



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115781484 A

(43) 申请公布日 2023.03.14

(21) 申请号 202211717060.6

(22) 申请日 2022.12.30

(71) 申请人 赛德新光电材料(盐城)有限公司
地址 224763 江苏省盐城市建湖县恒济镇
工业集中区金力路8号

(72) 发明人 尹焮俊 欧阳春炜

(74) 专利代理机构 杭州泓呈祥专利代理事务所
(普通合伙) 33350

专利代理师 王丰

(51) Int. Cl.

B24B 29/02 (2006.01)

B24B 41/02 (2012.01)

B24B 41/06 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

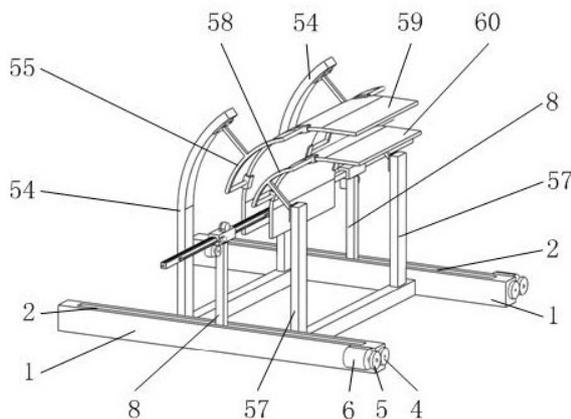
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种玻璃表面加工设备

(57) 摘要

本发明属于玻璃加工领域,尤其涉及一种玻璃表面加工设备,它包括底座、电机A、杆套、竖杆、电机B、电机C、横杆、打磨抛光机构、弧板,其中底座上水平运动有两个分别被电机A驱动的对称竖直杆套,每个杆套内均竖直滑动有被电机B驱动的竖杆,每个竖杆顶端的导套内均沿与竖杆运动方向垂直的方向水平滑动有被电机C驱动横杆。本发明通过打磨抛光机构中顶杆与曲面模板的配合使得打磨抛光机构上对玻璃旋转打磨抛光的抛光棉可以有效适应玻璃的曲面并对玻璃曲面进行有效的研磨抛光,从而达到对玻璃曲面打磨抛光厚度精确控制的目的,提高玻璃曲面研磨抛光的效率和质量。



1. 一种玻璃表面加工设备,其特征在于:它包括底座、电机A、杆套、竖杆、电机B、电机C、横杆、打磨抛光机构、弧板,其中底座上水平运动有两个分别被电机A驱动的对称竖直杆套,每个杆套内均竖直滑动有被电机B驱动的竖杆,每个竖杆顶端的导套内均沿与竖杆运动方向垂直的方向水平滑动有被电机C驱动横杆;两个横杆之间安装有通过与固装在底座上的弧板曲面配合对与弧板相对偏置的曲面玻璃进行有效研磨抛光的打磨抛光机构;

所述打磨抛光机构包括圆环A、圆板、球套、顶杆、复位弹簧、皮碗、圆盘、抛光棉、圆杆、电机D、电机E,其中圆环A外侧周向相距180度且被电机D驱动的两个圆杆分别旋转于两个横杆端面的圆槽内;被电机E驱动旋转于圆环A内的圆板上均匀分布有若干球槽,每个球槽中旋转配合的球套内均滑动有顶杆,每个顶杆上均嵌套有对其摆动及滑动复位的复位弹簧;顶杆一端具有通过与弧板曲面配合使其与玻璃曲面径向垂直的三叉结构,顶杆另一端通过皮碗与橡胶圆盘连接;橡胶圆盘上安装有与玻璃配合的抛光棉;圆板及圆环A上具有从圆杆内部向抛光棉端面中部圆槽喷砂的结构;沿圆板径向分布的任意相邻两个顶杆之间具有使其在弧板作用下不发生过度倾倒的限位结构。

2. 根据权利要求1所述的一种玻璃表面加工设备,其特征在于:所述杆套下端具有滑座,滑座滑动于底座上的滑槽内并与底座上旋转配合的螺杆A螺纹配合,螺杆A上安装的齿轮A与相应电机A的输出轴上的齿轮B啮合;竖杆与相应电机B的输出轴上的齿轮C啮合;安装于电机C输出轴上的齿轮D与横杆啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种玻璃表面加工设备,其特征在于:所述顶杆一端三叉结构的每一支末端均安装有与弧板配合的滚球。

4. 根据权利要求1所述的一种玻璃表面加工设备,其特征在于:所述顶杆上安装有定位杆,定位杆末端具有通过与相邻顶杆嵌套来限制相邻顶杆摆动幅度的定位环。

5. 根据权利要求1所述的一种玻璃表面加工设备,其特征在于:一个所述圆杆内旋转配合有与其同圆心轴线的中空转轴;转轴一端与之旋转配合的连接件与外界喷砂管A连通,转轴另一端与圆环A内的圆环B的柱面圆槽旋转配合;安装于圆板的同圆心轴线环槽与圆环B旋转配合并形成封闭环槽;环槽通过喷砂管B与圆板中轴线处的顶杆中部连通,圆板中轴线处顶杆的中部通过喷砂管C与抛光棉端面中部的圆槽连通。

6. 根据权利要求5所述的一种玻璃表面加工设备,其特征在于:所述转轴上安装有齿轮J和齿轮K,齿轮K与横杆上安装的齿轮L啮合,齿轮J与圆板上的齿圈啮合;齿轮L与横杆外侧螺杆C上的齿轮M啮合;螺杆C与导套端面上圆槽内旋转的内螺纹套B螺纹配合;内螺纹套B上安装的齿轮N与电机E输出轴上的齿轮O啮合。

7. 根据权利要求5所述的一种玻璃表面加工设备,其特征在于:所述转轴所在的圆杆上安装有齿轮E,齿轮E与相应横杆上安装的齿轮F啮合,齿轮F与横杆外侧螺杆B上的齿轮G啮合;螺杆B与相应导套端面上圆槽内旋转的内螺纹套A螺纹配合;内螺纹套A上安装的齿轮H与电机D输出轴上的齿轮I啮合。

8. 根据权利要求1所述的一种玻璃表面加工设备,其特征在于:所述底座上对称安装有两个与弧板两侧一一对应的支撑杆A,每个支撑杆A均通过螺栓安装有支架A,支架A上安装有两个与弧板相应侧配合的夹装件;底座上对称安装有两个与玻璃两侧一一对应的支撑杆B,每个支撑杆B均通过螺栓安装有支架B,支架B上安装有两个与玻璃相应侧配合的夹装件。

一种玻璃表面加工设备

技术领域

[0001] 本发明属于玻璃加工领域,尤其涉及一种玻璃表面加工设备。

背景技术

[0002] 目前的玻璃表面减薄技术包括两种,一种是通过化学腐蚀对玻璃减薄后再通过物理技术进行抛光,另一种是直接进行物理减薄抛光,两种技术各有优缺点。但是对于大批量生产的玻璃的减薄抛光通常采用第一种先化学腐蚀减薄再通过物理技术进行抛光的方式。

[0003] 而对于第一种对玻璃减薄抛光的技术,在化学腐蚀减薄并通过物理技术对玻璃进行研磨抛光确定玻璃厚度时,对于曲面玻璃的研磨抛光效率较低,特别是对玻璃曲面处的研磨厚度不易控制。

[0004] 本发明设计一种玻璃表面加工设备通过设置模板定位在控制精度较低情况下对玻璃曲面进行厚度均匀的有效研磨抛光。

发明内容

[0005] 为解决现有技术中的所述缺陷,本发明公开一种玻璃表面加工设备,它是采用以下技术方案来实现的。

[0006] 一种玻璃表面加工设备,它包括底座、电机A、杆套、竖杆、电机B、电机C、横杆、打磨抛光机构、弧板,其中底座上水平运动有两个分别被电机A驱动的对称竖直杆套,每个杆套内均竖直滑动有被电机B驱动的竖杆,每个竖杆顶端的导套内均沿与竖杆运动方向垂直的方向水平滑动有被电机C驱动的横杆;两个横杆之间安装有通过与固装在底座上的弧板曲面配合对与弧板相对偏置的曲面玻璃进行有效研磨抛光的打磨抛光机构。

[0007] 所述打磨抛光机构包括圆环A、圆板、球套、顶杆、复位弹簧、皮碗、圆盘、抛光棉、圆杆、电机D、电机E,其中圆环A外侧周向相距180度且被电机D驱动的两个圆杆分别旋转于两个横杆端面的圆槽内;被电机E驱动旋转于圆环A内的圆板上均匀分布有若干球槽,每个球槽中旋转配合的球套内均滑动有顶杆,每个顶杆上均嵌套有对其摆动及滑动复位的复位弹簧;顶杆一端具有通过与弧板曲面配合使其与玻璃曲面径向垂直的三叉结构,顶杆另一端通过皮碗与橡胶圆盘连接;橡胶圆盘上安装有与玻璃配合的抛光棉;圆板及圆环A上具有从圆杆内部向抛光棉端面中部圆槽喷砂的结构;沿圆板径向分布的任意相邻两个顶杆之间具有使其在弧板作用下不发生过度倾倒的限位结构。

[0008] 作为本技术的进一步改进,所述杆套下端具有滑座,滑座滑动于底座上的滑槽内并与底座上旋转配合的螺杆A螺纹配合,螺杆A上安装的齿轮A与相应电机A的输出轴上的齿轮B啮合;竖杆与相应电机B的输出轴上的齿轮C啮合;安装于电机C输出轴上的齿轮D与横杆啮合。

[0009] 作为本技术的进一步改进,所述顶杆一端三叉结构的每一支末端均安装有与弧板配合的滚球,从而减小顶杆与弧板之间的摩擦。

[0010] 作为本技术的进一步改进,所述顶杆上安装有定位杆,定位杆末端具有通过与相

邻顶杆嵌套来限制相邻顶杆摆动幅度的定位环。

[0011] 作为本技术的进一步改进,一个所述圆杆内旋转配合有与其同圆心轴线的中空转轴;转轴一端与之旋转配合的连接件与外界喷砂管A连通,转轴另一端与圆环A内的圆环B的柱面圆槽旋转配合;安装于圆板的同圆心轴线环槽与圆环B旋转配合并形成封闭环槽;环槽通过喷砂管B与圆板中轴线处的顶杆中部连通,圆板中轴线处顶杆的中部通过喷砂管C与抛光棉端面中部的圆槽连通。

[0012] 作为本技术的进一步改进,所述转轴上安装有齿轮J和齿轮K,齿轮K与横杆上安装的齿轮L啮合,齿轮J与圆板上的齿圈啮合;齿轮L与横杆外侧螺杆C上的齿轮M啮合;螺杆C与导套端面上圆槽内旋转的内螺纹套B螺纹配合;内螺纹套B上安装的齿轮N与电机E输出轴上的齿轮O啮合。

[0013] 作为本技术的进一步改进,所述转轴所在的圆杆上安装有齿轮E,齿轮E与相应横杆上安装的齿轮F啮合,齿轮F与横杆外侧螺杆B上的齿轮G啮合;螺杆B与相应导套端面上圆槽内旋转的内螺纹套A螺纹配合;内螺纹套A上安装的齿轮H与电机D输出轴上的齿轮I啮合。

[0014] 作为本技术的进一步改进,所述底座上对称安装有两个与弧板两侧一一对应的支撑杆A,每个支撑杆A均通过螺栓安装有支架A,支架A上安装有两个与弧板相应侧配合的夹装件;底座上对称安装有两个与玻璃两侧一一对应的支撑杆B,每个支撑杆B均通过螺栓安装有支架B,支架B上安装有两个与玻璃相应侧配合的夹装件。

[0015] 相对于传统的曲面玻璃打磨抛光设备,本发明通过打磨抛光机构中顶杆与曲面模板的配合使得打磨抛光机构上对玻璃旋转打磨抛光的抛光棉可以有效适应玻璃的曲面并对玻璃曲面进行有效的研磨抛光,从而达到对玻璃曲面打磨抛光厚度精确控制的目的,提高玻璃曲面研磨抛光的效率和质量。本发明结构简单,具有较好的使用效果。

附图说明

[0016] 图1是本发明与曲面玻璃配合示意图。

[0017] 图2是本发明与曲面玻璃配合两个视角的剖面示意图。

[0018] 图3是打磨抛光机构与弧板及曲面玻璃配合侧视剖面示意图。

[0019] 图4是打磨抛光机构与弧板及曲面玻璃配合俯视剖面示意图。

[0020] 图5是转轴、圆杆及相应横杆配合剖面示意图。

[0021] 图6是转轴及圆管驱动结构剖面示意图。

[0022] 图7是横杆及两个竖杆驱动结构剖面示意图。

[0023] 图8是杆套驱动结构剖面示意图。

[0024] 图9是圆板上顶杆的限摆结构剖面示意图。

[0025] 图中标号名称:1、底座;2、滑槽;3、螺杆A;4、齿轮A;5、齿轮B;6、电机A;7、滑座;8、杆套;9、竖杆;10、齿轮C;11、电机B;12、导套;13、齿轮D;14、电机C;15、横杆;16、打磨抛光机构;17、圆环A;18、圆板;19、球套;20、顶杆;21、滚球;22、复位弹簧;23、拉簧环;24、定位杆;25、定位环;26、皮碗;27、圆盘;28、抛光棉;29、圆杆;30、齿轮E;31、齿轮F;32、齿轮G;33、螺杆B;34、内螺纹套A;35、齿轮H;36、齿轮I;37、电机D;38、齿圈;39、齿轮J;40、转轴;41、齿轮K;42、齿轮L;43、齿轮M;44、螺杆C;45、齿轮N;46、齿轮O;47、电机E;48、环槽;49、圆环B;50、连接件;51、喷砂管A;52、喷砂管B;53、喷砂管C;54、支撑杆A;55、支架A;56、夹装件;57、支撑

杆B;58、支架B;59、曲面模板;60、玻璃;61、内螺纹套B。

具体实施方式

[0026] 附图均为本发明实施的示意图,以便于理解结构运行原理。具体产品结构及比例尺寸根据使用环境结合常规技术确定即可。

[0027] 如图1、2、3所示,它包括底座1、电机A6、杆套8、竖杆9、电机B11、电机C14、横杆15、打磨抛光机构16、弧板,其中如图1、2、7所示,底座1上水平运动有两个分别被电机A6驱动的对称竖直杆套8,每个杆套8内均竖直滑动有被电机B11驱动的竖杆9,每个竖杆9顶端的导套12内均沿与竖杆9运动方向垂直的方向水平滑动有被电机C14驱动横杆15;两个横杆15之间安装有通过与固装在底座1上的弧板曲面配合对与弧板相对偏置的曲面玻璃60进行有效研磨抛光的打磨抛光机构16。

[0028] 如图3、4所示,所述打磨抛光机构16包括圆环A17、圆板18、球套19、顶杆20、复位弹簧22、皮碗26、圆盘27、抛光棉28、圆杆29、电机D37、电机E47,其中如图3、4所示,圆环A17外侧周向相距180度且被电机D37驱动的两个圆杆29分别旋转于两个横杆15端面的圆槽内;被电机E47驱动旋转于圆环A17内的圆板18上均匀分布有若干球槽,每个球槽中旋转配合的球套19内均滑动有顶杆20,每个顶杆20上均嵌套有对其摆动及滑动复位的复位弹簧22:顶杆20一端具有通过与弧板曲面配合使其与玻璃60曲面径向垂直的三叉结构,顶杆20另一端通过皮碗26与橡胶圆盘27连接;橡胶圆盘27上安装有与玻璃60配合的抛光棉28;圆板18及圆环A17上具有从圆杆29内部向抛光棉28端面中部圆槽喷砂的结构;如图9所示,沿圆板18径向分布的任意相邻两个顶杆20之间具有使其在弧板作用下不发生过度倾倒的限位结构。

[0029] 如图2、8所示,所述杆套8下端具有滑座7,滑座7滑动于底座1上的滑槽2内并与底座1上旋转配合的螺杆A3螺纹配合,螺杆A3上安装的齿轮A4与相应电机A6的输出轴上的齿轮B5啮合;如图7/8所示,竖杆9与相应电机B11的输出轴上的齿轮C10啮合;安装于电机C14输出轴上的齿轮D13与横杆15啮合。

[0030] 如图3、4所示,所述顶杆20一端三叉结构的每一支末端均安装有与弧板配合的滚球21,从而减小顶杆20与弧板之间的摩擦。

[0031] 如图9所示,所述顶杆20上安装有定位杆24,定位杆24末端具有通过与相邻顶杆20嵌套来限制相邻顶杆20摆动幅度的定位环25。

[0032] 如图4所示,一个所述圆杆29内旋转配合有与其同圆心轴线的中空转轴40;转轴40一端与之旋转配合的连接件50与外界喷砂管A51连通,转轴40另一端与圆环A17内的圆环B49的柱面圆槽旋转配合;安装于圆板18的同圆心轴线环槽48与圆环B49旋转配合并形成封闭环槽48;环槽48通过喷砂管B52与圆板18中轴线处的顶杆20中部连通,圆板18中轴线处顶杆20的中部通过喷砂管C53与抛光棉28端面中部的圆槽连通。

[0033] 如图4、5、6所示,所述转轴40上安装有齿轮J39和齿轮K41,齿轮K41与横杆15上安装的齿轮L42啮合,齿轮J39与圆板18上的齿圈38啮合;齿轮L42与横杆15外侧螺杆C44上的齿轮M43啮合;螺杆C44与导套12端面上圆槽内旋转的内螺纹套B61螺纹配合;内螺纹套B61上安装的齿轮N45与电机E47输出轴上的齿轮O46啮合。

[0034] 如图4、5、6所示,所述转轴40所在的圆杆29上安装有齿轮E30,齿轮E30与相应横杆15上安装的齿轮F31啮合,齿轮F31与横杆15外侧螺杆B33上的齿轮G32啮合;螺杆B33与相应

导套12端面上圆槽内旋转的内螺纹套A34螺纹配合;内螺纹套A34上安装的齿轮H35与电机D37输出轴上的齿轮I36啮合。

[0035] 如图1、2所示,所述底座1上对称安装有两个与弧板两侧一一对应的支撑杆A54,每个支撑杆A54均通过螺栓安装有支架A55,支架A55上安装有两个与弧板相应侧配合的夹装件56;底座1上对称安装有两个与玻璃60两侧一一对应的支撑杆B57,每个支撑杆B57均通过螺栓安装有支架B58,支架B58上安装有两个与玻璃60相应侧配合的夹装件56。

[0036] 如图3、4所示,复位弹簧22为拉伸弹簧。复位弹簧22一端与相应顶杆20上的拉簧环23连接,另一端与圆板18连接。

[0037] 本发明中的夹装件56采用现有技术。

[0038] 本发明的工作流程:在初始状态,圆板18处于竖直状态,圆板18上的全部顶杆20属于水平状态,全部复位弹簧22处于自然状态。

[0039] 当需要使用本发明对弯折状态的玻璃60曲面进行打磨抛光时,先根据需要被打磨的玻璃60的曲面曲率选择相应的弧板,先通过两个支架A55将弧板安装于两个支撑杆A54上。

[0040] 然后,启动两个电机A6,两个电机A6分别通过相应齿轮B5、齿轮A4、螺杆A3带动相应滑座7运动,两个滑座7同时通过相应杆套8、竖杆9和横杆15带动打磨抛光机构16向弧板的竖直部靠近并最终使得打磨抛光机构16中的全部顶杆20末端的中部滚球21与弧板相抵,使得全部顶杆20在弧板竖直部作用下相对于圆板18沿与圆板18垂直的方向在相应球套19中同步产生一定幅度的滑动,每个顶杆20上的复位弹簧22均产生一定幅度的拉伸,顶杆20通过皮碗26和圆盘27带动抛光棉28同步运动一定幅度。

[0041] 接着,通过两个支架B58将玻璃60安装于两个支撑杆B57上,使得玻璃60的竖直部分和弧板的竖直部分将打磨抛光机构16夹持其中,使得圆板18上每个顶杆20末端中部的滚球21与弧板的竖直部相抵,抛光棉28与玻璃60的竖直部相抵并被玻璃60进行一定程度的挤压。

[0042] 然后,同步启动电机E47、电机C14和两个电机B11运行,电机E47通过齿轮O46、齿轮N45、内螺纹套B61、螺杆C44、齿轮M43、齿轮L42、齿轮K41带动转轴40旋转,转轴40通过齿轮J39、齿圈38带动圆板18在圆环A17中快速旋转,圆板18通过全部顶杆20带动抛光棉28快速旋转,同时,喷砂设备通过喷砂管A51、转轴40、喷砂管B52、喷砂管C53向抛光棉28中部圆槽内喷砂,进入圆槽内的打磨砂在离心作用下向四周扩散,快速旋转的抛光棉28带动扩散的打磨砂对玻璃60的竖直部进行打磨。与此同时,电机E47通过齿轮D13和横杆15带动打磨抛光机构16横向往复水平运动,两个电机B11分别通过齿轮C10和竖杆9及横杆15带动打磨抛光机构16整体在玻璃60的竖直部范围内沿竖直方向往复运动。打磨抛光机构16在竖直部范围内的往复横向水平运动及往复竖直,使得抛光棉28通过在离心作用下向四周扩散的打磨砂对玻璃60的竖直部进行有效打磨。

[0043] 当玻璃60竖直部被打磨结束后,通过两个电机B11驱动打磨抛光机构16向上运动,当打磨抛光机构16到达玻璃60的曲面部时,同时启动两个电机A6、两个电机B11、电机C14、电机D37、电机E47。电机D37通过齿轮I36、齿轮H35、内螺纹套A34、螺杆B33、齿轮G32、齿轮F31、齿轮E30和圆杆29带动打磨抛光机构16缓慢旋转来适应玻璃60曲面。电机A6通过一系列传动带动打磨抛光机构16沿与玻璃60竖直部垂直的方向往复运动,电机B11通过一系列

传动带动打磨抛光机构16沿竖直方向往复运动,电机C14通过一系列传动带动打磨抛光机构16横向水平往复运动,电机E47通过一系列传动带动抛光棉28快速旋转,快速旋转的抛光棉28带动进入抛光棉28中部圆槽内并离心扩散的打磨砂往复对玻璃60曲面进行打磨。

[0044] 当玻璃60曲面打磨结束后,保持打磨抛光机构16中圆板18在玻璃60曲面最上端时的水平状态并停止两个电机B11的运行,从而停止打磨抛光机构16的整体竖直运动并通过电机A6、电机C14和电机E47带动打磨抛光机构16对玻璃60的水平部进行往复打磨。

[0045] 当玻璃60的水平部被打磨结束后,停止喷砂设备通过喷砂管A51、喷砂管B52和喷砂管C53向抛光棉28中部圆槽喷砂,进而停止抛光棉28对玻璃60的研磨。同时,控制系统通过控制电机A6、电机B11、电机C14、电机D37和电机E47的运行来带动打磨抛光机构16对玻璃60进行抛光。

[0046] 待玻璃60抛光结束后,停止电机A6、电机B11、电机C14、电机D37和电机E47运行并最终保持圆板18处于竖直状态并位于玻璃60与弧板的竖直之间。

[0047] 在打磨抛光机构16对玻璃60曲面进行打磨或抛光过程中,与玻璃60曲面不相切部位对应的顶杆20在弧板作用下会相对于圆板18发生较小幅度的摆动并与玻璃60曲面垂直,同时发生较小幅度摆动的顶杆20在弧板作用下相对于圆板18产生一定幅度的滑动,顶杆20上的复位弹簧22产生一定程度的拉伸,从而使得与玻璃60曲面不相切部位对应的顶杆20通过皮碗26带动相应部位的抛光棉28与相应部位的玻璃60曲面有效相抵并使得玻璃60曲面得到有效的打磨或抛光。

[0048] 在打磨抛光机构16对玻璃60曲面进行打磨或抛光过程中,当发生摆动的顶杆20到达与玻璃60曲面相切的相应位置时,顶杆20在相应复位弹簧22的复位作用下回摆复位并相对于圆板18回滑复位并依然保持与玻璃60曲面的有效相抵,从而使得顶杆20带动相应部位的抛光棉28对抛光棉28相切的玻璃60曲面部位进行有效打磨或抛光。

[0049] 打磨抛光机构16可以在弧板作用下使得抛光棉28有效适应玻璃60的曲面并对玻璃60曲面进行有效的打磨或抛光。

[0050] 综上所述,本发明的有益效果为:本发明通过打磨抛光机构16中顶杆20与曲面模板59的配合使得打磨抛光机构16上对玻璃60旋转打磨抛光的抛光棉28可以有效适应玻璃60的曲面并对玻璃60曲面进行有效的研磨抛光,从而达到对玻璃60曲面打磨抛光厚度精确控制的目的,提高玻璃60曲面研磨抛光的效率和质量。

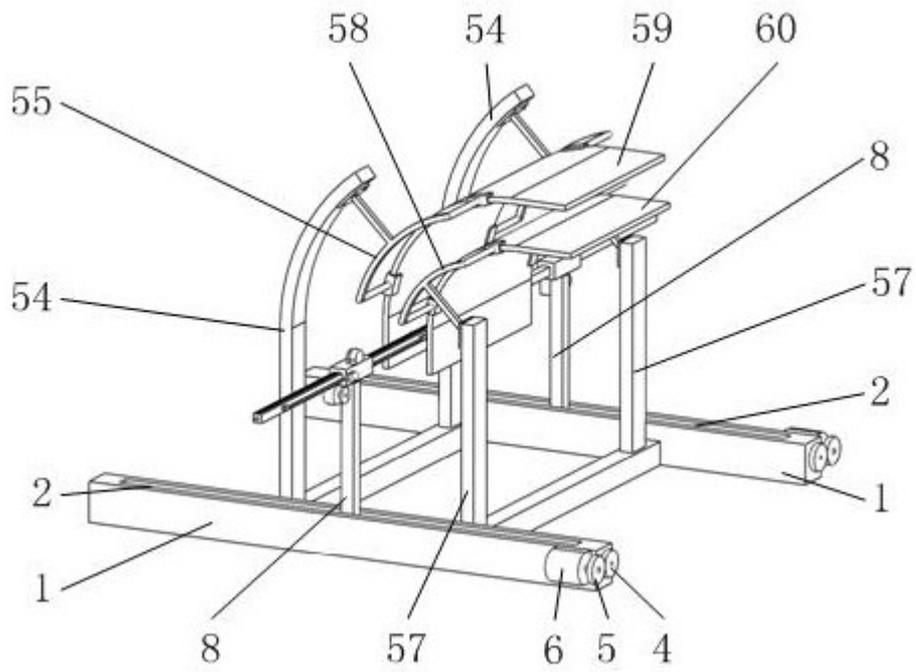


图1

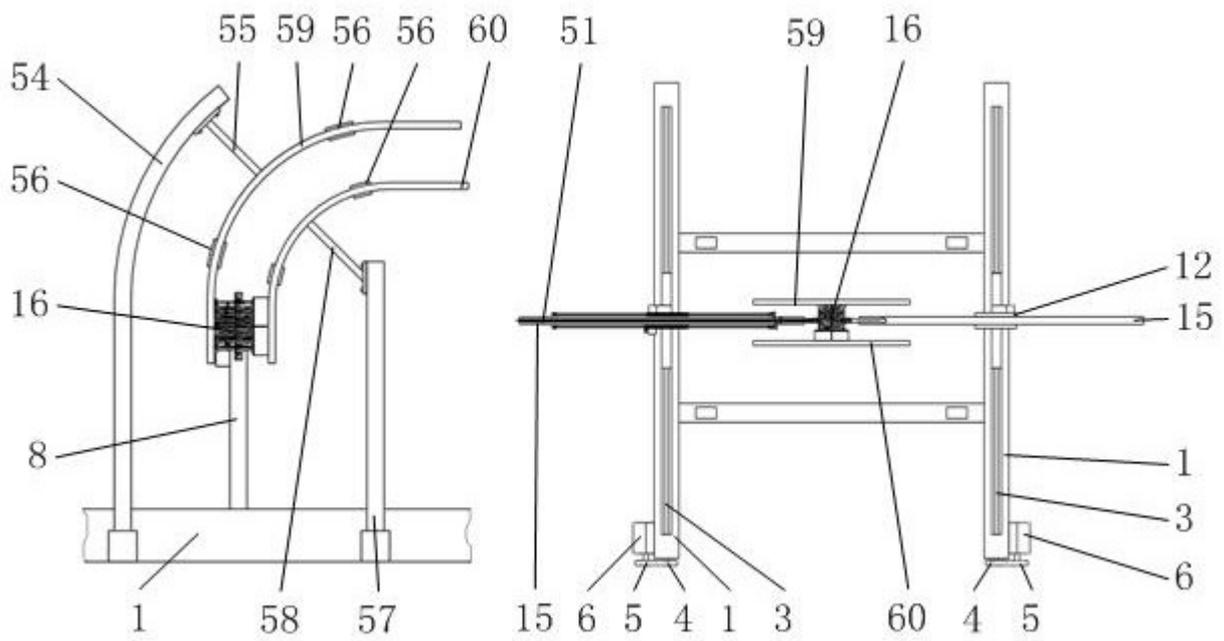


图2

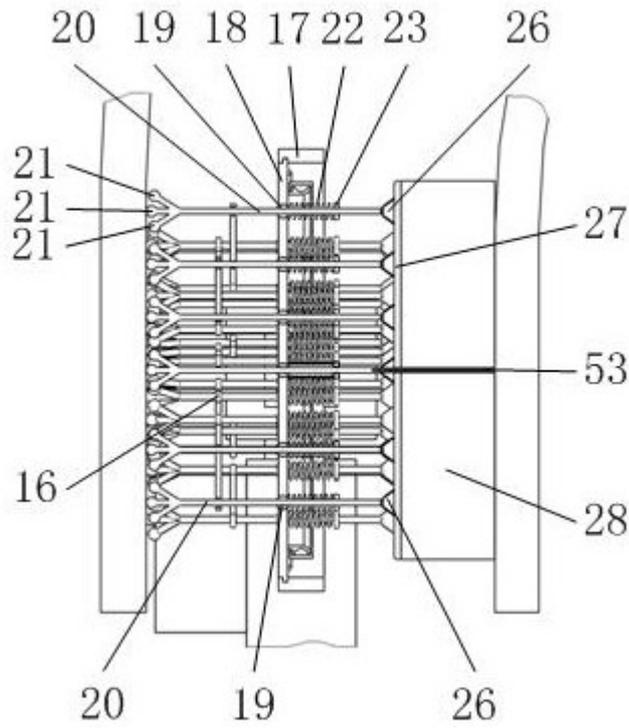


图3

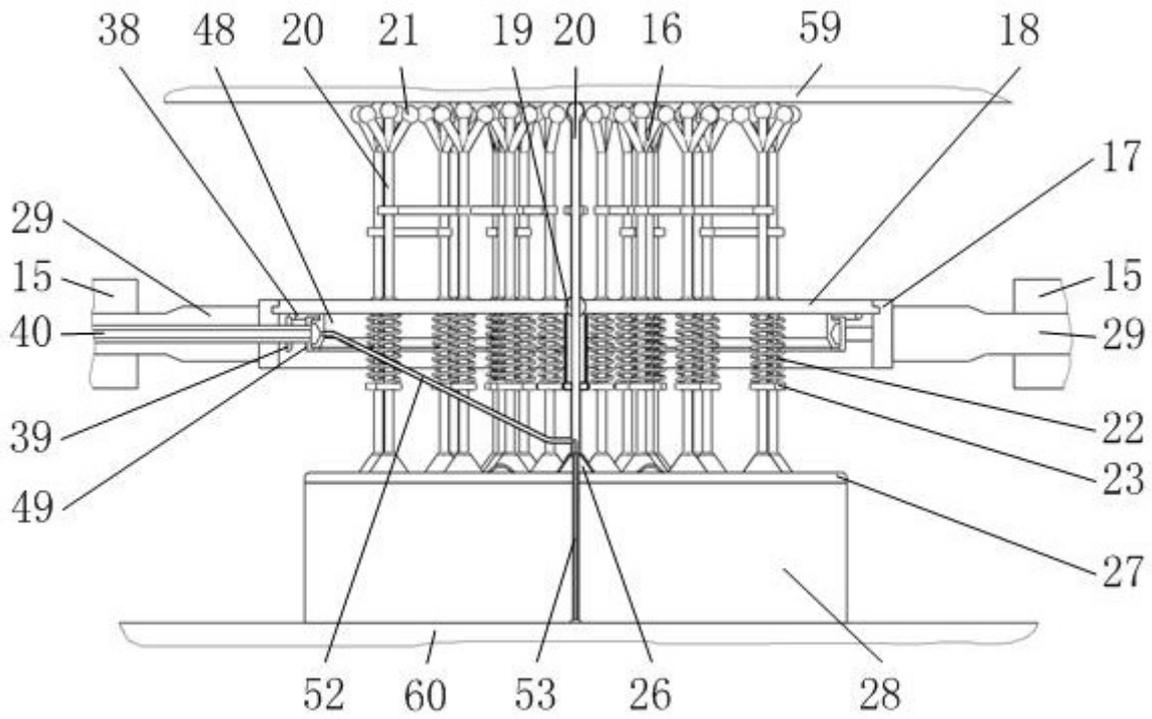


图4

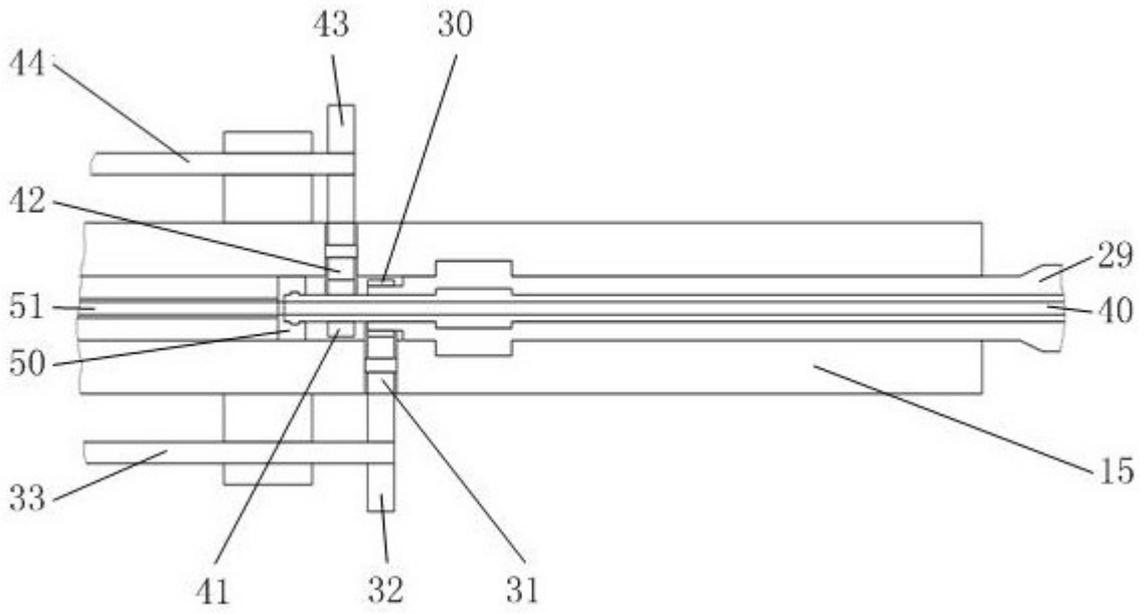


图5

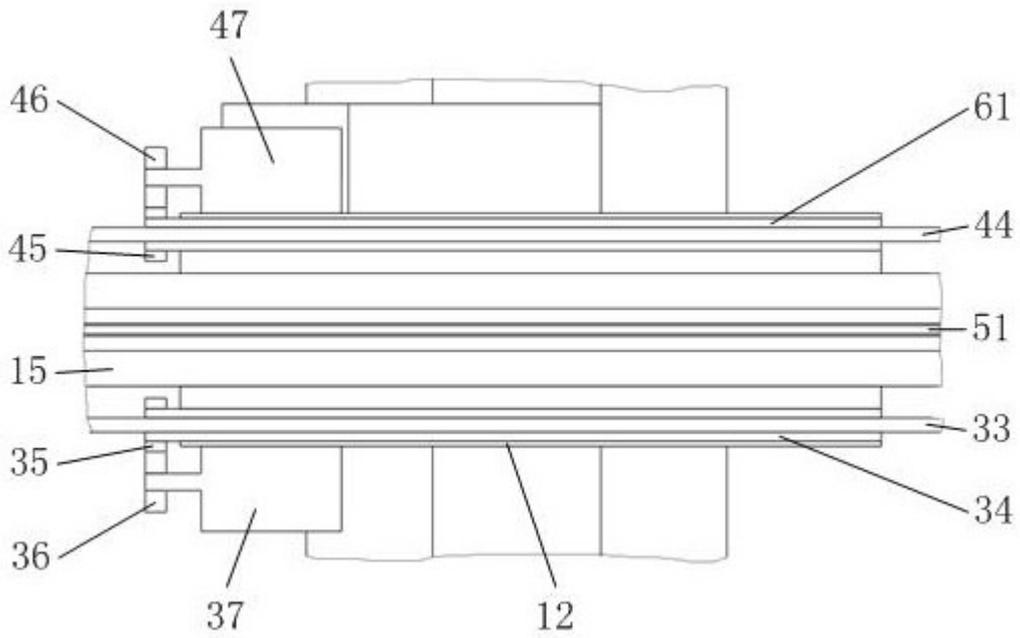


图6

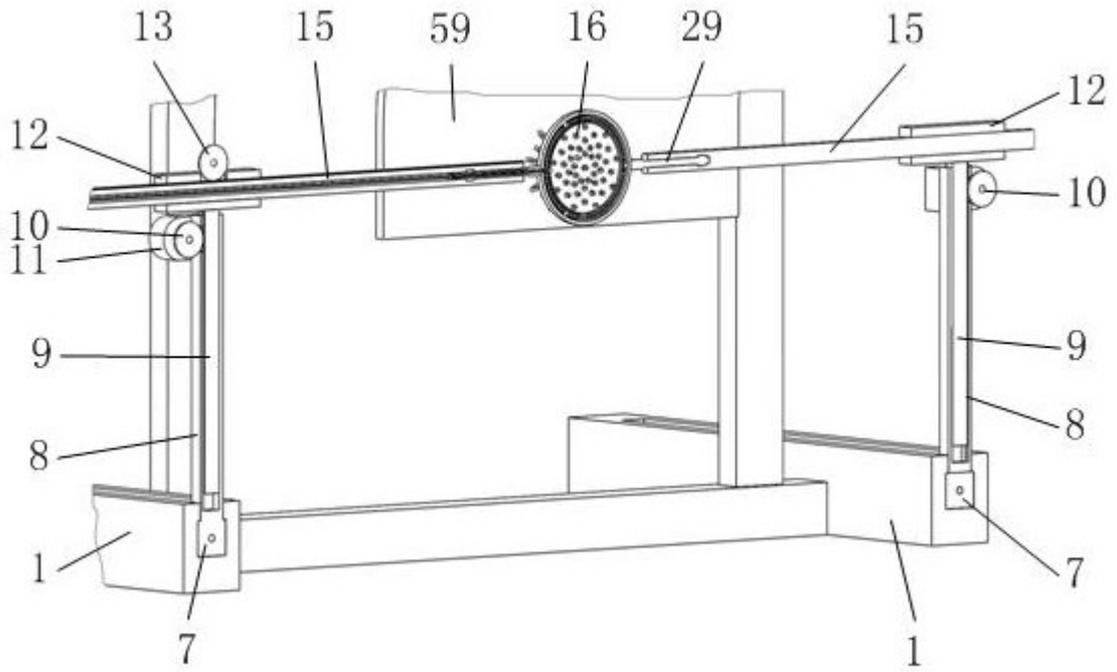


图7

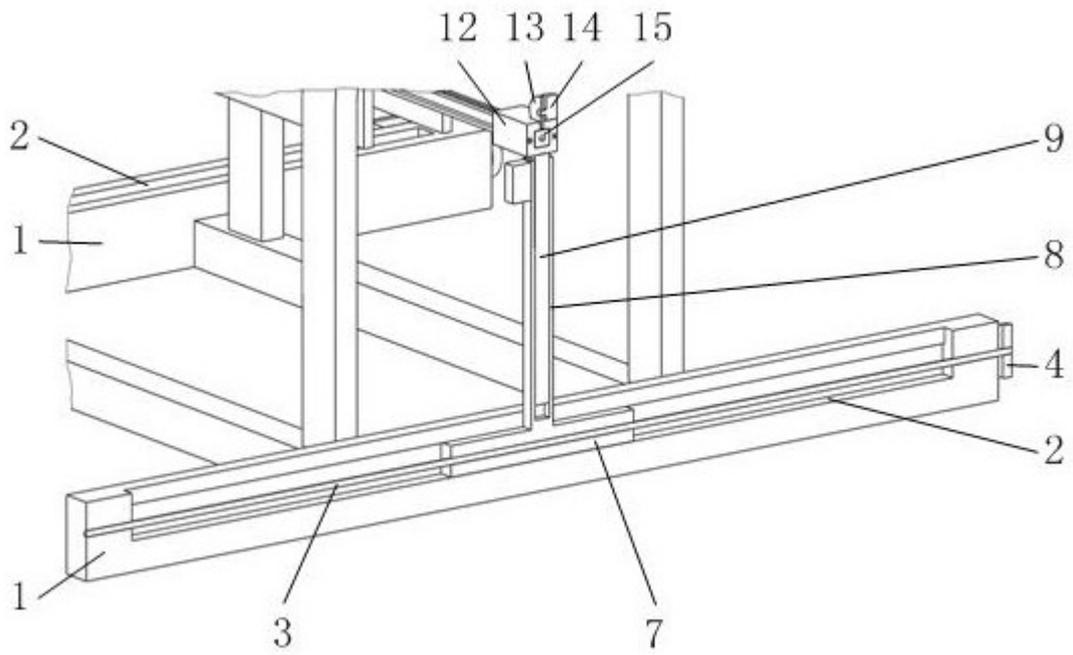


图8

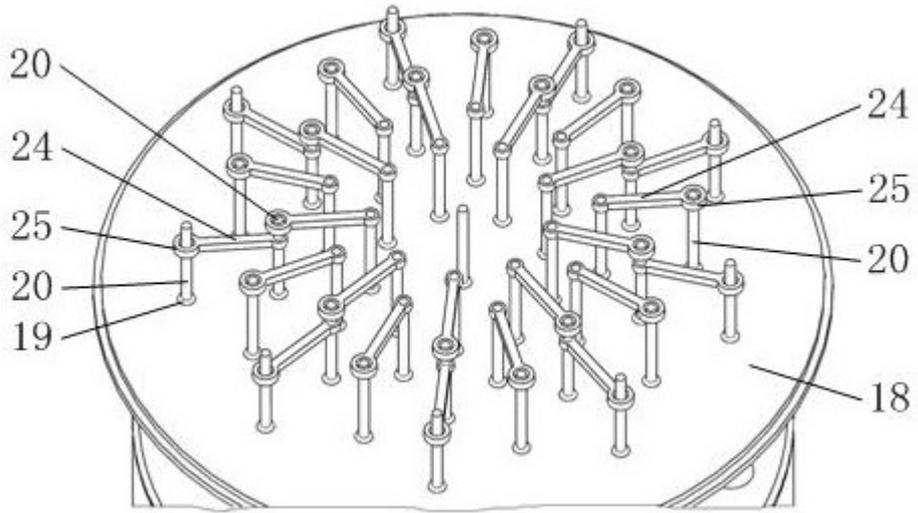


图9