(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219562503 U
(45)授权公告日 2023.08.22

(21)申请号 202320076377.X

(22)申请日 2023.01.09

(73)专利权人 成都鑫丰达光电科技有限公司
地址 610000 四川省成都市新都区工业东区兴业路327号2号楼3楼

(72)发明人 冯贤勇

(51)Int.Cl.
B24B 13/00(2006.01)
B24B 41/04(2006.01)
B24B 47/22(2006.01)
B24B 49/12(2006.01)

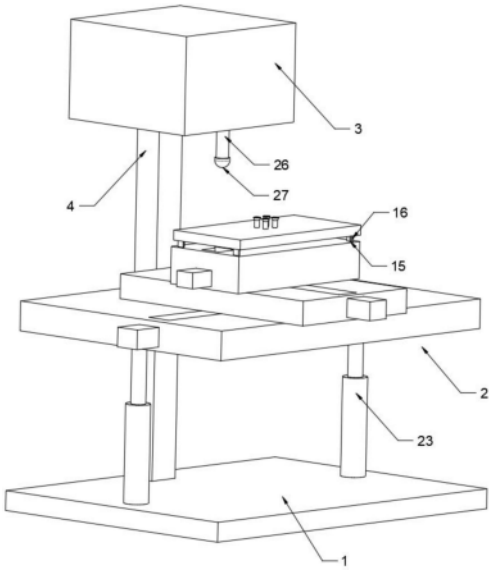
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种光学镜片抛光的多向抛光工作台

(57)摘要

本实用新型公开了一种光学镜片抛光的多向抛光工作台，包括固定底座和多向工作台，固定底座的顶部竖直固定有支撑立柱，抛光机头安装在支撑立柱的顶部，多向工作台滑动设置在支撑立柱上；多向工作台包括移动底座、横向移动板、纵向移动座和精密升降板，横向移动板滑动安装在移动底座上，纵向移动座滑动安装在横向移动板上，精密升降板设置在纵向移动座上，精密升降板和移动底座均能沿着支撑立柱的轴向移动；纵向移动座的顶部开设有安装槽，安装槽内相对设置有两个楔形块，两个楔形块的移动方向相反，楔形块的楔形顶面上配合有楔形顶板，楔形顶板固定在精密升降板的底部。具有更高的移动精度，使抛光精度得到提高，适用于高精度镜片抛光使用。



CN 219562503 U

1.一种光学镜片抛光的多向抛光工作台,其特征在于,包括固定底座(1)、多向工作台(2)和抛光机头(3),所述固定底座(1)的顶部竖直固定有支撑立柱(4),所述抛光机头(3)安装在所述支撑立柱(4)的顶部,所述多向工作台(2)滑动设置在所述支撑立柱(4)上;

所述多向工作台(2)包括移动底座(5)、横向移动板(6)、纵向移动座(7)和精密升降板(8),所述移动底座(5)滑动套装在所述支撑立柱(4)上,所述横向移动板(6)滑动安装在所述移动底座(5)上,所述纵向移动座(7)滑动安装在所述横向移动板(6)上,所述横向移动板(6)的滑动方向垂直于所述纵向移动座(7)的滑动方向,所述精密升降板(8)设置在所述纵向移动座(7)上,所述精密升降板(8)和移动底座(5)均能沿着所述支撑立柱(4)的轴向移动;

所述纵向移动座(7)的顶部开设有安装槽(9),所述安装槽(9)内相对设置有两个楔形块(10),所述楔形块(10)与所述纵向移动座(7)滑动适配,两个所述楔形块(10)的移动方向相反,所述楔形块(10)的楔形顶面上配合有楔形顶板(11),所述楔形顶板(11)固定在所述精密升降板(8)的底部。

2.根据权利要求1所述的一种光学镜片抛光的多向抛光工作台,其特征在于,所述安装槽(9)内设置有双向螺纹丝杠(12),所述双向螺纹丝杠(12)与所述纵向移动座(7)转动连接,所述双向螺纹丝杠(12)上设有两个螺纹旋向相反的螺纹段,两个所述楔形块(10)分别螺纹连接在两个所述螺纹段上,所述纵向移动座(7)的一端设置有第一电机(13),所述第一电机(13)的输出轴与所述双向螺纹丝杠(12)的一端传动连接。

3.根据权利要求2所述的一种光学镜片抛光的多向抛光工作台,其特征在于,所述安装槽(9)的长度侧壁开设有导向滑槽,所述楔形块(10)的侧壁固定有导轨条(14),所述导轨条(14)滑动适配在所述导向滑槽内。

4.根据权利要求3所述的一种光学镜片抛光的多向抛光工作台,其特征在于,所述纵向移动座(7)的顶部在安装槽(9)的两端均开设有T型槽(15),所述精密升降板(8)底部的两端均竖直固定有T型条(16),所述T型条(16)滑动适配在所述T型槽(15)内。

5.根据权利要求1所述的一种光学镜片抛光的多向抛光工作台,其特征在于,所述移动底座(5)的顶部开设有横向滑槽(17),所述横向滑槽(17)内设置有第一丝杠(18),所述第一丝杠(18)与所述移动底座(5)转动连接,所述第一丝杠(18)上螺纹套装有横向滑块,所述横向滑块与所述移动底座(5)滑动连接,所述横向移动板(6)固定在所述横向滑块上,所述移动底座(5)的一端设置有第二电机(19),所述第二电机(19)的输出轴与所述第一丝杠(18)的一端传动连接。

6.根据权利要求5所述的一种光学镜片抛光的多向抛光工作台,其特征在于,所述横向移动板(6)的顶部开设有纵向滑槽(20),所述纵向滑槽(20)内设置有第二丝杠(21),所述第二丝杠(21)与所述横向移动板(6)转动连接,所述第二丝杠(21)上螺纹套装有纵向滑块,所述纵向滑块与所述横向移动板(6)滑动适配,所述纵向移动座(7)固定在所述纵向滑块上,所述横向移动板(6)的一端设置有第三电机(22),所述第三电机(22)的输出轴与所述第二丝杠(21)的一端传动连接。

7.根据权利要求6所述的一种光学镜片抛光的多向抛光工作台,其特征在于,所述固定底座(1)上竖直安装有气缸(23),所述气缸(23)的伸缩轴连接所述移动底座(5)的底部。

8.根据权利要求1所述的一种光学镜片抛光的多向抛光工作台,其特征在于,所述精密

升降板(8)内设置有负压腔,所述精密升降板(8)的顶部设置有多个中空支撑柱(24),所述中空支撑柱(24)的底部连通所述负压腔,所述中空支撑柱(24)的顶部连接有负压吸盘(25),所述精密升降板(8)通过负压管连接负压泵,所述负压管连通所述负压腔。

9.根据权利要求1所述的一种光学镜片抛光的多向抛光工作台,其特征在于,所述抛光机头(3)的底部转动安装有主动轴(26),所述主动轴(26)的底部设置有抛光头(27),所述抛光机头(3)内设置有第四电机,所述第四电机的输出轴与所述主动轴(26)传动连接。

一种光学镜片抛光的多向抛光工作台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及镜片抛光技术领域，具体为一种光学镜片抛光的多向抛光工作台。

背景技术

[0002] 在日常生活中，光学镜片的应用随处可见，近年来，由于人们对光学镜片的光滑度及精密度的要求越来越高，因此，在生产过程中对设备的精密度要求也就随之提高。光学镜片的生产加工过程中，抛光是一道重要工序，抛光质量的好坏和效率的高低直接影响生产所需成本高低。镜片在抛光时，需要夹持在工作台上，工作台一般具有两个自由度，即在水平面上横向和纵向移动，从而调整镜片的打磨位置，而打磨机的抛光头具有竖直方向的自由度，以接触镜片进行打磨，这样使得镜片的打磨自由度分散在工作台与打磨机上，导致移动量不容易控制，且误差范围较大；其次，现有工作台的自由度和打磨机的自由度大多采用气缸的方式进行驱动，而气缸的移动精度较差，在镜片精度较高的范围内不适用，也有采用丝杠的驱动方式，丝杠驱动相对于气缸而言，移动精度得到了提高，但随着人们对镜片的精度要求越来越高，其丝杠驱动的方式也无法满足高精度的镜片打磨，因此，需要设计一种抛光精度更高的工作台。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种光学镜片抛光的多向抛光工作台，具有更高的移动精度，从而使抛光精度得到提高，适用于高精度镜片抛光使用。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的：一种光学镜片抛光的多向抛光工作台，包括固定底座、多向工作台和抛光机头，所述固定底座的顶部竖直固定有支撑立柱，所述抛光机头安装在所述支撑立柱的顶部，所述多向工作台滑动设置在所述支撑立柱上；

[0005] 所述多向工作台包括移动底座、横向移动板、纵向移动座和精密升降板，所述移动底座滑动套装在所述支撑立柱上，所述横向移动板滑动安装在所述移动底座上，所述纵向移动座滑动安装在所述横向移动板上，所述横向移动板的滑动方向垂直于所述纵向移动座的滑动方向，所述精密升降板设置在所述纵向移动座上，所述精密升降板和移动底座均能沿着所述支撑立柱的轴向移动；

[0006] 所述纵向移动座的顶部开设有安装槽，所述安装槽内相对设置有两个楔形块，所述楔形块与所述纵向移动座滑动适配，两个所述楔形块的移动方向相反，所述楔形块的楔形顶面上配合有楔形顶板，所述楔形顶板固定在所述精密升降板的底部。

[0007] 采用上述技术方案的效果为，多向工作台在水平方向具有横向和纵向的自由度，并且还具有在竖直方向的自由度，将镜片抛光所需的自由度集成在多向工作台上，方便控制多向工作台的移动量，减小移动误差；其次，移动底座在支撑立柱上滑动以进行快速移动，使镜片快速接近抛光机头，然后通过楔形块的移动改变楔形顶板的高度，而楔形顶板的

移动精度跟楔形块的斜面坡度相关，将楔形块的斜面角度设置的越小，其楔形顶板的移动精度就越高，从而提高了多向工作台的移动精度，从而使抛光精度得到提高，适用于高精度镜片抛光使用。

[0008] 在一些实施例中，所述安装槽内设置有双向螺纹丝杠，所述双向螺纹丝杠与所述纵向移动座转动连接，所述双向螺纹丝杠上设有两个螺纹旋向相反的螺纹段，两个所述楔形块分别螺纹连接在两个所述螺纹段上，所述纵向移动座的一端设置有第一电机，所述第一电机的输出轴与所述双向螺纹丝杠的一端传动连接。

[0009] 在一些实施例中，所述安装槽的长度侧壁开设有导向滑槽，所述楔形块的侧壁固定有导轨条，所述导轨条滑动适配在所述导向滑槽内。

[0010] 在一些实施例中，所述纵向移动座的顶部在安装槽的两端均开设有T型槽，所述精密升降板底部的两端均竖直固定有T型条，所述T型条滑动适配在所述T型槽内。

[0011] 在一些实施例中，所述移动底座的顶部开设有横向滑槽，所述横向滑槽内设置有第一丝杠，所述第一丝杠与所述移动底座转动连接，所述第一丝杠上螺纹套装有横向滑块，所述横向滑块与所述移动底座滑动连接，所述横向移动板固定在所述横向滑块上，所述移动底座的一端设置有第二电机，所述第二电机的输出轴与所述第一丝杠的一端传动连接。

[0012] 在一些实施例中，所述横向移动板的顶部开设有纵向滑槽，所述纵向滑槽内设置有第二丝杠，所述第二丝杠与所述横向移动板转动连接，所述第二丝杠上螺纹套装有纵向滑块，所述纵向滑块与所述横向移动板滑动适配，所述纵向移动座固定在所述纵向滑块上，所述横向移动板的一端设置有第三电机，所述第三电机的输出轴与所述第二丝杠的一端传动连接。

[0013] 在一些实施例中，所述固定底座上竖直安装有气缸，所述气缸的伸缩轴连接所述移动底座的底部。

[0014] 在一些实施例中，所述精密升降板内设置有负压腔，所述精密升降板的顶部设置有多个中空支撑柱，所述中空支撑柱的底部连通所述负压腔，所述中空支撑柱的顶部连接有负压吸盘，所述精密升降板通过负压管连接负压泵，所述负压管连通所述负压腔。

[0015] 在一些实施例中，所述抛光机头的底部转动安装有主动轴，所述主动轴的底部设置有抛光头，所述抛光机头内设置有第四电机，所述第四电机的输出轴与所述主动轴传动连接。

[0016] 本实用新型的有益效果是：

[0017] 1、多向工作台在水平方向具有横向和纵向的自由度，并且还具有在竖直方向的自由度，将镜片抛光所需的自由度集成在多向工作台上，方便控制多向工作台的移动量，减小移动误差。

[0018] 2、移动底座在支撑立柱上滑动以进行快速移动，使镜片快速接近抛光机头，然后通过楔形块的移动改变楔形顶板的高度，而楔形顶板的移动精度跟楔形块的斜面坡度相关，将楔形块的斜面角度设置的越小，其楔形顶板的移动精度就越高，从而提高了多向工作台的移动精度，从而使抛光精度得到提高，适用于高精度镜片抛光使用。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型一种光学镜片抛光的多向抛光工作台的整体结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型一种光学镜片抛光的多向抛光工作台中多向工作台的立体图；

[0021] 图3为本实用新型一种光学镜片抛光的多向抛光工作台中纵向移动座的内部结构示意图；

[0022] 图4为本实用新型一种光学镜片抛光的多向抛光工作台中多向工作台的正视图；

[0023] 图5为本实用新型一种光学镜片抛光的多向抛光工作台中楔形块的结构示意图；

[0024] 图中，1-固定底座，2-多向工作台，3-抛光机头，4-支撑立柱，5-移动底座，6-横向移动板，7-纵向移动座，8-精密升降板，9-安装槽，10-楔形块，11-楔形顶板，12-双向螺纹丝杠，13-第一电机，14-导轨条，15-T型槽，16-T型条，17-横向滑槽，18-第一丝杠，19-第二电机，20-纵向滑槽，21-第二丝杠，22-第三电机，23-气缸，24-中空支撑柱，25-负压吸盘，26-主动轴，27-抛光头。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图进一步详细描述本实用新型的技术方案，但本实用新型的保护范围不局限于以下所述。

[0026] 如图1至图5所示，一种光学镜片抛光的多向抛光工作台，包括固定底座1、多向工作台2和抛光机头3，固定底座1的顶部竖直固定有支撑立柱4，抛光机头3安装在支撑立柱4的顶部，多向工作台2滑动设置在支撑立柱4上；抛光机头3的底部转动安装有主动轴26，主动轴26的底部设置有抛光头27，抛光机头3内设置有第四电机，第四电机的输出轴与主动轴26传动连接，由第四电机带动主动轴26转动，再由主动轴26带动抛光头27转动，通过抛光头27对镜片表面进行抛光，值得注意的是，抛光头27不具备移动自由度，只具有旋转自由度，将带动镜片移动进行抛光的自由度均设置在多向工作台2上，便于调节控制，只需对多向工作台2的运行轨迹进行编程设置即可，降低了控制难度，减小了误差；多向工作台2包括移动底座5、横向移动板6、纵向移动座7和精密升降板8，移动底座5滑动套装在支撑立柱4上，横向移动板6滑动安装在移动底座5上，纵向移动座7滑动安装在横向移动板6上，横向移动板6的滑动方向垂直于纵向移动座7的滑动方向，精密升降板8设置在纵向移动座7上，精密升降板8和移动底座5均能沿着支撑立柱4的轴向移动；待抛光的镜片夹持在精密升降板8上，通过移动底座5的上下移动，使镜片快速接近抛光头27；纵向移动座7的顶部开设有安装槽9，安装槽9内相对设置有两个楔形块10，楔形块10与纵向移动座7滑动适配，两个楔形块10的移动方向相反，楔形块10的楔形顶面上配合有楔形顶板11，楔形顶板11固定在精密升降板8的底部，然后通过楔形块10的移动改变楔形顶板11的高度，而楔形顶板11的移动精度跟楔形块10斜面坡度相关，将楔形块10面角度设置的越小，其楔形顶板11的移动精度就越高，从而提高了多向工作台2的移动精度，从而使抛光精度得到提高，适用于高精度镜片抛光使用，而横向移动板6的移动带动镜片在水平面上横向移动，纵向移动板7的移动带动镜片在水平面上纵向移动，从而改变镜片的抛光位置。

[0027] 在一些实施例中，如图1和图3所示，精密升降板8内设置有负压腔，精密升降板8的顶部设置有多个中空支撑柱24，中空支撑柱24的底部连通负压腔，中空支撑柱24的顶部连接有负压吸盘25，精密升降板8通过负压管连接负压泵，负压管连通负压腔，将镜片放置在负压吸盘25上，通过负压泵使负压腔内产生负压，通过负压的方式将镜片吸附在负压吸盘25上，完成镜片的固定，负压的方式能够使镜片表面的抛光面处于完全暴露的状态，使镜片

一次夹持就能实现一表面的完全抛光，提高了抛光效率。

[0028] 进一步地，如图3所示，安装槽9内设置有双向螺纹丝杠12，双向螺纹丝杠12与纵向移动座7转动连接，双向螺纹丝杠12上设有两个螺纹旋向相反的螺纹段，两个楔形块10分别螺纹连接在两个螺纹段上，纵向移动座7的一端设置有第一电机13，第一电机13的输出轴与双向螺纹丝杠12的一端传动连接，由第一电机13带动双向螺纹丝杠12转动，由于两个楔形块10滑动设置在安装槽9内，使楔形块10的旋转自由度被限制，只能沿着双向螺纹丝杠12的轴向平移，由于两个楔形块10分别螺纹连接在两个螺纹段上，而两个螺纹段的旋向相反，使两个楔形块10的移动方向相反，从而改变两个楔形块10之间的间距，进而使楔形顶板11沿着楔形块10的斜面进行移动，以对楔形顶板11进行顶升，改变精密升降板8的高度，通过楔形块10与楔形顶板11的配合将双向螺纹丝杠12的移动精度进一步提高，满足高精度抛光要求，同时通过改变楔形块10和楔形顶板11的斜面角度可进行精度调节，从而满足不同抛光精度的需求。

[0029] 进一步地，如图3和图5所示，安装槽9的长度侧壁开设有导向滑槽，楔形块10的侧壁固定有导轨条14，导轨条14滑动适配在导向滑槽内，通过导轨条14在导向滑槽内滑动限制楔形块10的旋转自由度，纵向移动座7的顶部在安装槽9的两端均开设有T型槽15，精密升降板8底部的两端均竖直固定有T型条16，T型条16滑动适配在T型槽15内，通过T型条16在T型槽15内的滑动，对精密升降板8的移动进行导向，同时保证精密升降板8的连接稳定性。

[0030] 在一些实施例中，如图2和图4所示，移动底座5的顶部开设有横向滑槽17，横向滑槽17内设置有第一丝杠18，第一丝杠18与移动底座5转动连接，第一丝杠18上螺纹套装有横向滑块，横向滑块与移动底座5滑动连接，横向移动板6固定在横向滑块上，移动底座5的一端设置有第二电机19，第二电机19的输出轴与第一丝杠18的一端传动连接，第二电机19带动第一丝杠18转动，由于横向滑块滑动设置在横向滑槽17内，从而限制了横向滑块的旋转自由度，使横向滑块带动横向移动板6沿着第一丝杠18的轴向移动；横向移动板6的顶部开设有纵向滑槽20，纵向滑槽20内设置有第二丝杠21，第二丝杠21与横向移动板6转动连接，第二丝杠21上螺纹套装有纵向滑块，纵向滑块与横向移动板6滑动适配，纵向移动座7固定在纵向滑块上，横向移动板6的一端设置有第三电机22，第三电机22的输出轴与第二丝杠21的一端传动连接，通过第三电机22带动第二丝杠21转动，由于纵向滑块滑动适配在纵向滑槽20内，从而限制了纵向滑块的旋转自由度，使纵向滑块带动纵向移动座7沿着第二丝杠21的轴向平移，从而配合横向移动板6的移动，使精密升降板8在水平面上具有两个方向的自由度，便于调节镜片的抛光位置。

[0031] 进一步地，如图1所示，固定底座1上竖直安装有气缸23，气缸23的伸缩轴连接移动底座5的底部，通过气缸23的伸缩带动移动底座5上下移动，而气缸23具有较快的响应速度，从而能带动中空支撑柱24上的镜片快速接近抛光头27，最后通过抛光精度调节精密升降板8的位置，以进行镜片表面的抛光；具体实施时，精密升降板8上设置有激光位移传感器，而抛光机头3上设置有接收器，通过激光位移传感器检测精密升降板8与抛光机头3之间的间距，由于抛光头27的位置不变，精密升降板8的位置处于变化状态，从而根据镜片的厚度以及抛光精度要求，能够控制精密升降板8的上升高度，而采用激光位移传感器具有较高的精度，能满足镜片高精度抛光需求。

[0032] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中

部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制；以及本领域普通技术人员可知，本实用新型所要达到的有益效果仅仅是在特定情况下与现有技术中目前的实施方案相比达到更好的有益效果，而不是要在行业中直接达到最优秀使用效果。

[0033] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当理解本实用新型并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本实用新型的精神和范围，则都应在本实用新型所附权利要求的保护范围内。

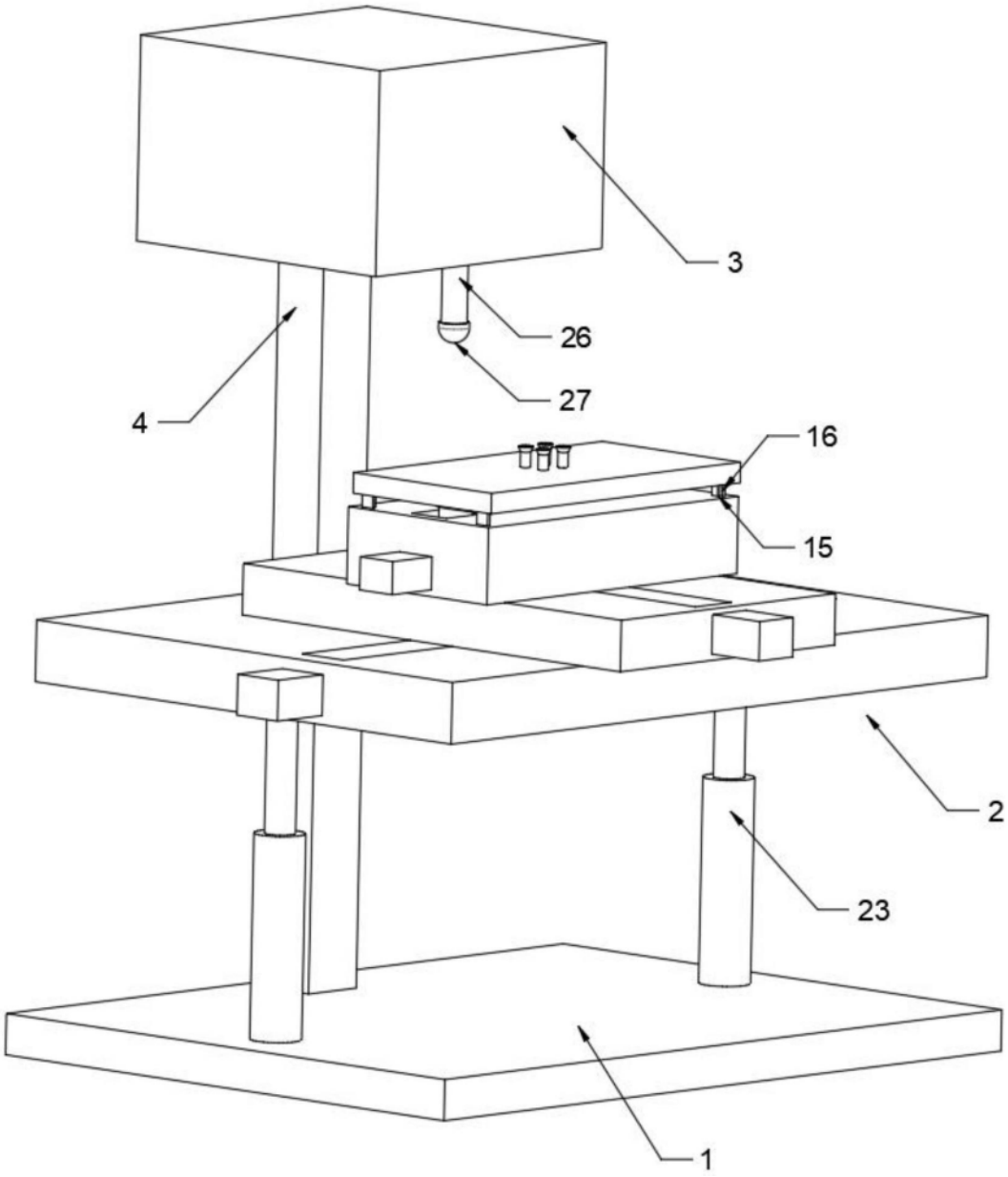


图1

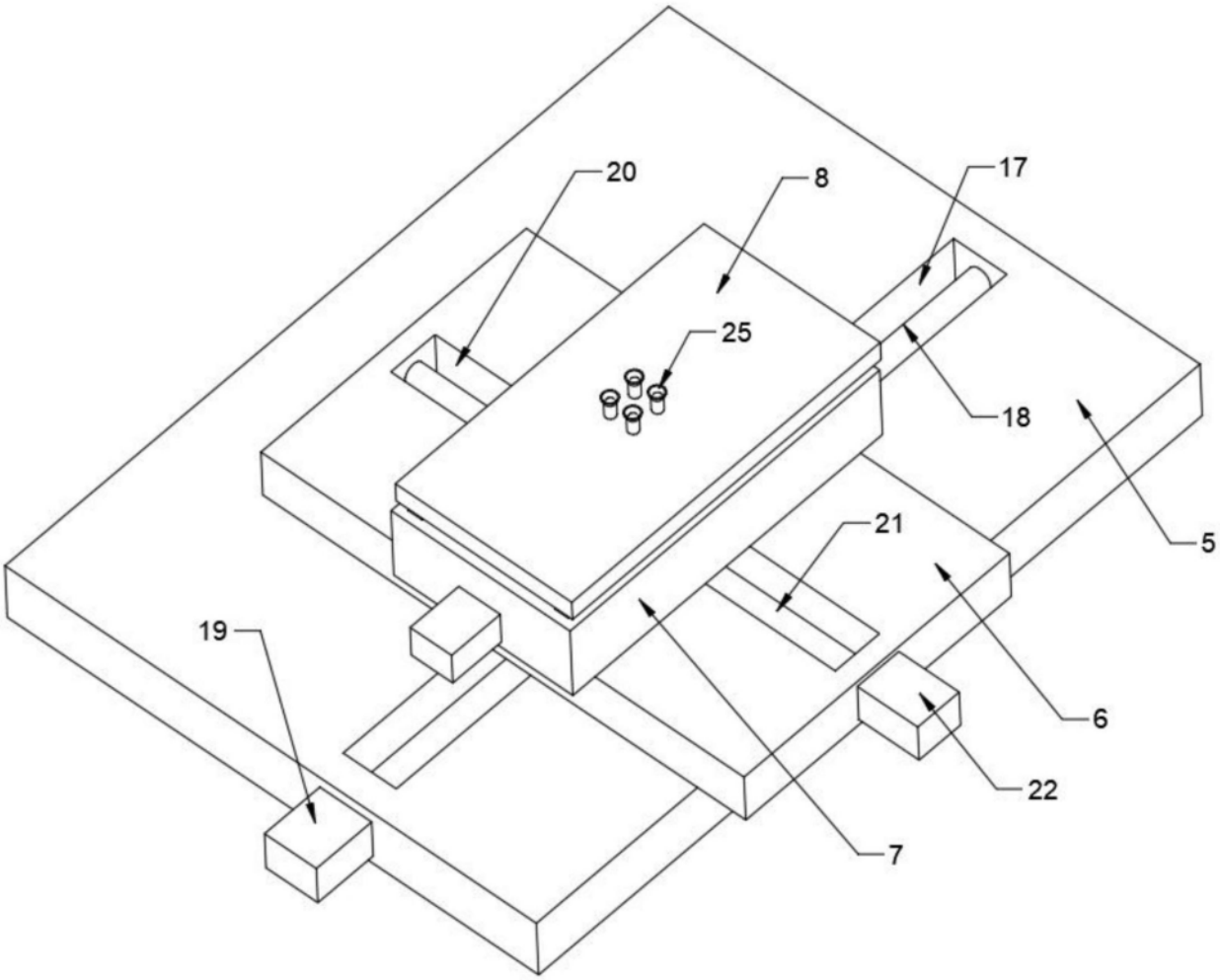


图2

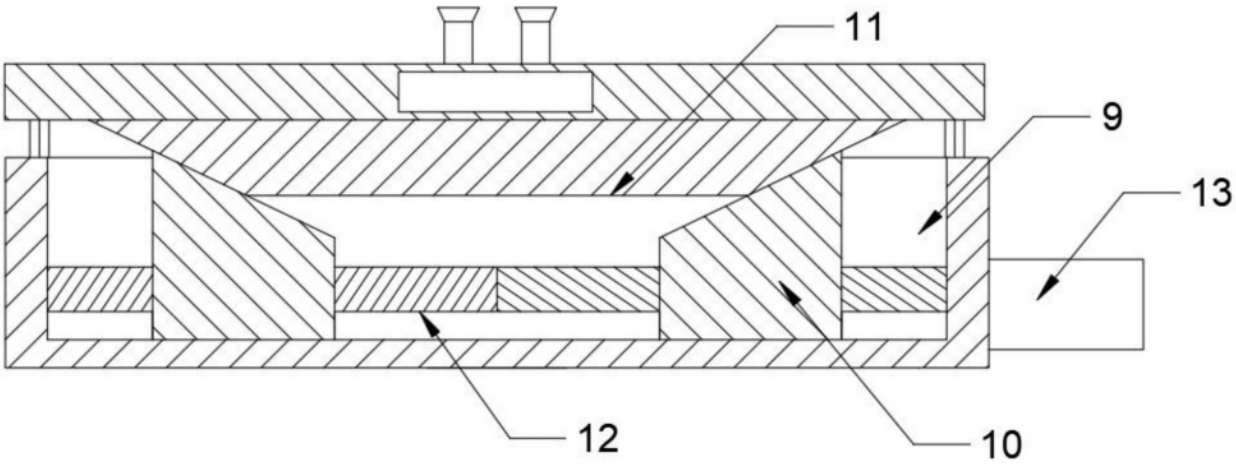


图3

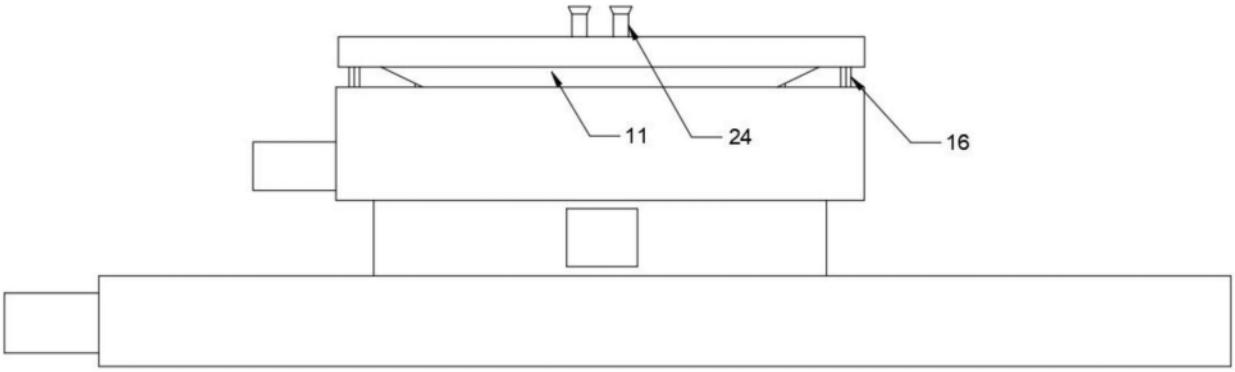


图4

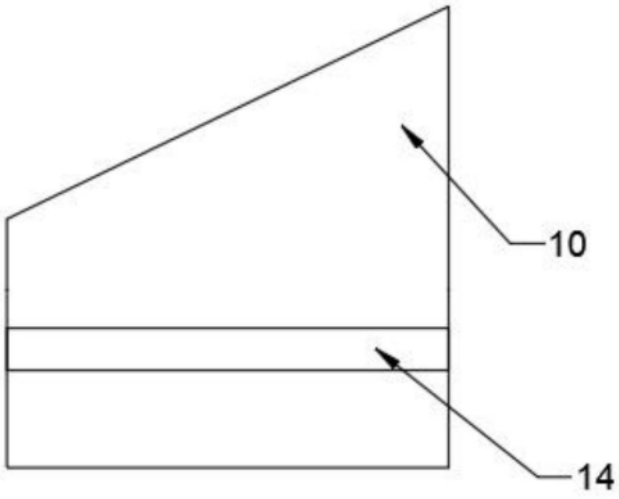


图5