



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113579754 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202110929429.9

(22) 申请日 2021.08.13

(71) 申请人 浙江浦江金灯锁业有限公司

地址 322200 浙江省金华市浦江县亚太大道555号

(72) 发明人 刘学祥 黄社英 楼塘寅

(74) 专利代理机构 金华大器专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33345

代理人 吴添添

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B23P 15/00 (2006.01)

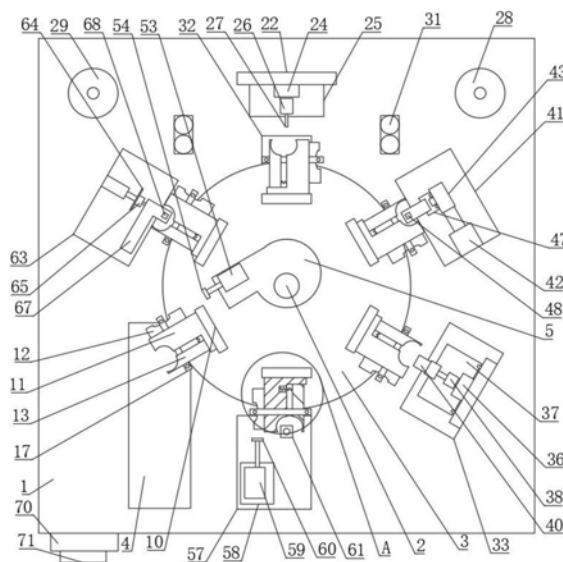
权利要求书3页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种家具锁锁头全自动加工设备及加工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种家具锁锁头全自动加工设备及加工方法,它包括机架,机架上设置有安装轴;安装轴上安装有转盘,转盘的顶面上设置有多组夹固装置;转盘的外围上设置有夹紧工位、弹子孔冲孔工位、螺孔冲孔工位、封片工位、打磨工位和下料通道;安装轴的顶端部设置有安装座,安装座的上设置有推动装置;机架上设置有步进电机,步进电机上安装有主动齿轮;主动齿轮的一侧设置有安装在转盘上的从动齿轮;其加工方法包括先上料夹紧,然后分别进行弹子孔冲孔和螺孔冲孔,接着进行弹子孔封片和打磨,最后下料。本发明不仅能够减小占地面积,还具有工作效率高、使用稳定性高、使用方便、使用寿命长、使用安全性高、清理方便和加工效果好的优点。



1. 一种家具锁锁头全自动加工设备, 其特征在于: 包括机架(1), 机架(1)上设置有安装轴(2); 安装轴(2)上通过滚珠轴承安装有转盘(3), 转盘(3)的顶面上环形设置有多个均匀分布的夹固装置; 转盘(3)的外围上环形依次设置有位于机架(1)上的夹紧工位、弹子孔冲孔工位、螺孔冲孔工位、封片工位、打磨工位和倾斜状的下料通道(4); 安装轴(2)的顶端部设置有安装座(5), 安装座(5)的上设置有位于转盘(3)上方的推动装置; 所述机架(1)上对应安装轴(2)一侧的位置处设置有步进电机(6), 步进电机(6)上安装有主动齿轮(7); 主动齿轮(7)的一侧设置有固定安装在转盘(3)底面上的从动齿轮(8), 从动齿轮(8)与主动齿轮(7)啮合连接。

2. 根据权利要求1所述的一种家具锁锁头全自动加工设备, 其特征在于: 所述夹固装置包括竖直安装在转盘(3)上的固定板(10), 固定板(10)上固定安装有定夹件(11), 定夹件(11)的一侧设置有嵌块(12), 另一侧设置有动夹件(13); 动夹件(13)与定夹件(11)之间安装有弹簧(14), 动夹件(13)与定夹件(11)的端部均设有弧形的卡槽(15), 两个卡槽(15)均设置在动夹件(13)与定夹件(11)之间; 所述定夹件(11)和动夹件(13)的中部设有安装通道(16), 安装通道(16)上滑动安装有套接在嵌块(12)上的移动件(17); 移动件(17)的顶面上安装有两个对称设置的限位件(18), 动夹件(13)与定夹件(11)均设置在两个限位件(18)之间。

3. 根据权利要求2所述的一种家具锁锁头全自动加工设备, 其特征在于: 所述定夹件(11)的侧面上所对应弹簧(14)的位置处设置有安装槽(19), 弹簧(14)的一端部固定安装在安装槽(19)的内底面上; 弹簧(14)的另一端部固定安装在动夹件(13)的侧面上; 安装通道(16)设置在弹簧(14)与卡槽(15)之间; 所述定夹件(11)上的卡槽(15)的内壁上设有多个竖直均匀分布的弹子限位槽(20); 所述嵌块(12)上远离定夹件(11)侧面的中部设有圆弧形的凹槽(21); 移动件(17)上对应嵌块(12)的位置处设有用于通过嵌块(12)的移动通道。

4. 根据权利要求1所述的一种家具锁锁头全自动加工设备, 其特征在于: 所述封片工位包括封片座, 封片座顶面上竖直设置有封片安装座(22); 封片安装座(22)上面面向转盘(3)的侧面上封片滚珠丝杠(23); 封片滚珠丝杠(23)的端部安装有封片伺服电机(24), 封片滚珠丝杠(23)上安装有封片移动座(25); 封片移动座(25)的顶面上设置有封片气缸(26), 封片气缸(26)上安装有位于封片气缸(26)与转盘(3)之间的封片件(27); 所述封片座的两侧分别设置有上料盘(28)和收卷盘(29), 收卷盘(29)和上料盘(28)上均安装有用于驱动收卷盘(29)和上料盘(28)转动的驱动电机; 收卷盘(29)与封片安装座(22)之间设置有两个对称分布的导向柱(31); 所述上料盘(28)与封片安装座(22)之间也设置有两个对称分布的导向柱(31); 所述封片安装座(22)上靠近转盘(3)的一侧设置有位于夹固装置正下方的限位座(32)。

5. 根据权利要求1所述的一种家具锁锁头全自动加工设备, 其特征在于: 所述弹子孔冲孔工位包括第一冲孔基座(33), 第一冲孔基座(33)的顶面上竖直安装有两条对称设置的第一滑轨(34); 两条第一滑轨(34)之间设置有第一滚珠丝杠(35), 第一滚珠丝杠(35)的端部安装有第一伺服电机(36); 第一滚珠丝杠(35)上安装有第一升降座(37), 第一升降座(37)滑动安装在两条第一滑轨(34)之间; 第一升降座(37)上面面向转盘(3)的侧面上安装有第一冲孔移动气缸, 第一冲孔移动气缸上安装有第一冲孔电机(38), 第一冲孔电机(38)上安装有第一冲孔件(39); 第一冲孔件(39)上套接有防护罩(40)。

6. 根据权利要求1所述的一种家具锁锁头全自动加工设备,其特征在于:所述螺孔冲孔工位包括螺孔冲孔基座(41),螺孔冲孔基座(41)的顶面上安装有推动气缸(42);推动气缸(42)上设置有竖直状的第二安装板(44);第二安装板(44)上面向转盘(3)的侧面上安装有第二滚珠丝杠(45),第二滚珠丝杠(45)的端部安装有第二伺服电机(46);第二滚珠丝杠(45)上安装有第二升降座(47),第二升降座(47)上安装有位于转盘(3)上方的第二冲孔电机(48),第二冲孔电机(48)上安装有第二冲孔件(49);所述第二滚珠丝杠(45)的两侧均设置有第二滑轨(50),第二升降座(47)滑动安装在两个第二滑轨(50)之间。

7. 根据权利要求1所述的一种家具锁锁头全自动加工设备,其特征在于:所述推动装置包括设置在安装座(5)上的推动气缸(53),推动气缸(53)上安装有推动块(54);推动块(54)上面向下料工位的侧面上设置有缓冲垫(55),缓冲垫(55)的上方设置有卡条(56);所述机架(1)的一侧面上安装有控制安装架(70),控制安装架(70)上设置有用以控制面板(71);所述夹紧工位、弹子孔冲孔工位、螺孔冲孔工位、封片工位、打磨工位、推动装置和步进电机(6)均与控制面板(71)电性连接。

8. 根据权利要求2所述的一种家具锁锁头全自动加工设备,其特征在于:所述夹紧工位包括安装在机架(1)上的夹紧安装座(57),夹紧安装座(57)的顶面上设置有夹紧支撑件(58);夹紧支撑件(58)的顶面上设置有夹紧气缸(59),夹紧气缸(59)上安装有设置在夹紧气缸(59)与转盘(3)之间的夹紧推动件(60),夹紧推动件(60)的底面与嵌块(12)的底面设置在同一水平面上;所述夹紧支撑件(58)上靠近转盘(3)的一侧设置有定位升降气缸(61),定位升降气缸(61)上安装有定位件(62);定位件(62)设置在由两个卡槽(15)形成的圆形内。

9. 根据权利要求1所述的一种家具锁锁头全自动加工设备,其特征在于:所述打磨工位包括安装在机架(1)上的打磨安装座(63),打磨安装座(63)的顶面上设置有打磨推进气缸;打磨推进气缸上安装有打磨支撑座(64);打磨支撑座(64)上安装有打磨电机(65),打磨电机(65)上安装有位于打磨电机(65)与转盘(3)之间的打磨件(66);所述打磨支撑座(64)的一侧设置有打磨定位架(67),打磨定位架(67)上设置有位于打磨件(66)正上方的打磨定位升降气缸(68),打磨定位升降气缸(68)上安装有打磨定位件(69)。

10. 一种家具锁锁头全自动加工方法,采用权利要求1至9中任一权利要求所述的一种家具锁锁头全自动加工设备,其特征在于,包括以下步骤:

A、上料夹紧,先将需要进行加工的锁头放置在夹固装置内,然后启动夹紧工位,利用夹紧工位使得夹固装置处于夹紧状态,从而完成对锁头的上料夹紧工作;

B、弹子孔冲孔,利用步进电机带动转盘转动,使得夹固有锁头的夹固装置移动到弹子孔冲孔工位的正对面,然后从下至上依次在锁头的侧面上进行弹子孔冲孔工作;弹子孔冲孔完成后,再次利用步进电机带动转盘转动,使得完成弹子孔冲孔工作的锁头移动到螺孔冲孔工位;

C、螺孔冲孔,当锁头移动到螺孔冲孔工位上时,先控制螺孔冲孔工位在锁头顶面上进行第一个螺孔冲孔工作;第一个螺孔冲孔完成后,控制螺孔冲孔工位上的冲孔件往一侧移动一定的距离,进行第二个螺孔冲孔工作,最终使得两个螺孔呈对称分布;当螺孔冲孔完成后,再次利用步进电机带动转盘转动,使得夹固装置带动完成螺孔打孔的锁头移动到封片工位;

D、弹子孔封片,当锁头移动到封片工位时,控制封片气缸和驱动电机启动,利用驱动电机带动下料盘和收卷盘自动转动,从而实现对封片原料的自动上料工作,再配合封片气缸带动封片件推动封片原料往锁头上的弹子孔移动以及封片伺服电机带动封片件上下移动,实现整个封片工位能够对锁头上的弹子孔进行从下至上的封片工作;

E、打磨,当封片工位完成封片工作后,利用步进电机带动转盘转动,使得夹固装置带动完成封片的锁头移动到打磨工位,然后利用打磨工位上的定位件对锁头进行定位支撑工作,利用打磨工位上的打磨件对锁头上完成封片的位置进行打磨工作,使得锁头表面处于平整状态;完成打磨工作后,利用步进电机带动转盘转动,使得夹固装置带动完成打磨的锁头移动到下料通道的上方;

F、下料,当锁头被夹固装置移动到下料通道的上方时,控制推动装置启动,利用推动装置使得夹固装置从夹紧状态转变成松开状态,从而使得锁头掉落到下料通道上,完成整体加工步骤。

一种家具锁锁头全自动加工设备及加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种锁头加工设备,特别是一种家具锁锁头全自动加工设备及加工方法。

背景技术

[0002] 锁头也叫锁芯,是锁具中重要的部件之一;目前,在对锁头进行加工的过程中,需要先将锁头放置在打孔机上,对锁头侧面和顶面上分别进行弹子孔和连接孔冲孔工作,然后在对锁头上的弹子孔的一端部进行封片工作,最后还需要对封片的位置以及打孔的位置进行打磨工作,整个流程下来至少需要设置打孔设备、打磨设备和封片设备、再加每个设备需要配合的上料位置和下料位置,导致整体加工设备需要占用较大的占地面积;而且在不同的设备之间需要人工进行锁头搬运,且每次对锁头进行加工工作的时候,需要人工对锁头的位置进行调整,导致整体工作效率较低。因此,现有的锁头加工过程中存在着占地面积较大和工作效率较低的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种家具锁锁头全自动加工设备及加工方法。本发明不仅能够减小占地面积,还具有工作效率高的优点。

[0004] 本发明的技术方案:一种家具锁锁头全自动加工设备,包括机架,机架上设置有安装轴;安装轴上通过滚珠轴承安装有转盘,转盘的顶面上环形设置有多个均匀分布的夹固装置;转盘的外围上环形依次设置有位于机架上的夹紧工位、弹子孔冲孔工位、螺孔冲孔工位、封片工位、打磨工位和倾斜状的下料通道;安装轴的顶端部设置有安装座,安装座的上设置有位于转盘上方的推动装置;所述机架上对应安装轴一侧的位置处设置有步进电机,步进电机上安装有主动齿轮;主动齿轮的一侧设置有固定安装在转盘底面上的从动齿轮,从动齿轮与主动齿轮啮合连接。

[0005] 前述的一种家具锁锁头全自动加工设备中,所述夹固装置包括竖直安装在转盘上的固定板,固定板上固定安装有定夹件,定夹件的一侧设置有嵌块,另一侧设置有动夹件;动夹件与定夹件之间安装有弹簧,动夹件与定夹件的端部均设有弧形的卡槽,两个卡槽均设置在动夹件与定夹件之间;所述定夹件和动夹件的中部设有安装通道,安装通道上滑动安装有套接在嵌块上的移动件;移动件的顶面上安装有两个对称设置的限位件,动夹件与定夹件均设置在两个限位件之间。

[0006] 前述的一种家具锁锁头全自动加工设备中,所述定夹件的侧面上所对应弹簧的位置处设置有安装槽,弹簧的一端部固定安装在安装槽的内底面上;弹簧的另一端部固定安装在动夹件的侧面上;安装通道设置在弹簧与卡槽之间;所述定夹件上的卡槽的内壁上设有多个竖直均匀分布的弹子限位槽;所述嵌块上远离定夹件侧面的中部设有圆弧形的凹槽;移动件上对应嵌块的位置处设有用于通过嵌块的移动通道。

[0007] 前述的一种家具锁锁头全自动加工设备中,所述封片工位包括封片座,封片座顶

面上竖直设置有封片安装座;封片安装座上面向转盘的侧面上封片滚珠丝杠;封片滚珠丝杠的端部安装有封片伺服电机,封片滚珠丝杠上安装有封片移动座;封片移动座的顶面上设置有封片气缸,封片气缸上安装有位于封片气缸与转盘之间的封片片;所述封片座的两侧分别设置有上料盘和收卷盘,收卷盘和上料盘上均安装有用于驱动收卷盘和上料盘转动的驱动电机;收卷盘与封片安装座之间设置有两个对称分布的导向柱;所述上料盘与封片安装座之间也设置有两个对称分布的导向柱;所述封片安装座上靠近转盘的一侧设置有位于夹固装置正下方的限位座。

[0008] 前述的一种家具锁锁头全自动加工设备中,所述弹子孔冲孔工位包括第一冲孔基座,第一冲孔基座的顶面上竖直安装有两条对称设置的第一滑轨;两条第一滑轨之间设置有第一滚珠丝杠,第一滚珠丝杠的端部安装有第一伺服电机;第一滚珠丝杠上安装有第一升降座,第一升降座滑动安装在两条第一滑轨之间;第一升降座上面向转盘的侧面上安装有第一冲孔移动气缸,第一冲孔移动气缸上安装有第一冲孔电机,第一冲孔电机上安装有第一冲孔件;第一冲孔件上套接有防护罩。

[0009] 前述的一种家具锁锁头全自动加工设备中,所述螺孔冲孔工位包括螺孔冲孔基座,螺孔冲孔基座的顶面上安装有推动气缸;推动气缸上设置有竖直状的第二安装板;第二安装板上面向转盘的侧面上安装有第二滚珠丝杠,第二滚珠丝杠的端部安装有第二伺服电机;第二滚珠丝杠上安装有第二升降座,第二升降座上安装有位于转盘上方的第二冲孔电机,第二冲孔电机上安装有第二冲孔件;所述第二滚珠丝杠的两侧均设置有第二滑轨,第二升降座滑动安装在两个第二滑轨之间。

[0010] 前述的一种家具锁锁头全自动加工设备中,所述推动装置包括设置在安装座上的推动气缸,推动气缸上安装有推动块;推动块上面向下料工位的侧面上设置有缓冲垫,缓冲垫的上方设置有卡条;所述机架的一侧面上安装有控制安装架,控制安装架上设置有用控制面;所述夹紧工位、弹子孔冲孔工位、螺孔冲孔工位、封片工位、打磨工位、推动装置和步进电机均与控制面板电性连接。

[0011] 前述的一种家具锁锁头全自动加工设备中,所述夹紧工位包括安装在机架上的夹紧安装座,夹紧安装座的顶面上设置有夹紧支撑件;夹紧支撑件的顶面上设置有夹紧气缸,夹紧气缸上安装有设置在夹紧气缸与转盘之间的夹紧推动件,夹紧推动件的底面与嵌块的底面设置在同一水平面上;所述夹紧支撑件上靠近转盘的一侧设置有定位升降气缸,定位升降气缸上安装有定位件;定位件设置在由两个卡槽形成的圆形内。

[0012] 前述的一种家具锁锁头全自动加工设备中,所述打磨工位包括安装在机架上的打磨安装座,打磨安装座的顶面上设置有打磨推进气缸;打磨推进气缸上安装有打磨支撑座;打磨支撑座上安装有打磨电机,打磨电机上安装有位于打磨电机与转盘之间的打磨件;所述打磨支撑座的一侧设置有打磨定位架,打磨定位架上设置有位于打磨件正上方的打磨定位升降气缸,打磨定位升降气缸上安装有打磨定位件。

[0013] 一种家具锁锁头全自动加工方法,包括以下步骤:

[0014] A、上料夹紧,先将需要进行加工的锁头放置在夹固装置内,然后启动夹紧工位,利用夹紧工位使得夹固装置处于夹紧状态,从而完成对锁头的上料夹紧工作;

[0015] B、弹子孔冲孔,利用步进电机带动转盘转动,使得夹固有锁头的夹固装置移动到弹子孔冲孔工位的正对面,然后从下至上依次在锁头的侧面上进行弹子孔冲孔工作;弹子

孔冲孔完成后,再次利用步进电机带动转盘转动,使得完成弹子孔冲孔工作的锁头移动到螺孔冲孔工位;

[0016] C、螺孔冲孔,当锁头移动到螺孔冲孔工位上时,先控制螺孔冲孔工位在锁头顶面上进行第一个螺孔冲孔工作;第一个螺孔冲孔完成后,控制螺孔冲孔工位上的冲孔件往一侧移动一定的距离,进行第二个螺孔冲孔工作,最终使得两个螺孔呈对称分布;当螺孔冲孔完成后,再次利用步进电机带动转盘转动,使得夹固装置带动完成螺孔打孔的锁头移动到封片工位;

[0017] D、弹子孔封片,当锁头移动到封片工位时,控制封片气缸和驱动电机启动,利用驱动电机带动上料盘和收卷盘自动转动,从而实现对封片原料的自动上料工作,再配合封片气缸带动封片件推动封片原料往锁头上的弹子孔移动以及封片伺服电机带动封片件上下移动,实现整个封片工位能够对锁头上的弹子孔进行从下至上的封片工作;

[0018] E、打磨,当封片工位完成封片工作后,利用步进电机带动转盘转动,使得夹固装置带动完成封片的锁头移动到打磨工位,然后利用打磨工位上的定位件对锁头进行定位支撑工作,利用打磨工位上的打磨件对锁头上完成封片的位置进行打磨工作,使得锁头表面处于平整状态;完成打磨工作后,利用步进电机带动转盘转动,使得夹固装置带动完成打磨的锁头移动到下料通道的上方;

[0019] F、下料,当锁头被夹固装置移动到下料通道的上方时,控制推动装置启动,利用推动装置使得夹固装置从夹紧状态转变成松开状态,从而使得锁头掉落到下料通道上,完成整体加工步骤。

[0020] 与现有技术相比,本发明改进了现有的家具锁锁头加工设备,通过在机架上设置转盘,转盘通过主动齿轮和从动齿轮与步进电机连接,因为从动齿轮是固定安装在转盘上的,转盘有通过滚珠轴承设置在安装轴上,从而能够实现转盘转动的过程中,安装轴不会发生转动,进而保证了推动装置位置保持稳定,从而保证了下料动作的稳定进行,提高了工作的稳定性;通过在转盘上设置有多个环形均匀分布的夹固装置,利用夹固装置不仅能够对锁头进行固定,还能够随着转盘带动锁头依次经过弹子孔冲孔工位、螺孔冲孔工位、封片工位、打磨工位和下料通道,实现对锁头的自动移动工作,不需要人工进行操作,降低了劳动强度,提高了工作效率;通过将夹紧工位、弹子孔冲孔工位、螺孔冲孔工位、封片工位、打磨工位和倾斜状的下料通道呈环形设置在转盘的外围上,改变了以往直线式工位布置方式,减小了整体的占地面积。此外,本发明还通过在固定板上设置有定夹件,定夹件的一侧设置有嵌块和动夹件,动夹件和定夹件之间滑动安装有套接在嵌块上的移动件,当需要夹紧的时候,只需要往一侧推动嵌块,使得嵌块直径较大的端部进入到移动件内,从而使得嵌块在进入的过程中能够推动移动件移动,移动件移动的过程中能够带动动夹件往定夹件方向移动,从而实现动夹件与定夹件相互靠拢,进而实现动夹件和定夹件上的卡槽能够相互靠拢,从而能够完成对锁头的固定工作,整体结构简单,使用方便;通过在定夹件和动夹件之间设置有弹簧,使得当整体夹具需要将锁头松开的时候,只要推动嵌块的另一端部,使得嵌块对移动件推力减小,这时在弹簧的作用下动夹件就会与定夹件分离,不需要对嵌块进行整体推动,降低了劳动强度;通过在移动件的顶面上设置有两个对称设置的限位件,利用限位件能够对移动件在定夹件与动夹件之间的移动进行两端部限位,避免了在使用的过程中出现移动件从动夹件与定夹件之间脱离的现象发生,提高了使用的稳定性,而且限位件还能够

在夹具进行夹紧的过程中对动夹件的移动进行推动,从而减小对嵌块的压力,以减小对嵌块的磨损,延长了使用寿命;通过在嵌块侧面的中部设有圆弧形的凹槽,利用圆弧性的凹槽使得整体嵌块形成两端长中间短的结构,从而减小了夹紧和松开过程中对嵌块推动方向的限制,进一步方便了使用;通过设置安装槽,能够对弹簧的移动和安装进行限位;通过在定位件的卡槽的内壁上设有多个均匀分布的弹子限位槽,利用弹子限位槽能够对后续锁头加工的弹子冲孔深度进行限位,进一步方便了后续锁头加工工作的进行;通过设置封片滚珠丝杠、封片伺服电机和封片气缸,能够带动封片片进行上下左右移动,从而能够对不同位置的弹子孔进行封片工作,方便了使用;通过设置收卷盘和上料盘,能够实现对封片原料进行自动上料和下料工作,不需要人工进行移料,方便了使用;通过设置两个导向柱,利用两个导向柱能够对封片原料进行拉直工作,保证了封片原料不会出现褶皱或者不平整的现象,再配合限位座对锁头底面的支撑工作,从而保证了封片工作的稳定进行;通过在第一冲孔件上套接有防护罩,利用防护罩不仅能够提高使用的安全性,还能够对冲孔过程中产生的废屑进行遮挡,避免废屑四处散落,方便了后续处理;通过在推动块的侧面上设置有缓冲垫,利用缓冲垫能够减小推动块与嵌块之间的冲击力,以减小对嵌块和推块的损坏,从而进一步延长了使用寿命;通过在缓冲垫的上方设置有卡条,能够对嵌块进行支撑,保证了嵌块的稳定移动,进一步提高了使用的稳定性;通过设置定位件,并将定位件偏心设置在两个卡槽形成的圆形内,从而能够保证了对锁头上需要进行弹子孔冲孔工作的位置每次都是一样的,从而保证了加工效果;通过设置控制面板,利用控制面板来控制整体加工设备的启停,方便了使用。因此,本发明不仅能够减小占地面积,还具有工作效率高、使用稳定性高、使用方便、使用寿命长、使用安全性高、清理方便和加工效果好的优点。

附图说明

[0021] 图1是本发明的结构示意图;

[0022] 图2是转盘的侧视图;

[0023] 图3是弹子孔冲孔工位的主视图;

[0024] 图4是螺孔冲孔工位的主视图;

[0025] 图5是封片工位的主视图;

[0026] 图6是夹紧工位的主视图;

[0027] 图7是打磨工位的主视图;

[0028] 图8是图1中A处的局部放大图;

[0029] 图9是图2中B处的局部放大图;

[0030] 图10是推动块的结构示意图。

[0031] 附图中的标记为:1-机架,2-安装轴,3-转盘,4-下料通道,5-安装座,6-步进电机,7-主动齿轮,8-从动齿轮,10-固定板,11-定夹件,12-嵌块,13-动夹件,14-弹簧,15-卡槽,16-安装通道,17-移动件,18-限位件,19-安装槽,20-弹子限位槽,21-凹槽,22-封片安装座,23-封片滚珠丝杠,24-封片伺服电机,25-封片移动座,26-封片气缸,27-封片片,28-上料盘,29-收卷盘,31-导向柱,32-限位座,33-第一冲孔基座,34-第一滑轨,35-第一滚珠丝杠,36-第一伺服电机,37-第一升降座,38-第一冲孔电机,39-第一冲孔件,40-防护罩,41-螺孔冲孔基座,42-推动气缸,44-第二安装板,45-第二滚珠丝杠,46-第二伺服电机,47-第

二升降座,48-第二冲孔电机,49-第二冲孔件,50-第二滑轨,53-推动气缸,54-推动块,55-缓冲垫,56-卡条,57-夹紧安装座,58-夹紧支撑件,59-夹紧气缸,60-夹紧推动件,61-定位升降气缸,62-定位件,63-打磨安装座,64-打磨支撑座,65-打磨电机,66-打磨件,67-打磨定位架,68-打磨定位升降气缸,69-打磨定位件,70-控制安装架,71-控制面板。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明,但并不作为对本发明限制的依据。

[0033] 实施例。一种家具锁锁头全自动加工设备,构成如图1至10所示,包括机架1,机架1上设置有安装轴2;安装轴2上通过滚珠轴承安装有转盘3,转盘3的顶面上环形设置有多组均匀分布的夹固装置;转盘3的外围上环形依次设置有位于机架1上的夹紧工位、弹子孔冲孔工位、螺孔冲孔工位、封片工位、打磨工位和倾斜状的下料通道4;安装轴2的顶端部设置有安装座5,安装座5的上设置有位于转盘3上方的推动装置;所述机架1上对应安装轴2一侧的位置处设置有步进电机6,步进电机6上安装有主动齿轮7;主动齿轮7的一侧设置有固定安装在转盘3底面上的从动齿轮8,从动齿轮8与主动齿轮7啮合连接。

[0034] 所述夹固装置包括竖直安装在转盘3上的固定板10,固定板10上固定安装有定夹件11,定夹件11的一侧设置有嵌块12,另一侧设置有动夹件13;动夹件13与定夹件11之间安装有弹簧14,动夹件13与定夹件11的端部均设有弧形的卡槽15,两个卡槽15均设置在动夹件13与定夹件11之间;所述定夹件11和动夹件13的中部设有安装通道16,安装通道16上滑动安装有套接在嵌块12上的移动件17;移动件17的顶面上安装有两个对称设置的限位件18,动夹件13与定夹件11均设置在两个限位件18之间;所述定夹件11的侧面上所对应弹簧14的位置处设置有安装槽19,弹簧14的一端部固定安装在安装槽19的内底面上;弹簧14的另一端部固定安装在动夹件13的侧面上;安装通道16设置在弹簧14与卡槽15之间;所述定夹件11上的卡槽15的内壁上设有多个竖直均匀分布的弹子限位槽20;所述嵌块12上远离定夹件11侧面的中部设有圆弧形的凹槽21;移动件17上对应嵌块12的位置处设有用于通过嵌块12的移动通道;所述封片工位包括封片座,封片座顶面上竖直设置有封片安装座22;封片安装座22上面面向转盘3的侧面上封片滚珠丝杠23;封片滚珠丝杠23的端部安装有封片伺服电机24,封片滚珠丝杠23上安装有封片移动座25;封片移动座25的顶面上设置有封片气缸26,封片气缸26上安装有位于封片气缸26与转盘3之间的封片件27;所述封片座的两侧分别设置有上料盘28和收卷盘29,收卷盘29和上料盘28上均安装有用于驱动收卷盘29和上料盘28转动的驱动电机;收卷盘29与封片安装座22之间设置有两个对称分布的导向柱31;所述上料盘28与封片安装座22之间也设置有两个对称分布的导向柱31;所述封片安装座22上靠近转盘3的一侧设置有位于夹固装置正下方的限位座32;所述弹子孔冲孔工位包括第一冲孔基座33,第一冲孔基座33的顶面上竖直安装有两条对称设置的第一滑轨34;两条第一滑轨34之间设置有第一滚珠丝杠35,第一滚珠丝杠35的端部安装有第一伺服电机36;第一滚珠丝杠35上安装有第一升降座37,第一升降座37滑动安装在两条第一滑轨34之间;第一升降座37上面面向转盘3的侧面上安装有第一冲孔移动气缸,第一冲孔移动气缸上安装有第一冲孔电机38,第一冲孔电机38上安装有第一冲孔件39;第一冲孔件39上套接有防护罩40;所述螺孔冲孔工位包括螺孔冲孔基座41,螺孔冲孔基座41的顶面上安装有推动气缸42;推动

气缸42上设置有竖直状的第二安装板44;第二安装板44上面向转盘3的侧面上安装有第二滚珠丝杠45,第二滚珠丝杠45的端部安装有第二伺服电机46;第二滚珠丝杠45上安装有第二升降座47,第二升降座47上安装有位于转盘3上方的第二冲孔电机48,第二冲孔电机48上安装有第二冲孔件49;所述第二滚珠丝杠45的两侧均设置有第二滑轨50,第二升降座47滑动安装在两个第二滑轨50之间;所述推动装置包括设置在安装座5上的推动气缸53,推动气缸53上安装有推动块54;推动块54上面向下料工位的侧面上设置有缓冲垫55,缓冲垫55的上方设置有卡条56;所述机架1的一侧面上安装有控制安装架70,控制安装架70上设置有用于控制面板71;所述夹紧工位、弹子孔冲孔工位、螺孔冲孔工位、封片工位、打磨工位、推动装置和步进电机6均与控制面板71电性连接;所述夹紧工位包括安装在机架1上的夹紧安装座57,夹紧安装座57的顶面上设置有夹紧支撑件58;夹紧支撑件58的顶面上设置有夹紧气缸59,夹紧气缸59上安装有设置在夹紧气缸59与转盘3之间的夹紧推动件60,夹紧推动件60的底面与嵌块12的底面设置在同一水平面上;所述夹紧支撑件58上靠近转盘3的一侧设置有定位升降气缸61,定位升降气缸61上安装有定位件62;定位件62设置在由两个卡槽15形成的圆形内;所述打磨工位包括安装在机架1上的打磨安装座63,打磨安装座63的顶面上设置有打磨推进气缸;打磨推进气缸上安装有打磨支撑座64;打磨支撑座64上安装有打磨电机65,打磨电机65上安装有位于打磨电机65与转盘3之间的打磨件66;所述打磨支撑座64的一侧设置有打磨定位架67,打磨定位架67上设置有位于打磨件66正上方的打磨定位升降气缸68,打磨定位升降气缸68上安装有打磨定位件69。

[0035] 一种家具锁锁头全自动加工方法,包括以下步骤:

[0036] A、上料夹紧,先将需要进行加工的锁头放置在夹固装置内,然后启动夹紧工位,利用夹紧工位使得夹固装置处于夹紧状态,从而完成对锁头的上料夹紧工作;

[0037] B、弹子孔冲孔,利用步进电机带动转盘转动,使得夹固有锁头的夹固装置移动到弹子孔冲孔工位的正对面,然后从下至上依次在锁头的侧面上进行弹子孔冲孔工作;弹子孔冲孔完成后,再次利用步进电机带动转盘转动,使得完成弹子孔冲孔工作的锁头移动到螺孔冲孔工位;

[0038] C、螺孔冲孔,当锁头移动到螺孔冲孔工位上时,先控制螺孔冲孔工位在锁头顶面上进行第一个螺孔冲孔工作;第一个螺孔冲孔完成后,控制螺孔冲孔工位上的冲孔件往一侧移动一定的距离,进行第二个螺孔冲孔工作,最终使得两个螺孔呈对称分布;当螺孔冲孔完成后,再次利用步进电机带动转盘转动,使得夹固装置带动完成螺孔打孔的锁头移动到封片工位;

[0039] D、弹子孔封片,当锁头移动到封片工位时,控制封片气缸和驱动电机启动,利用驱动电机带动上料盘和收卷盘自动转动,从而实现对封片原料的自动上料工作,再配合封片气缸带动封片片推动封片原料往锁头上的弹子孔移动以及封片伺服电机带动封片片上下移动,实现整个封片工位能够对锁头上的弹子孔进行从下至上的封片工作;

[0040] E、打磨,当封片工位完成封片工作后,利用步进电机带动转盘转动,使得夹固装置带动完成封片的锁头移动到打磨工位,然后利用打磨工位上的定位件对锁头进行定位支撑工作,利用打磨工位上的打磨件对锁头上完成封片的位置进行打磨工作,使得锁头表面处于平整状态;完成打磨工作后,利用步进电机带动转盘转动,使得夹固装置带动完成打磨的锁头移动到下料通道的上方;

[0041] F、下料,当锁头被夹固装置移动到下料通道的上方时,控制推动装置启动,利用推动装置使得夹固装置从夹紧状态转变成松开状态,从而使得锁头掉落到下料通道上,完成整体加工步骤。

[0042] 工作原理:在具体进行锁头加工工作的时候,首先将整个装置连接上外部安全市电,然后先控制定位升降气缸61启动,定位升降气缸61启动后会带动定位件62往上移动,使得定位件62最终停留在两个卡槽15之间;接着将定位件62套接插入需要进行加工的锁头上的锁芯通道内,然后控制夹紧气缸59启动,夹紧气缸59启动后会带动夹紧推动件60往转盘3方向移动,夹紧推动件60移动的过程中会推动嵌块12移动通道往转盘3的中心轴方向移动,因为嵌块12的中部设有凹槽21,从而使得整体嵌块12整体呈中间窄两端部宽的结构,所以在嵌块12移动的过程中嵌块12较宽的端部进入到移动件17内,这时嵌块12就会推动移动件17往远离动夹件13的方向移动,移动件17运动的过程中会带动靠近动夹件13的限位件18与动夹件13的侧面接触,并通过该限位件18推动动夹件13往定夹件11方向移动,从而使得动夹件13与定夹件11的侧面相互贴合,从而使得两个卡槽15相互配合完成对锁头的夹紧工作,同时会压缩弹簧14;当锁头被夹紧后再控制定位升降气缸61和夹紧气缸59停止,使得定位件62与锁头分离,夹紧推动件60与嵌块12分离;当锁头夹紧后,控制步进电机6一定的时间,步进电机6启动后会带动主动齿轮7转动,因为主动齿轮7与从动齿轮8啮合连接,使得主动齿轮7转动后会带动从动齿轮8转动,又因为从动齿轮8固定安装在转盘3上,从动齿轮8转动后会带动转盘3转动,转盘3转动后会通过夹固装置带动锁头往弹子孔冲孔工位移动。

[0043] 当锁头被移动到弹子孔冲孔工位后,先控制第一冲孔电机38和第一冲孔移动气缸启动,第一冲孔电机38启动后会带动第一冲孔件39高速转动,而第一冲孔移动气缸会带动第一冲孔件39往锁头的方向移动,使得第一冲孔件39能够对锁头进行第一个弹子孔冲孔工作;当第一个弹子孔冲孔完成后,控制第一冲孔电机38和第一冲孔移动气缸停止,使得第一冲孔件39与锁头分离,然后控制第一伺服电机36正向启动一定的时间,第一伺服电机36启动后会带动第一滚珠丝杠35转动,第一滚珠丝杠35转动后会带动第一升降座37往上移动一定的距离,从而使得第一升降座37能够带动第一冲孔电机38和第一冲孔件39一起往上移动一定的距离,使得第一冲孔件39移动到第二个需要冲弹子孔的位置;等移动到位后,控制第一伺服电机36停止,然后再次控制第一冲孔电机38和第一冲孔移动气缸启动,使得第一冲孔件39重复进行冲孔工作;等第二个弹子孔冲孔完成后,再次控制第一冲孔电机38和第一冲孔移动气缸停止,第一伺服电机36启动,使得第一冲孔件39移动到第三个弹子孔冲孔的位置,重复上述的弹子孔冲孔工作,直到所有的弹子孔均冲孔完成;在整个弹子孔冲孔过程中防护罩40会在第一冲孔件39的周围进行防护,在提高安全性的同时,也避免冲孔能够产生的废屑四处飞散,方便了后续清理工作的进行;当所有的弹子孔均被冲孔完成后,再次控制步进电机6启动一定的时间,使得转盘3通过夹固装置带动已经冲好弹子孔的锁头移动到螺孔冲孔工位。

[0044] 当锁头被移动到螺孔冲孔工位时,控制第二伺服电机46和第二冲孔电机48启动,第二冲孔电机48启动后会带动第二冲孔件49高速转动;而第二伺服电机46启动后会带动第二滚珠丝杠45转动,第二滚珠丝杠45转动后会带动第二升降座47往转盘3方向移动,第二升降座47移动的过程中会带动第二冲孔电机48和第二冲孔件49一起移动,从而使得第二冲孔件49慢慢的往锁头方向移动,最后与锁头的顶面接触,完成对锁头上的第一个螺孔位置的

冲孔工作;当第一个螺孔冲孔完成后,控制第二伺服电机46反向启动,从而使得第二冲孔件49与锁头分离,然后控制推动气缸42启动,推动气缸42启动后会带动第二安装板44往一侧移动一定的距离,第二安装板44移动的过程中会同步带动第二冲孔电机48和第二冲孔件49一起移动,从而使得第二冲孔件49移动到锁头上第二个螺孔冲孔位置的正上方;这只再次控制第二伺服电机46正向启动,使得第二冲孔件49对第二螺孔冲孔位置进行第二次冲孔工作;当两个螺孔均冲孔完成后,控制推动气缸42和第二冲孔电机48停止,同时控制第二伺服电机46反向启动一定的时间,使得第二冲孔件49回到初始位置,接着控制步进电机6启动一定的时间,使得转盘3通过夹固装置带动已经冲好螺孔的锁头移动到封片工位。

[0045] 当锁头移动到封片工位后,将封片原料的一端部从上料盘28拿出并依次通过导向柱31、限位座32、导向柱31和收卷盘29,使得封片原料停留在锁头侧面与封片片27之间,接着先控制封片气缸26启动一定的时间,封片气缸26启动后会带动封片片27往锁头侧面移动,封片片27移动的过程中会推动封片原料进入到第一个弹子孔内,完成第一次封片工作;当封片气缸26启动时间到后,控制封片伺服电机24正向启动一定的时间,封片伺服电机24启动后会带动封片滚珠丝杠23转动,封片滚珠丝杠23转动后会带动封片移动座25往上移动一定的距离,封片移动座25移动的过程中会带动封片气缸26和封片片27一起往上移动,使得封片片27移动到锁头从下至上第二个弹子孔的正对侧,然后再次控制封片气缸26启动一定的时间使得封片片27重复第一次的封片工作;等第二次封片工作完成后,再重复控制封片伺服电机24正向启动一定的时间,使得封片片27移动到锁头从下至上第三个弹子孔的正对侧,移动到位后重复之前的封片工作,重复之前的移动工作和封片工作知道对锁头上的锁头弹子孔均完成封片工作;等封片工作完成后,控制步进电机6启动一定的时间,使得转盘3通过夹固装置带动已经冲好螺孔的锁头移动到打磨工位。

[0046] 当锁头被移动到打磨工位时,先控制打磨定位气缸68启动,打磨定位气缸68启动后会带动打磨定位件69往锁头方向移动,使得打磨定位件69进入到锁头上的锁芯通道内,完成对锁头的固定工作;然后控制打磨推进气缸和打磨电机65同步启动,打磨推进气缸启动后会带动打磨支撑座64往锁头方向移动,打磨支撑座64移动的过程中会带动打磨电机65和打磨件66一起移动,最终使得打磨件66与锁头具有弹子孔的侧面接触;而打磨电机65启动后会带动打磨件66进行运动,利用移动的打磨件66对锁头上完成封片的位置进行打磨工作,从而保证最后加工完成的锁头表面处于光滑状态;当打磨工作完成后,控制打磨定位气缸68、打磨推进气缸和打磨电机65同步停止,使得打磨件66回到初始的位置;然后控制步进电机6启动一定的时间,使得转盘3通过夹固装置带动已经冲好螺孔的锁头移动到料通道4的端部的上方,然后控制推动气缸53启动,推动气缸53启动后会带动推动块54往嵌块12方向移动,推动块54移动的过程中会推动嵌块12的中部往移动件17内部移动,当嵌块12移动到移动件17内时,因为嵌块12中部的宽度较窄,这时嵌块12对移动件17的推力减弱,这时动夹件13会在弹簧14回复力的作用下往远离定夹件11方向移动,这时动夹件13与定夹件11就会件锁头松开,制得锁头掉落到料通道4内完成一整个锁头的加工工作;整个加工过程中均通过控制面板71来自动控制(该控制面板71具体可采用FX2C-20MRD、Cortex-R8、或Cortex-M7的型号)。

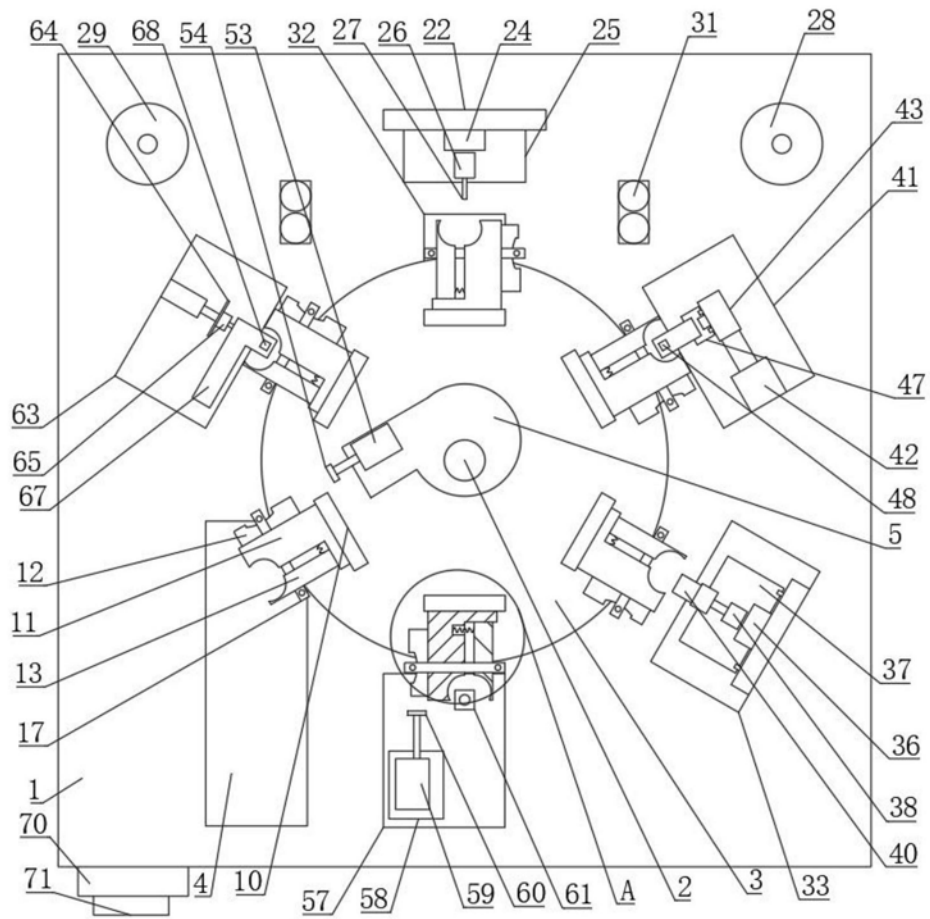


图1

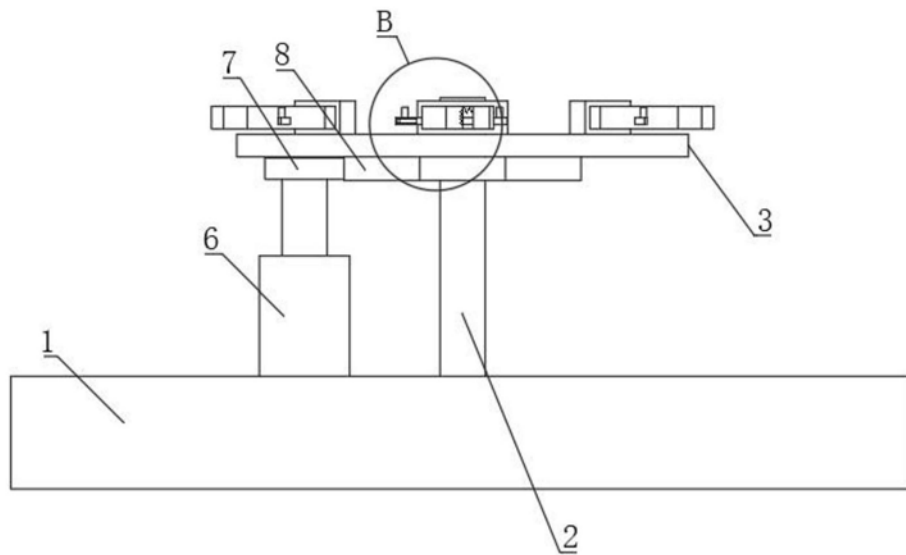


图2

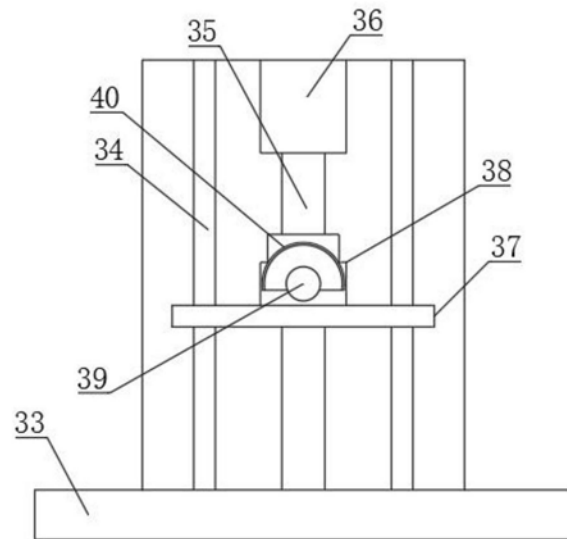


图3

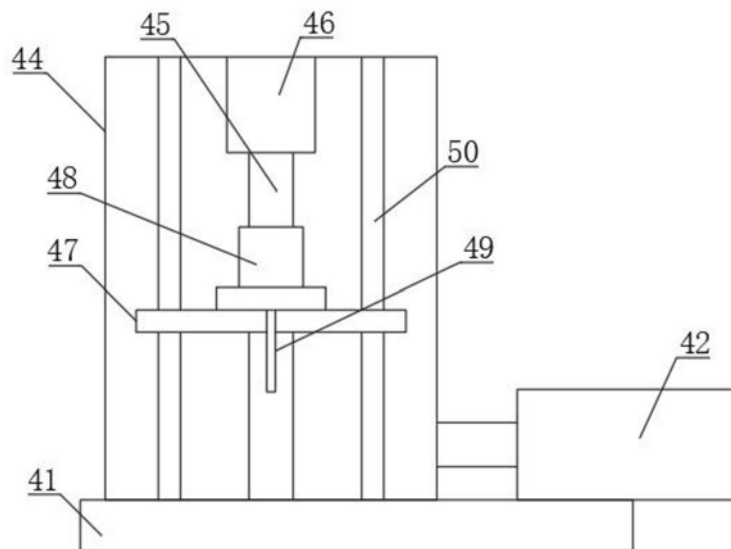


图4

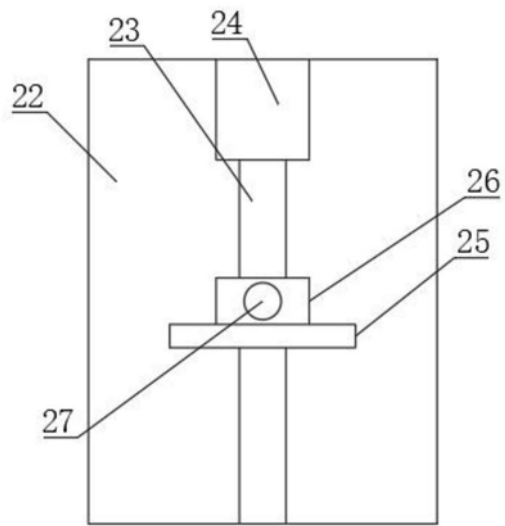


图5

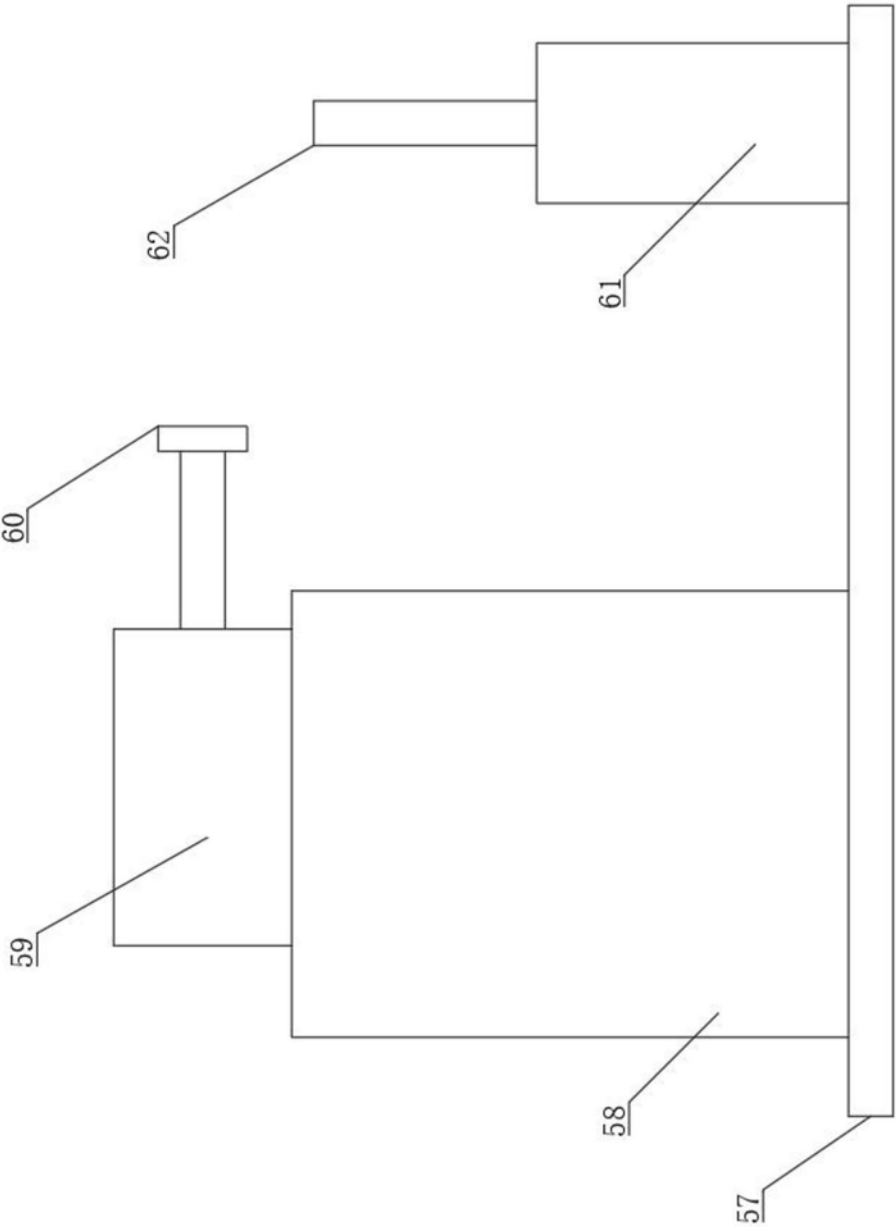


图6

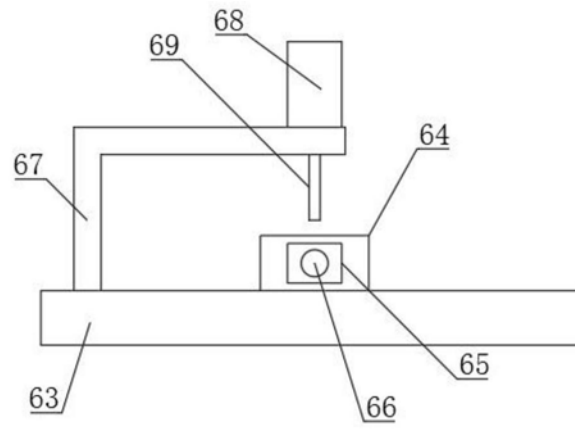


图7

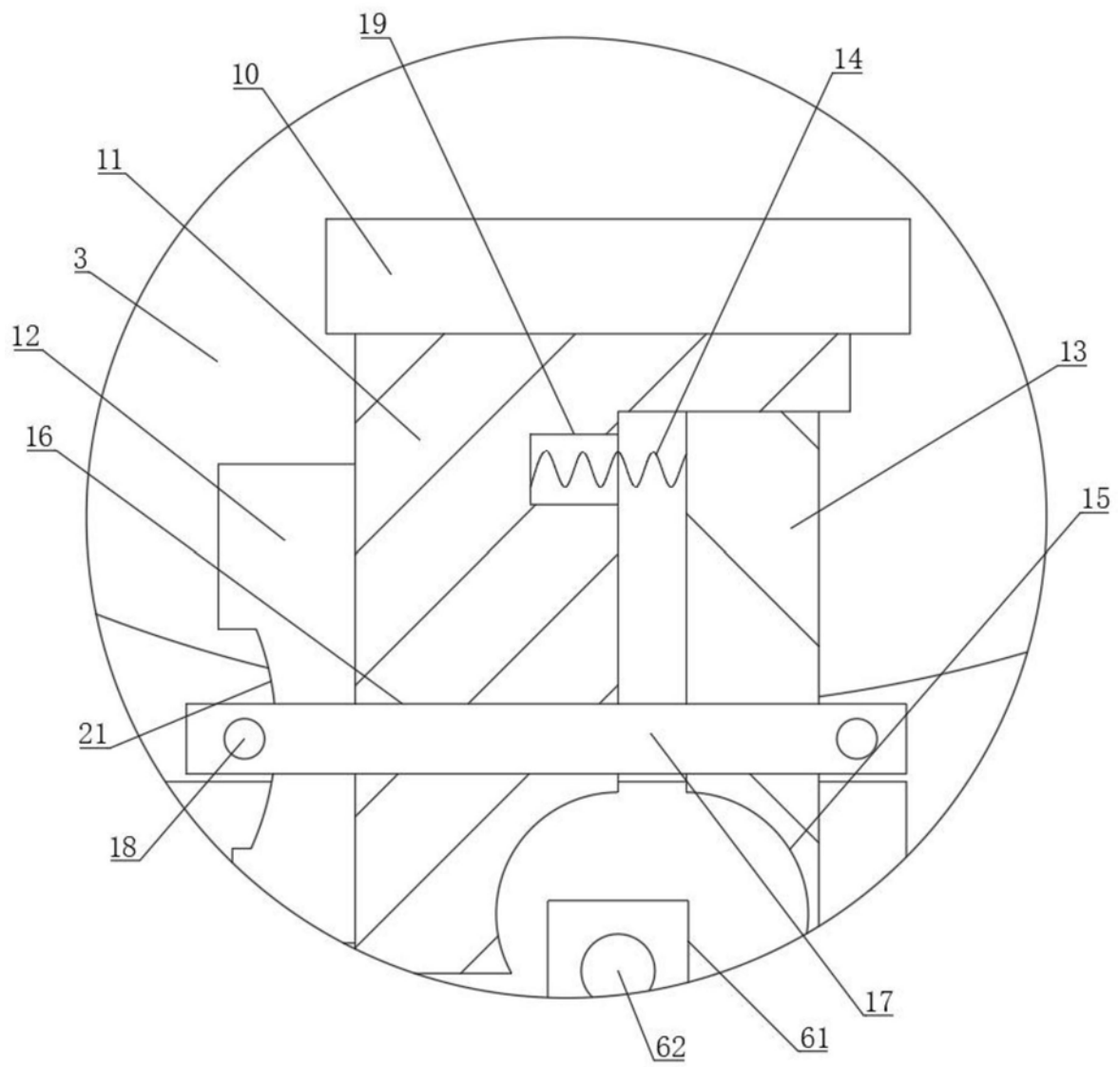


图8

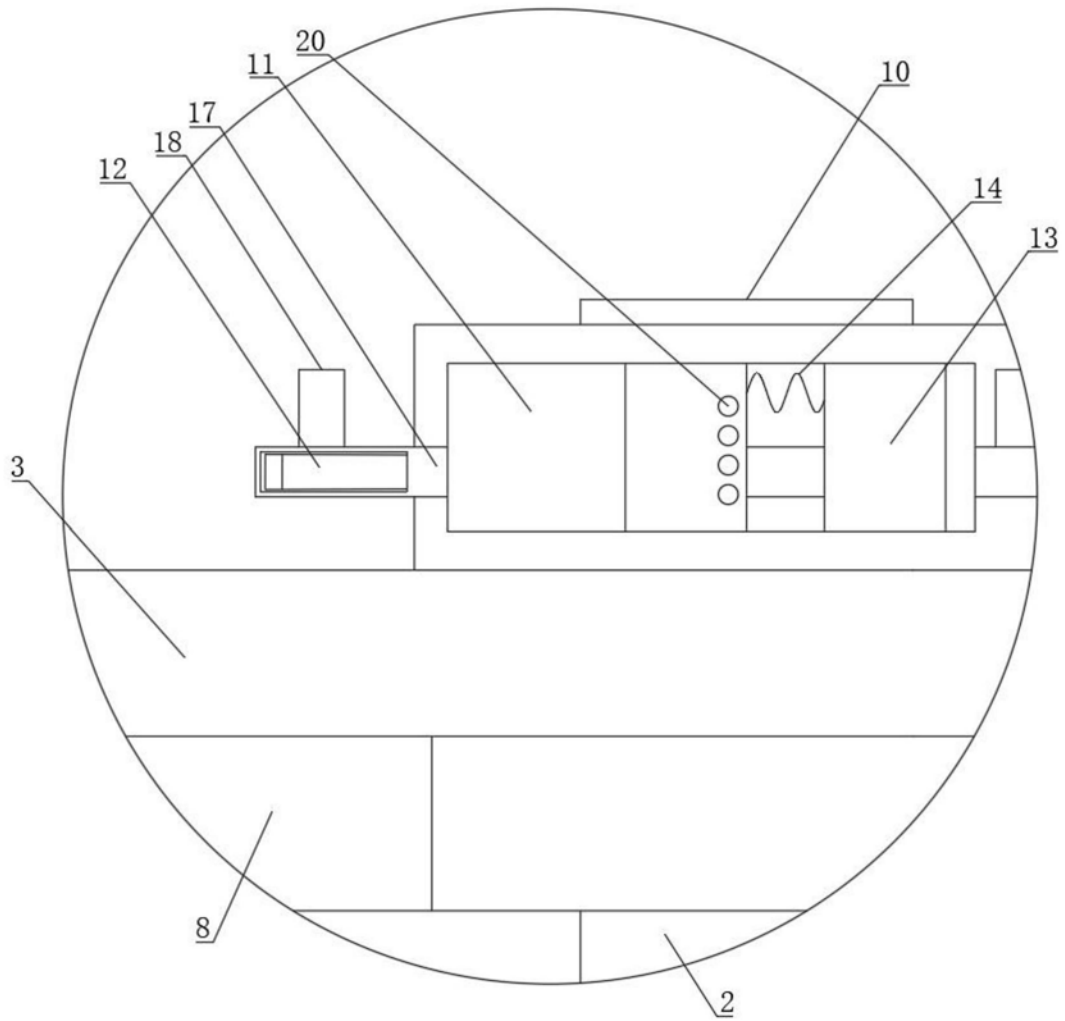


图9

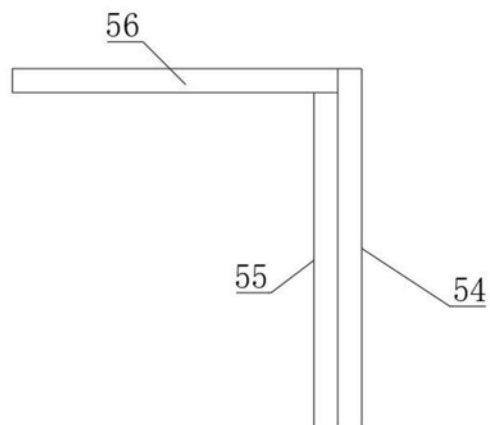


图10