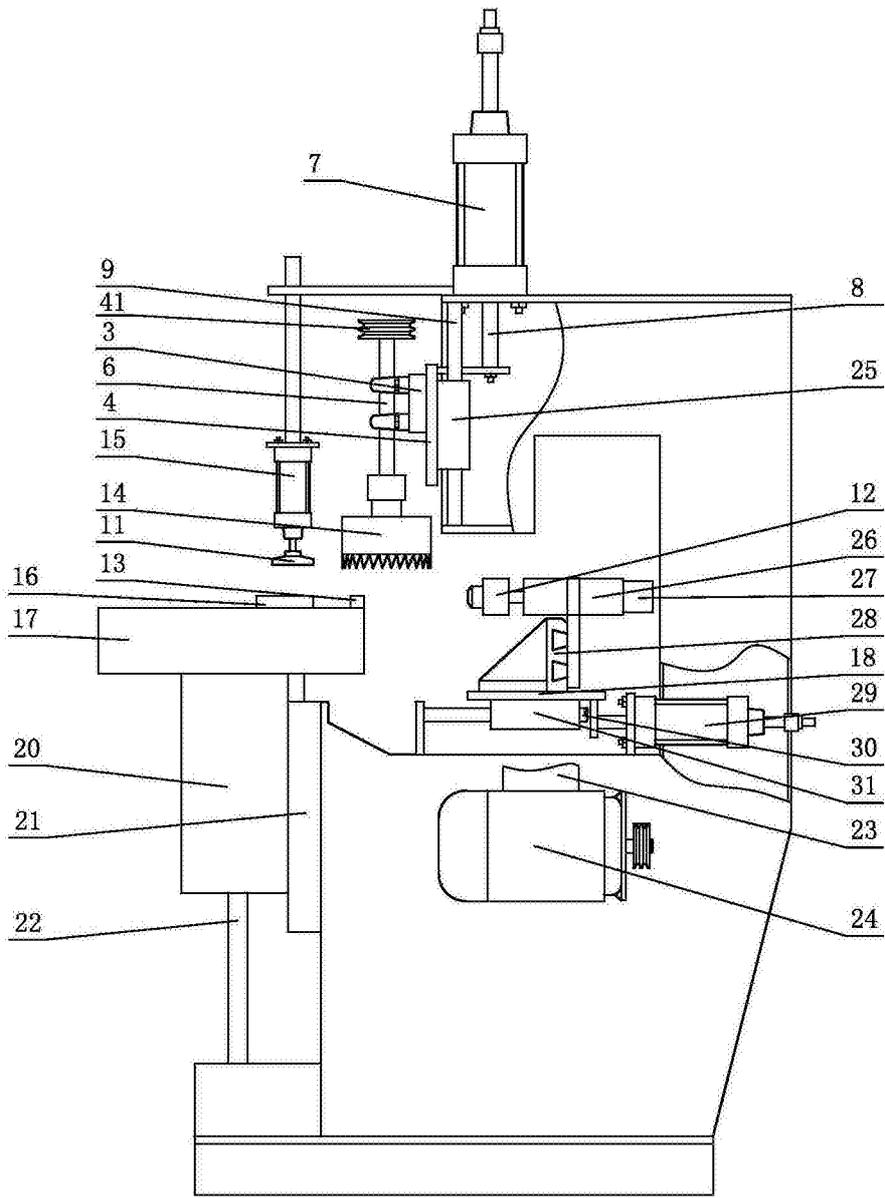


图2