



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116604423 A

(43) 申请公布日 2023.08.18

(21) 申请号 202310809441.5

(22) 申请日 2023.07.04

(71) 申请人 佛山市智眠智能科技有限公司
地址 528300 广东省佛山市顺德区龙江镇
龙山社区龙峰北路10号8楼A

(72) 发明人 夏斌

(74) 专利代理机构 东台金诚石专利代理事务所
(特殊普通合伙) 32482
专利代理师 刘杰伟

(51) Int. Cl.

B24B 9/00 (2006.01)

B24B 27/02 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 41/00 (2006.01)

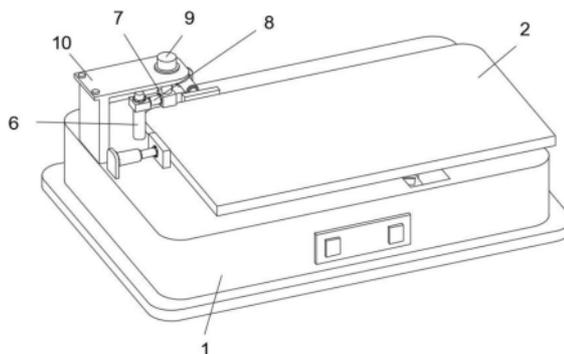
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种餐桌面板圆角打磨机

(57) 摘要

本发明公开了一种餐桌面板圆角打磨机,包括加工台、面板主体和打磨机构,所述面板主体设置在加工台的上方,且加工台上设置有打磨机构,用于对面板主体的边角进行打处理,所述面板主体的左侧设置有横向定位板,且面板主体的后侧设置有纵向定位板,通过横向定位板和纵向定位板对面板主体的边部进行定位。该餐桌面板圆角打磨机通过横向定位板和纵向定位板可将面板主体的边角进行定位,配合打磨机构的旋转实现对面板主体的圆角打磨,且打磨机构的移动半径保持一致,可保证后续圆角半径打磨的一致性,相比较人工打磨效率更高且打磨准确度也更高,并且通过第一伸缩器和第二伸缩器还可对打磨机构的圆角打磨半径进行调整。



1. 一种餐桌面板圆角打磨机,包括加工台(1)、面板主体(2)和打磨机构(6),所述面板主体(2)设置在加工台(1)的上方,且加工台(1)上设置有打磨机构(6),用于对面板主体(2)的边角进行打处理;

其特征在于:所述面板主体(2)的左侧设置有横向定位板(3),且面板主体(2)的后侧设置有纵向定位板(4),通过横向定位板(3)和纵向定位板(4)对面板主体(2)的边部进行定位,所述打磨机构(6)位于横向定位板(3)和纵向定位板(4)之间,且打磨机构(6)的上方连接有旋转控制机构,控制打磨机构(6)进行旋转,使其对面板主体(2)边角进行圆角的打磨;

所述面板主体(2)的下方贴合有支撑台(11),且支撑台(11)上方开设有吸附口(12),并且吸附口(12)的下方连接有空腔(13),所述空腔(13)的内部设置有气压控制机构,通过气压控制机构使空腔(13)的上方产生负压,使吸附口(12)对面板主体(2)进行吸附定位,所述支撑台(11)的下方连接有底座(20),且底座(20)的外侧设置有牵引槽(23),并且牵引槽(23)的前侧开设有连接槽(24),所述牵引槽(23)和连接槽(24)均开设在加工台(1)的上表面,且底座(20)和牵引槽(23)以及连接槽(24)之间构成滑动连接,并且底座(20)可在牵引槽(23)内进行旋转,所述牵引槽(23)呈倾斜状结构设计,且牵引槽(23)的方向和面板主体(2)的对角线方向相平行,使底座(20)在牵引槽(23)内进行移动可将面板主体(2)靠紧到横向定位板(3)和纵向定位板(4)上,所述底座(20)的下方连接有牵拉辅助机构,为底座(20)在牵引槽(23)内提供牵引力,使其能将面板主体(2)靠紧在横向定位板(3)和纵向定位板(4)上。

2. 根据权利要求1所述的一种餐桌面板圆角打磨机,其特征在于:所述旋转控制机构包括安装块(7)、第二伸缩器(8)、旋转电机(9)和支撑座(10);

安装块(7),安装在打磨机构(6)的外侧,且安装块(7)位于面板主体(2)的上方;

第二伸缩器(8),固定在安装块(7)的外侧,且安装块(7)通过第二伸缩器(8)和打磨机构(6)相连接,通过第二伸缩器(8)对打磨机构(6)的打磨半径进行控制;

旋转电机(9),和安装块(7)相连接控制安装块(7)的旋转;

支撑座(10),固定在加工台(1)的上方,为旋转电机(9)和安装块(7)提供支撑。

3. 根据权利要求2所述的一种餐桌面板圆角打磨机,其特征在于:所述横向定位板(3)的外侧和纵向定位板(4)的外侧均连接有第一伸缩器(5),通过第一伸缩器(5)对横向定位板(3)和纵向定位板(4)的位置进行控制,使其能适配打磨机构(6)打磨半径的变化。

4. 根据权利要求1所述的一种餐桌面板圆角打磨机,其特征在于:所述气压控制机构包括活塞(15)、固定板(16)、第一复位弹簧(17)、磁性块(18)和电磁铁(19);

活塞(15),设置在空腔(13)的内部,且活塞(15)的径向外侧和空腔(13)的内壁相贴合;

固定板(16),固定在空腔(13)的内部;

第一复位弹簧(17),设置在活塞(15)的下方为活塞(15)提供上推力,且第一复位弹簧(17)的下端和固定板(16)相连接;

磁性块(18),固定在活塞(15)的下方,随活塞(15)同步进行移动,且磁性块(18)位于固定板(16)的下方;

电磁铁(19),设置在磁性块(18)的下方,且电磁铁(19)固定在支撑台(11)的底部,在通电时产生磁力对磁性块(18)进行吸引。

5. 根据权利要求1或4所述的一种餐桌面板圆角打磨机,其特征在于:所述支撑台(11)

的上表面为橡胶材质构成,所述吸附口(12)在支撑台(11)上均匀分布,且吸附口(12)的内侧连接有连通管(14),吸附口(12)通过连通管(14)和空腔(13)相连接,且空腔(13)的下方设置有开口,便于气体的排出。

6.根据权利要求1所述的一种餐桌面板圆角打磨机,其特征在于:所述底座(20)的下方安装有滚珠(2001),辅助底座(20)的移动,减小底座(20)移动时受到的摩擦力,且底座(20)呈圆柱状结构设计。

7.根据权利要求1所述的一种餐桌面板圆角打磨机,其特征在于:所述牵拉辅助机构包括限位槽(21)、吸附磁体(22)、活动块(25)、限位块(26)、第二复位弹簧(27)、卡槽(28)和拉动机构;

限位槽(21)、开设在底座(20)的下方;

吸附磁体(22),固定在底座(20)的内部;

活动块(25),设置在底座(20)的下方,且活动块(25)和加工台(1)之间构成滑动连接,并且活动块(25)的滑动方向和牵引槽(23)相互平行;

限位块(26),位于活动块(25)的内部和活动块(25)之间构成上下滑动结构,且限位块(26)为磁性材料构成,可被吸附磁体(22)吸引;

第二复位弹簧(27),设置在限位块(26)的外侧为限位块(26)提供下推力;

卡槽(28),开设在牵引槽(23)和连接槽(24)的重合处下方,且卡槽(28)和限位块(26)之间构成凹凸配合结构;

拉动机构,设置在活动块(25)的左侧为活动块(25)提供拉力。

8.根据权利要求7所述的一种餐桌面板圆角打磨机,其特征在于:所述限位块(26)和限位槽(21)之间构成卡合结构,且限位块(26)的上方呈倾斜状结构设计,在受到向前的挤压力时可向活动块(25)内进行移动。

9.根据权利要求7或8所述的一种餐桌面板圆角打磨机,其特征在于:所述拉动机构包括牵引绳(29)、收卷轴(30)和扭力弹簧(31);

牵引绳(29),固定在活动块(25)的左端;

收卷轴(30),转动安装在加工台(1)的内部,且收卷轴(30)的表面缠绕有牵引绳(29);

扭力弹簧(31),安装在收卷轴(30)的端部为收卷轴(30)提供旋转复位力,使其能对牵引绳(29)进行收卷拉动活动块(25)进行移动。

一种餐桌面板圆角打磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及餐桌面板打磨技术领域,具体为一种餐桌面板圆角打磨机。

背景技术

[0002] 在对餐桌面板进行加工处理时,为避免面板的边角暴露在外造成磕碰,一般会对面板的边角部进行圆角打磨处理,从而使其边角变得更加圆润,现有的打磨器械一般都是对面板边部进行毛刺的打磨去除,如申请号为CN202110090118.8,2021年6月4日公开的一种餐桌生产用打磨装置,解决了餐桌生产过程对桌面板进行打磨时,通常将桌面板平置,然后工作人员手持打磨机进行打磨,打磨效率非常低,而且在打磨过程中,工作人员需要不断的清理桌面板上的废屑的问题;

[0003] 目前在对面板进行圆角的打磨时,大多是工人手持打磨工具对面板进行圆角的打磨,其打磨圆角的半径难以进行准确的控制,对工人的熟练程度要求较高,且面板的四个圆角尺寸人工打磨时很容易出现偏差,且在打磨时还需要对面板进行扶持,避免其在打磨过程中出现偏移,降低了面板圆角的整体打磨质量和打磨便捷性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种餐桌面板圆角打磨机,以解决上述背景技术提出的在对面板进行圆角的打磨时,大多是工人手持打磨工具对面板进行圆角的打磨,其打磨圆角的半径难以进行准确的控制,对工人的熟练程度要求较高,且面板的四个圆角尺寸人工打磨时很容易出现偏差,且在打磨时还需要对面板进行扶持的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种餐桌面板圆角打磨机,包括加工台、面板主体和打磨机构,所述面板主体设置在加工台的上方,且加工台上设置有打磨机构,用于对面板主体的边角进行打处理,所述面板主体的左侧设置有横向定位板,且面板主体的后侧设置有纵向定位板,通过横向定位板和纵向定位板对面板主体的边部进行定位,所述打磨机构位于横向定位板和纵向定位板之间,且打磨机构的上方连接有旋转控制机构,控制打磨机构进行旋转,使其对面板主体边角进行圆角的打磨,所述面板主体的下方贴合有支撑台,且支撑台上方开设有吸附口,并且吸附口的下方连接有空腔,所述空腔的内部设置有气压控制机构,通过气压控制机构使空腔的上方产生负压,使吸附口对面板主体进行吸附定位,所述支撑台的下方连接有底座,且底座的外侧设置有牵引槽,并且牵引槽的前侧开设有连接槽,所述牵引槽和连接槽均开设在加工台的上表面,且底座和牵引槽以及连接槽之间构成滑动连接,并且底座可在牵引槽内进行旋转,所述牵引槽呈倾斜状结构设计,且牵引槽的方向和面板主体的对角线方向相平行,使底座在牵引槽内进行移动可将面板主体靠紧到横向定位板和纵向定位板上,所述底座的下方连接有牵拉辅助机构,为底座在牵引槽内提供牵引力,使其能将面板主体靠紧在横向定位板和纵向定位板上。

[0006] 进一步优化本技术方案,所述旋转控制机构包括安装块、第二伸缩器、旋转电机和支撑座;

- [0007] 安装块,安装在打磨机构的外侧,且安装块位于面板主体的上方;
- [0008] 第二伸缩器,固定在安装块的外侧,且安装块通过第二伸缩器和打磨机构相连接,通过第二伸缩器对打磨机构的打磨半径进行控制;
- [0009] 旋转电机,和安装块相连接控制安装块的旋转;
- [0010] 支撑座,固定在加工台的上方,为旋转电机和安装块提供支撑。
- [0011] 进一步优化本技术方案,所述横向定位板的外侧和纵向定位板的外侧均连接有第一伸缩器,通过第一伸缩器对横向定位板和纵向定位板的位置进行控制,使其能适配打磨机构打磨半径的变化。
- [0012] 进一步优化本技术方案,所述气压控制机构包括活塞、固定板、第一复位弹簧、磁性块和电磁铁;
- [0013] 活塞,设置在空腔的内部,且活塞的径向外侧和空腔的内壁相贴合;
- [0014] 固定板,固定在空腔的内部;
- [0015] 第一复位弹簧,设置在活塞的下方为活塞提供上推力,且第一复位弹簧的下端和固定板相连接;
- [0016] 磁性块,固定在活塞的下方,随活塞同步进行移动,且磁性块位于固定板的下方;
- [0017] 电磁铁,设置在磁性块的下方,且电磁铁固定在支撑台的底部,在通电时产生磁力对磁性块进行吸引,后续可通过电磁铁对吸附口的吸附进行控制。
- [0018] 进一步优化本技术方案,所述支撑台的上表面为橡胶材质构成,所述吸附口在支撑台上均匀分布,且吸附口的内侧连接有连通管,吸附口通过连通管和空腔相连接,且空腔的下方设置有开口,便于气体的排出。
- [0019] 进一步优化本技术方案,所述底座的下方安装有滚珠,辅助底座的移动,减小底座移动时受到的摩擦力,且底座呈圆柱状结构设计,方便其在牵引槽内进行移动。
- [0020] 进一步优化本技术方案,所述牵拉辅助机构包括限位槽、吸附磁体、活动块、限位块、第二复位弹簧、卡槽和拉动机构;
- [0021] 限位槽、开设在底座的下方;
- [0022] 吸附磁体,固定在底座的内部;
- [0023] 活动块,设置在底座的下方,且活动块和加工台之间构成滑动连接,并且活动块的滑动方向和牵引槽相互平行;
- [0024] 限位块,位于活动块的内部和活动块之间构成上下滑动结构,且限位块为磁性材料构成,可被吸附磁体吸引;
- [0025] 第二复位弹簧,设置在限位块的外侧为限位块提供下推力;
- [0026] 卡槽,开设在牵引槽和连接槽的重合处下方,且卡槽和限位块之间构成凹凸配合结构;
- [0027] 拉动机构,设置在活动块的左侧为活动块提供拉力。
- [0028] 进一步优化本技术方案,所述限位块和限位槽之间构成卡合结构,且限位块的上方面呈倾斜状结构设计,在受到向前的挤压力时可向活动块内进行移动。
- [0029] 进一步优化本技术方案,所述拉动机构包括牵引绳、收卷轴和扭力弹簧;
- [0030] 牵引绳,固定在活动块的左端;
- [0031] 收卷轴,转动安装在加工台的内部,且收卷轴的表面缠绕有牵引绳;

[0032] 扭力弹簧,安装在收卷轴的端部为收卷轴提供旋转复位力,使其能对牵引绳进行收卷拉动活动块进行移动。

[0033] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0034] (1)该餐桌面板圆角打磨机通过横向定位板和纵向定位板可将面板主体的边角进行定位,配合打磨机构的旋转实现对面板主体的圆角打磨,且打磨机构的移动半径保持一致,可保证后续圆角半径打磨的一致性,相比较人工打磨效率更高且打磨准确度也更高,并且通过第一伸缩器和第二伸缩器还可对打磨机构的圆角打磨半径进行调整,以便适配不同的圆角打磨需要;

[0035] (2)该餐桌面板圆角打磨机通过吸附口对面板主体的吸附效果将面板主体进行限位,配合牵拉辅助机构使面板主体能自动靠近并贴合横向定位板和纵向定位板,并且支撑台能带动面板主体进行转动,使面板主体的打磨位置能便捷的进行调整,同时也能使得面板主体在横向定位板和纵向定位板的作用下被进行位置的校正;

[0036] (3)该餐桌面板圆角打磨机通过限位块和限位槽的连接使活动块能带动底座进行移动,且后续将底座拉动到连接槽内后,限位块可卡入到卡槽内被限位,方便将面板主体向前拉出进行旋转调整,后续底座移动到限位块的上方可听过吸附磁体对限位块进行吸引,使活动块能继续带动底座进行移动。

附图说明

[0037] 图1为本发明立体结构示意图;

[0038] 图2为本发明面板主体俯视结构示意图;

[0039] 图3为本发明加工台俯视结构示意图;

[0040] 图4为本发明支撑台立体结构示意图;

[0041] 图5为本发明结支撑台主剖构示意图;

[0042] 图6为本发明加工台主剖结构示意图;

[0043] 图7为本发明限位块俯视结构示意图;

[0044] 图8为本发明活动块俯视结构示意图。

[0045] 图中:1、加工台;2、面板主体;3、横向定位板;4、纵向定位板;5、第一伸缩器;6、打磨机构;7、安装块;8、第二伸缩器;9、旋转电机;10、支撑座;11、支撑台;12、吸附口;13、空腔;14、连通管;15、活塞;16、固定板;17、第一复位弹簧;18、磁性块;19、电磁铁;20、底座;2001、滚珠;21、限位槽;22、吸附磁体;23、牵引槽;24、连接槽;25、活动块;26、限位块;27、第二复位弹簧;28、卡槽;29、牵引绳;30、收卷轴;31、扭力弹簧。

具体实施方式

[0046] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0047] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:一种餐桌面板圆角打磨机,包括加工台1、面板主体2和打磨机构6,面板主体2设置在加工台1的上方,且加工台1上设置有打磨机构

6,用于对面板主体2的边角进行打处理,面板主体2的左侧设置有横向定位板3,且面板主体2的后侧设置有纵向定位板4,通过横向定位板3和纵向定位板4对面板主体2的边部进行定位,打磨机构6位于横向定位板3和纵向定位板4之间,且打磨机构6的上方连接有旋转控制机构,控制打磨机构6进行旋转,使其对面板主体2边角进行圆角的打磨,面板主体2的下方贴合有支撑台11,且支撑台11上方开设有吸附口12,并且吸附口12的下方连接有空腔13,空腔13的内部设置有气压控制机构,通过气压控制机构使空腔13的上方产生负压,使吸附口12对面板主体2进行吸附定位,支撑台11的下方连接有底座20,且底座20的外侧设置有牵引槽23,并且牵引槽23的前侧开设有连接槽24,牵引槽23和连接槽24均开设在加工台1的上表面,且底座20和牵引槽23以及连接槽24之间构成滑动连接,并且底座20可在牵引槽23内进行旋转,牵引槽23呈倾斜状结构设计,且牵引槽23的方向和面板主体2的对角线方向相平行,使底座20在牵引槽23内进行移动可将面板主体2靠紧到横向定位板3和纵向定位板4上,底座20的下方连接有牵拉辅助机构,为底座20在牵引槽23内提供牵引力,使其能将面板主体2靠紧在横向定位板3和纵向定位板4上,旋转控制机构包括安装块7、第二伸缩器8、旋转电机9和支撑座10,安装块7,安装在打磨机构6的外侧,且安装块7位于面板主体2的上方,第二伸缩器8,固定在安装块7的外侧,且安装块7通过第二伸缩器8和打磨机构6相连接,通过第二伸缩器8对打磨机构6的打磨半径进行控制,旋转电机9,和安装块7相连接控制安装块7的旋转,支撑座10,固定在加工台1的上方,为旋转电机9和安装块7提供支撑,横向定位板3的外侧和纵向定位板4的外侧均连接有第一伸缩器5,通过第一伸缩器5对横向定位板3和纵向定位板4的位置进行控制,使其能适配打磨机构6打磨半径的变化;

[0048] 在对面板主体2进行打磨时,可将面板主体2放置到支撑台11上,通过气压控制机构控制吸附口12产生吸附力,对面板主体2进行吸附,将其定位在支撑台11上,然后通过支撑台11在牵引槽23内的移动将面板主体2带到横向定位板3和纵向定位板4处,通过横向定位板3和纵向定位板4对面板主体2的边部进行定位,使打磨机构6能对圆角处进行打磨,打磨时开启打磨机构6,然后通过旋转电机9控制安装块7进行旋转,带动打磨机构6进行往复转动,对面板主体2的边角进行圆角打磨,后续也可通过第一伸缩器5控制横向定位板3和纵向定位板4进行移动,通过第二伸缩器8控制打磨机构6进行移动,对打磨机构6在安装块7上的旋转半径进行调整,改变后续的圆角打磨半径,第一伸缩器5和第二伸缩器8均可采用电动伸缩杆。

[0049] 气压控制机构包括活塞15、固定板16、第一复位弹簧17、磁性块18和电磁铁19,活塞15,设置在空腔13的内部,且活塞15的径向外侧和空腔13的内壁相贴合,固定板16,固定在空腔13的内部,第一复位弹簧17,设置在活塞15的下方为活塞15提供上推力,且第一复位弹簧17的下端和固定板16相连接,磁性块18,固定在活塞15的下方,随活塞15同步进行移动,且磁性块18位于固定板16的下方,电磁铁19,设置在磁性块18的下方,且电磁铁19固定在支撑台11的底部,在通电时产生磁力对磁性块18进行吸引,后续可通过电磁铁19对吸附口12的吸附进行控制,支撑台11的上表面为橡胶材质构成,吸附口12在支撑台11上均匀分布,且吸附口12的内侧连接有连通管14,吸附口12通过连通管14和空腔13相连接,且空腔13的下方设置有开口,便于气体的排出,底座20的下方安装有滚珠2001,辅助底座20的移动,减小底座20移动时受到的摩擦力,且底座20呈圆柱状结构设计,方便其在牵引槽23内进行移动;

[0050] 在将面板主体2放置到支撑台11上后,面板主体2的表面和支撑台11的表面相贴合,此时可将电磁铁19通电,使其产生磁力对磁性块18进行吸引,拉动活塞15在空腔13内进行移动,使吸附口12处产生负压,对面板主体2进行吸附限位,使其和支撑台11之间保持稳定的连接,限位后也可旋转面板主体2,使其带动支撑台11一同旋转,方便对面板主体2的打磨角进行调整,提高后续的整体加工效率,在打磨完成后将电磁铁19断电,解除其对磁性块18的吸引,活塞15可在第一复位弹簧17的作用下复位,解除吸附口12对面板主体2的吸附效果,即可将面板主体2取下。

[0051] 牵拉辅助机构包括限位槽21、吸附磁体22、活动块25、限位块26、第二复位弹簧27、卡槽28和拉动机构,限位槽21、开设在底座20的下方,吸附磁体22,固定在底座20的内部,活动块25,设置在底座20的下方,且活动块25和加工台1之间构成滑动连接,并且活动块25的滑动方向和牵引槽23相互平行,限位块26,位于活动块25的内部和活动块25之间构成上下滑动结构,且限位块26为磁性材料构成,可被吸附磁体22吸引,第二复位弹簧27,设置在限位块26的外侧为限位块26提供下推力,卡槽28,开设在牵引槽23和连接槽24的重合处下方,且卡槽28和限位块26之间构成凹凸配合结构,拉动机构,设置在活动块25的左侧为活动块25提供拉力,限位块26和限位槽21之间构成卡合结构,且限位块26的上方呈倾斜状结构设计,在受到向前的挤压力时可向活动块25内进行移动,拉动机构包括牵引绳29、收卷轴30和扭力弹簧31,牵引绳29,固定在活动块25的左端,收卷轴30,转动安装在加工台1的内部,且收卷轴30的表面缠绕有牵引绳29,扭力弹簧31,安装在收卷轴30的端部为收卷轴30提供旋转复位力,使其能对牵引绳29进行收卷拉动活动块25进行移动;

[0052] 活动块25受到牵引绳29的拉力为底座20提供拉力,使面板主体2能和横向定位板3和纵向定位板4保持紧贴,在需要调整面板主体2的位置时,可拉动面板主体2使其带动支撑台11和底座20在牵引槽23内移动,将底座20移动到连接槽24内,移动时底座20将通过限位块26带动活动块25进行移动,拉动牵引绳29在收卷轴30上放卷,使扭力弹簧31蓄力,当底座20移动到连接槽24的后端时,可向前移动底座20,使限位槽21对限位块26进行挤压,推动限位块26向活动块25内移动,使限位块26插入到卡槽28内,同时吸附磁体22和限位块26位置错开,限位块26将在第二复位弹簧27的作用下和卡槽28保持连接,对活动块25进行限位,后续底座20再次移动到限位块26的上方时,吸附磁体22对限位块26进行吸引,使限位块26和限位槽21进行连接,并解除限位块26和卡槽28的连接,使活动块25能带动底座20在牵引槽23内进行移动,自动将面板主体2移动到打磨区域进行加工。

[0053] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0054] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

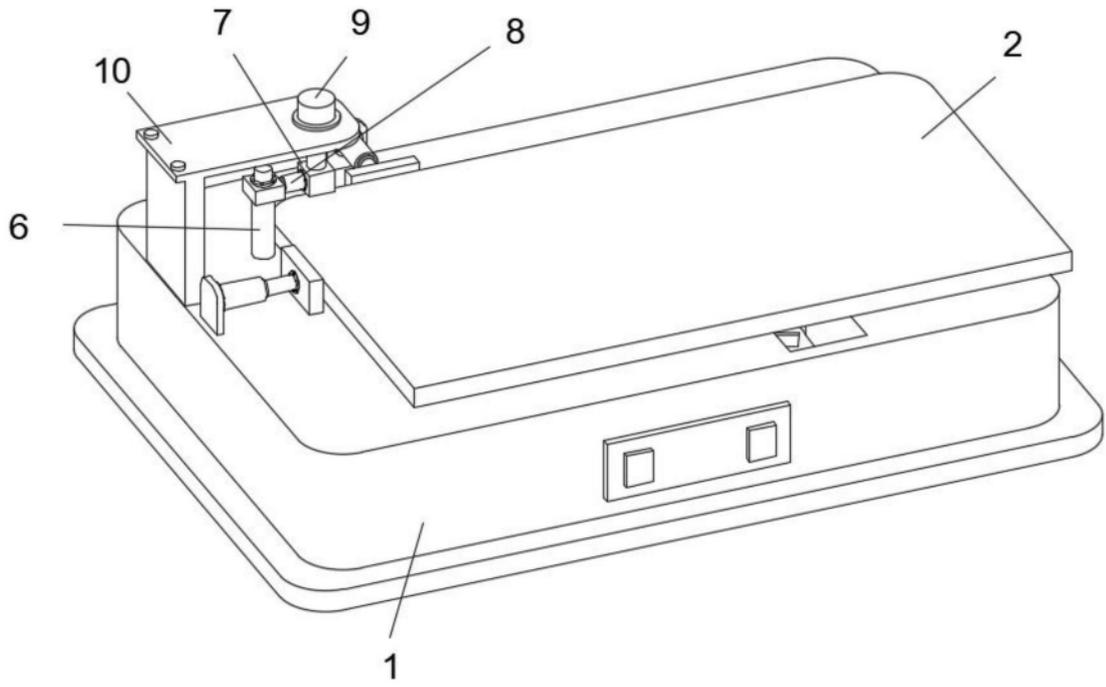


图1

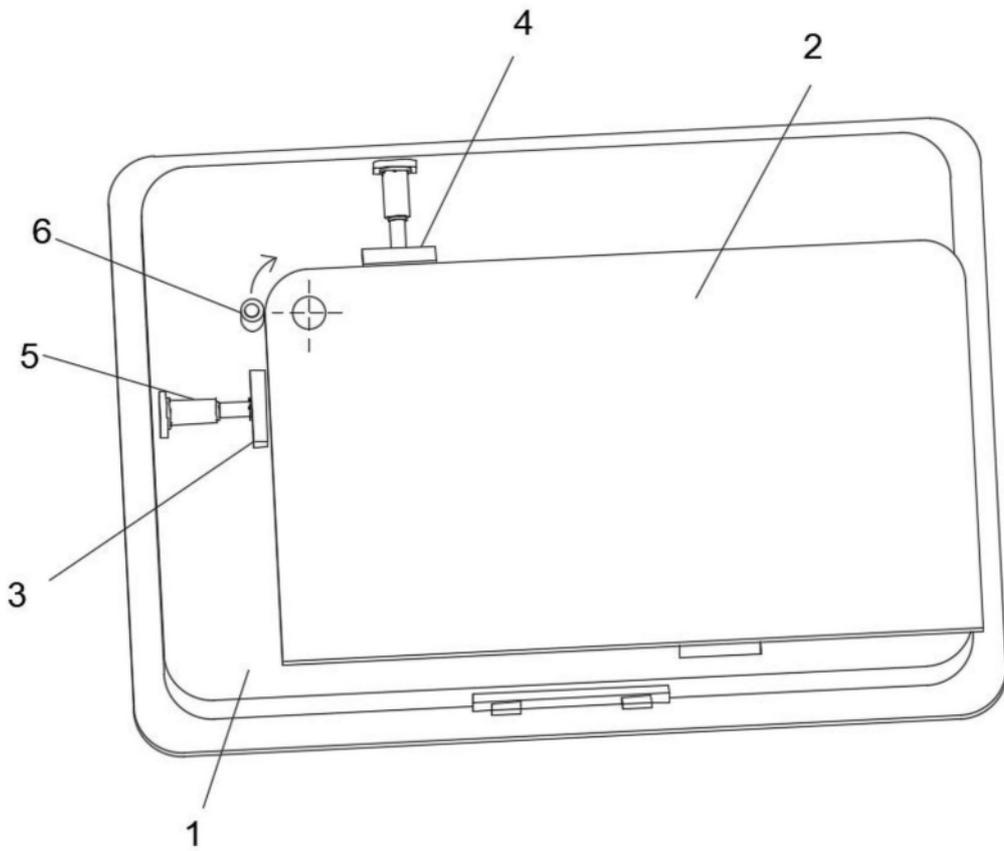


图2

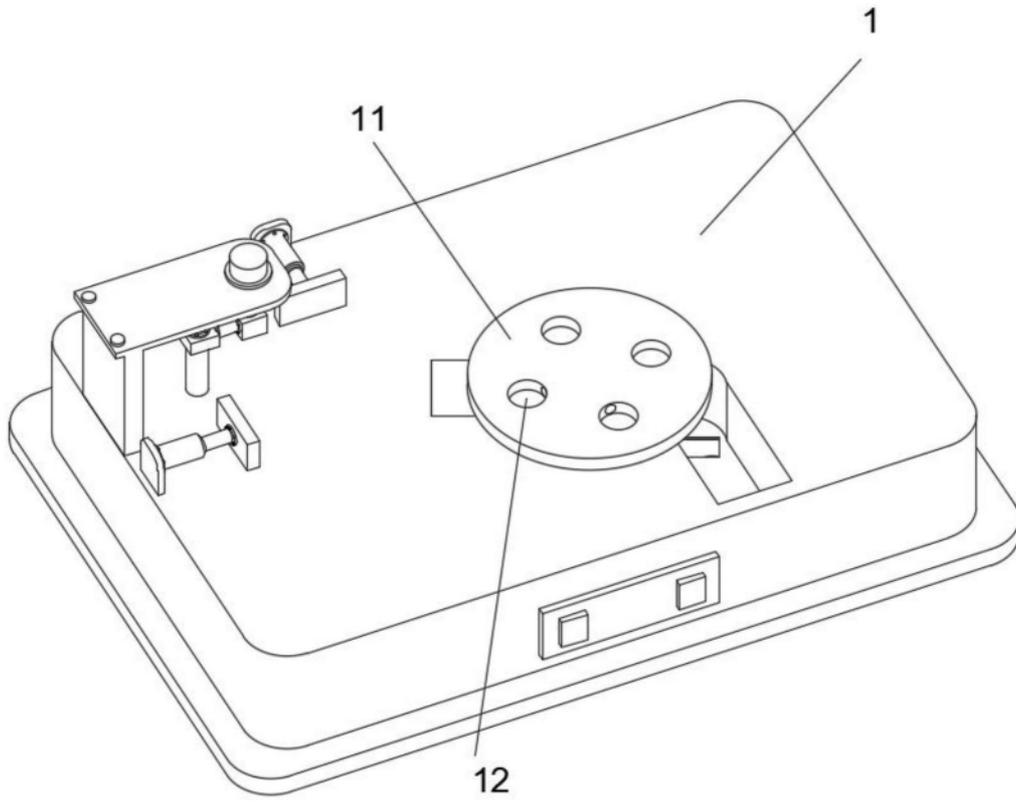


图3

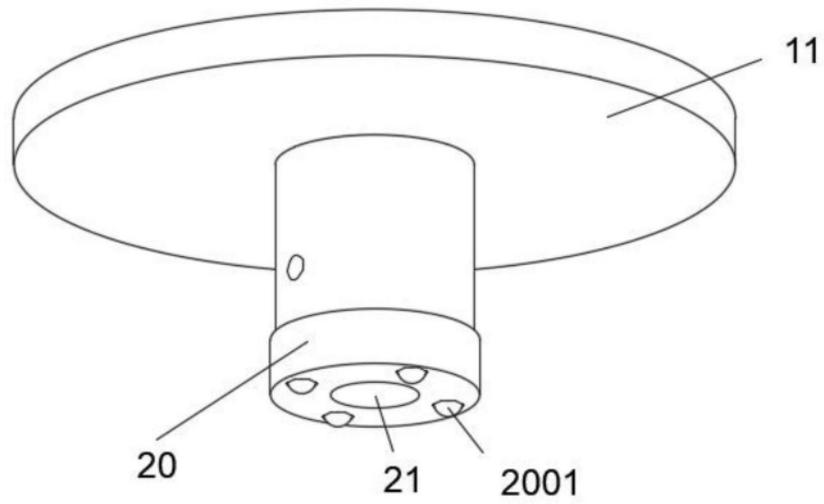


图4

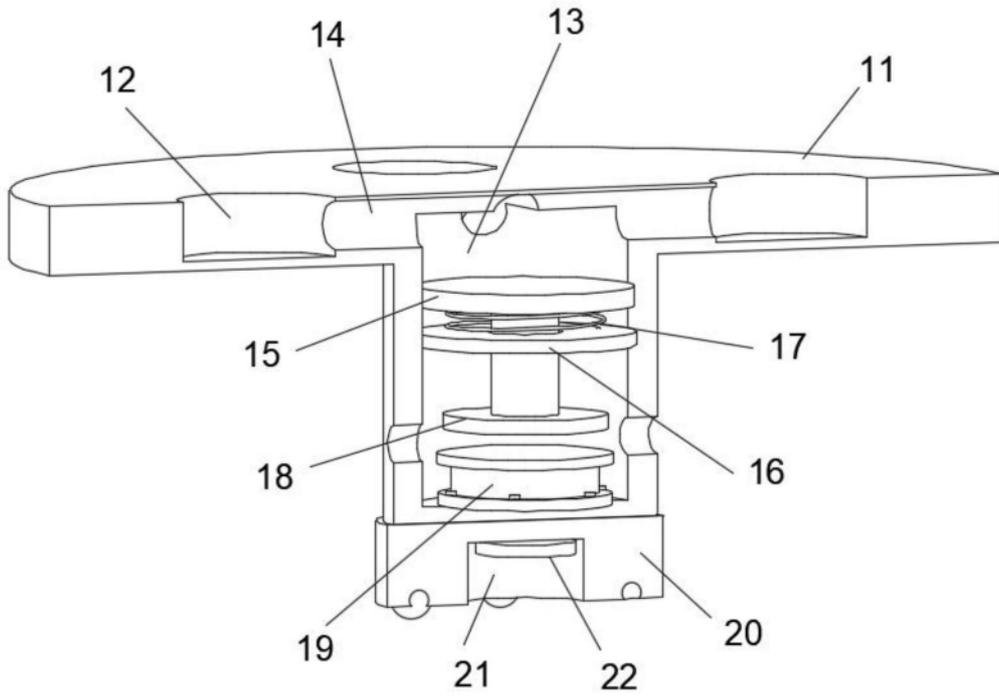


图5

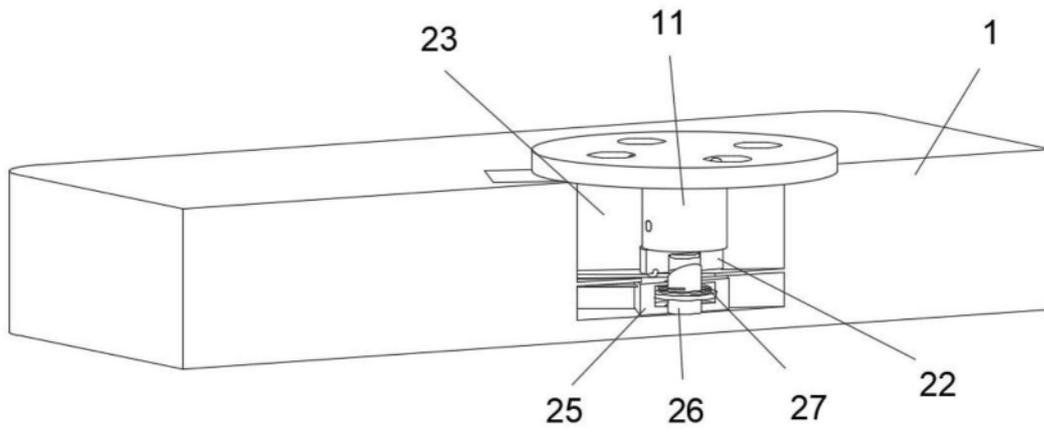


图6

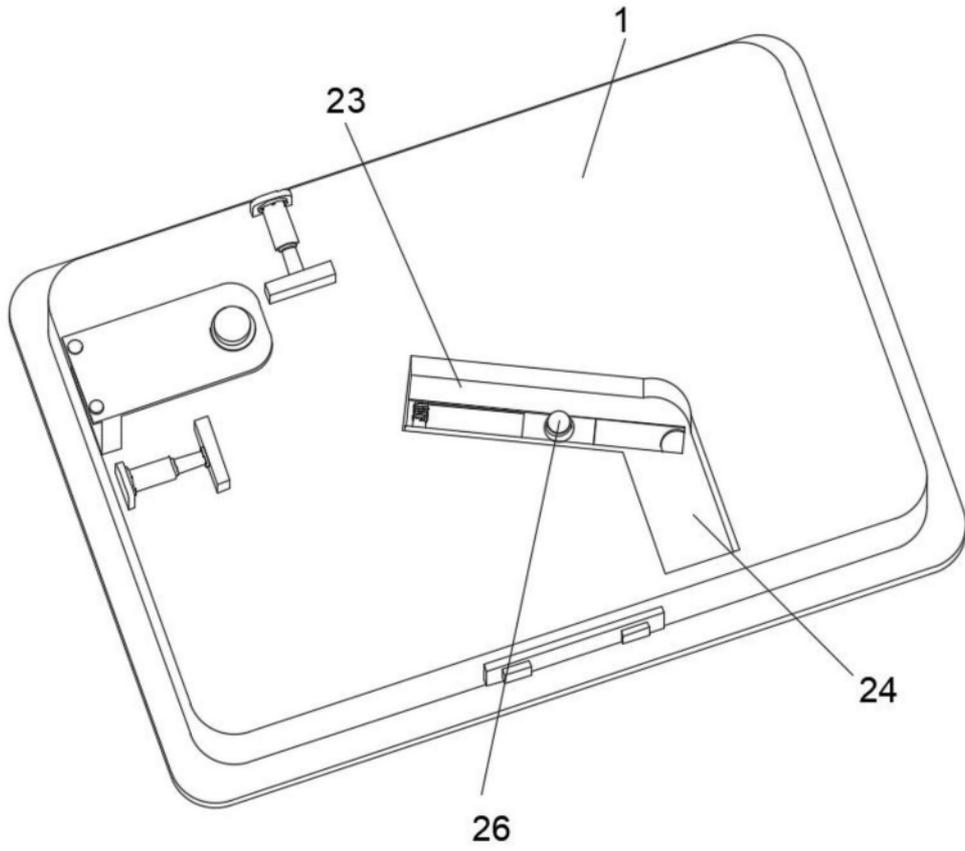


图7

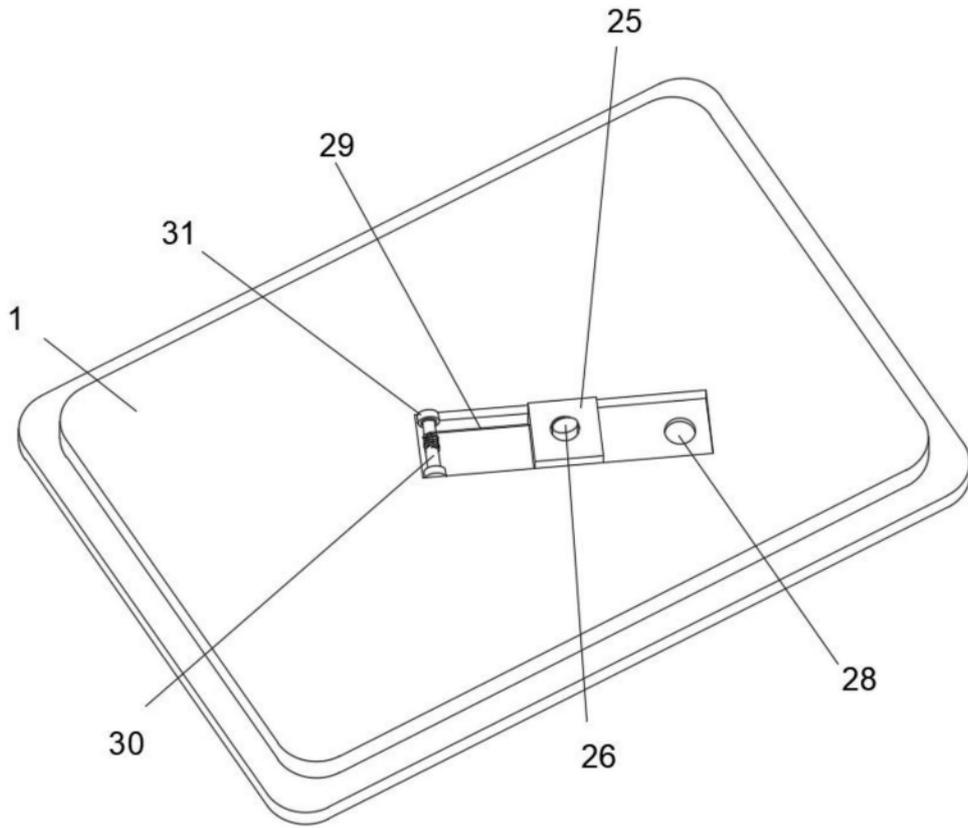


图8