



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116604480 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 18

(21) 申请号 202310666157.7

(22) 申请日 2023.06.07

(71) 申请人 安徽众鑫科技股份有限公司

地址 239300 安徽省滁州市天长市谕兴街
道

(72) 发明人 邓海军 周威成 黎成玉 张锦荣
周李军

(74) 专利代理机构 安徽华晟智恒知识产权代理
事务所(普通合伙) 34193

专利代理师 黄建月

(51) Int.Cl.

B24C 3/32 (2006.01)

B24C 9/00 (2006.01)

B24C 1/08 (2006.01)

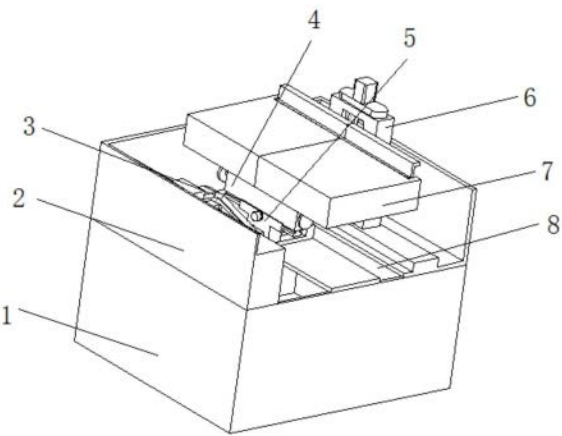
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种电机轴的深孔去毛刺设备

(57) 摘要

本发明中公开了一种电机轴的深孔去毛刺设备,涉及电机轴加工技术领域;具体包括机座,所述机座的顶部安装有机架,且机架的内部一侧安装有进料电动滑台,所述进料电动滑台的移动滑块顶部安装有横向调节电动滑台,且横向调节电动滑台的移动滑块顶部安装有电机轴固定架,所述机架的内部底端设置有与机座内部相连接的排液槽,所述机架的内部另一侧安装有升降台组件。本发明中有效避免电机轴本身产生热量造成应力变化和热胀形变,利用流体带动磨料微粒对毛刺进行清除,利用流体快速带走清除的毛刺颗粒,且对深孔内壁进行充分润滑,避免对深孔内壁造成划伤,有效保证键槽的尺寸和光洁,提高电机轴键槽加工质量。



1. 一种电机轴的深孔去毛刺设备, 包括机座(1), 所述机座(1)的顶部安装有机架(2), 且机架(2)的内部一侧安装有进料电动滑台(3), 所述进料电动滑台(3)的移动滑块顶部安装有横向调节电动滑台(5), 且横向调节电动滑台(5)的移动滑块顶部安装有电机轴固定架(4), 其特征在于, 所述机架(2)的内部底端设置有与机座(1)内部相连接的排液槽(8), 所述机架(2)的内部另一侧安装有升降台组件(6), 且升降台组件(6)的内部安装有过渡管(653), 所述过渡管(653)的一端设置有拆装部(652), 且拆装部(652)的另一端安装有毛刺清理喷头(9), 所述机架(2)的底部安装有连接管(10), 且连接管(10)与过渡管(653)之间安装有旋转管接头(11), 所述升降台组件(6)的一侧铰接有防护罩(7), 所述机座(1)的内部安装有支撑台(18), 且支撑台(18)的顶部安装有两个压液机构(12), 两个所述压液机构(12)的出口与连接管(10)连通, 两个所述压液机构(12)的进口端安装有过滤器(14), 所述支撑台(18)的顶部还安装有两个导向滑块(13), 且两个导向滑块(13)的外侧均滑动安装有驱动齿条(16), 两个所述驱动齿条(16)的外侧分别与两个压液机构(12)传动连接, 所述支撑台(18)的顶部中间转动安装有传动齿轮(17), 且传动齿轮(17)与两个驱动齿条(16)的齿槽部位啮合连接, 所述支撑台(18)的顶部还安装有电动推杆(15), 且电动推杆(15)的输出端与其中一个驱动齿条(16)传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电机轴的深孔去毛刺设备, 其特征在于, 所述升降台组件(6)包括门型架(61), 且门型架(61)的内部滑动安装有喷射调节件(65), 所述门型架(61)的内部转动安装有两个螺纹丝杠(63), 且喷射调节件(65)的两侧均安装有与螺纹丝杠(63)螺接配合的导向块(64), 所述门型架(61)的顶部安装有带动螺纹丝杠(63)旋转的驱动马达(62)。

3. 根据权利要求2所述的一种电机轴的深孔去毛刺设备, 其特征在于, 所述喷射调节件(65)包括固定壳体(651), 且过渡管(653)转动安装于固定壳体(651)的中部, 所述固定壳体(651)的顶部安装有带动过渡管(653)旋转的旋转电机(654)。

4. 根据权利要求1所述的一种电机轴的深孔去毛刺设备, 其特征在于, 所述压液机构(12)包括压液筒体、压液活塞和活塞杆, 所述压液活塞位于压液筒体的内部, 活塞杆安装于压液活塞与驱动齿条(16)之间, 所述压液筒体与连接管(10)、过滤器(14)之间通过单向阀连通。

5. 根据权利要求1所述的一种电机轴的深孔去毛刺设备, 其特征在于, 所述支撑台(18)的底部设置有两个过滤腔(21), 且两个过滤腔(21)的均设置有转动连接的磁吸棒(20), 磁吸棒(20)的外侧设置有多组归集槽, 所述支撑台(18)的一端安装有与磁吸棒(20)传动连接的电机(19)。

6. 根据权利要求5所述的一种电机轴的深孔去毛刺设备, 其特征在于, 所述支撑台(18)的顶部设置有多组涌液孔(23), 且两个过滤腔(21)之间设置有与涌液孔(23)相连通的条形槽(22)。

7. 根据权利要求1所述的一种电机轴的深孔去毛刺设备, 其特征在于, 所述电机轴固定架(4)包括轨道壳体, 轨道壳体的内部滑动安装有两个三爪卡盘, 所述轨道壳体的内部转动安装有双向螺纹丝杆, 且两个三爪卡盘的侧面分别安装有与双向螺纹丝杆的两端螺纹配合滚珠螺母。

8. 根据权利要求3所述的一种电机轴的深孔去毛刺设备, 其特征在于, 所述毛刺清理喷

头(9)包括喷头管体(911),且喷头管体(911)的前端设置有清理磨头(913),所述清理磨头(913)的中部设置有喷射孔(912),所述清理磨头(913)的外侧设置有多组倾斜分布的流通槽口(914)。

9.根据权利要求3所述的一种电机轴的深孔去毛刺设备,其特征在于,所述毛刺清理喷头(9)包括延伸管体(921),且延伸管体(921)的前端设置有喷头部(922),喷头部(922)的前端设置有多组倾斜分布的主喷孔(923),所述喷头部(922)的周边设置有多组侧喷孔(924),所述喷头部(922)和延伸管体(921)的前端位置均设置有多组刷毛(925)。

一种电机轴的深孔去毛刺设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电机轴加工技术领域,尤其涉及一种电机轴的深孔去毛刺设备。

背景技术

[0002] 轴是穿在轴承中间或车轮中间或齿轮中间的圆柱形物件,但也有少部分是方型的。轴是支承转动零件并与之一起回转以传递运动、扭矩或弯矩的机械零件,一般为金属圆杆状,各段可以有不同的直径。机器中作回转运动的零件就装在轴上,电机轴是从电机和外壳中伸出的圆柱形部件,不但是电机中的支持件,同时也是电机发生动力的输出件,其目标是转换电机的能量,从而提供电机所需求的速度和转矩,是电机中紧张的配件,电机轴普通具备转速高、启动频繁、工作时易升温等特色。

[0003] 电机轴为装备中比较常用的配件,它影响到装备是否平稳运行,部分电机轴表面开设有键孔槽,与键配合用作轴和轴上零件之间的周向固定以传递扭矩,有些键还可实现轴上零件的轴向固定或轴向移动,这些键槽尺寸、几何公差要求较严,各键槽间、键槽与定位基准孔间有着较严的角位要求,因此,在轴表面深孔开设后,需要将深孔内部影响键安装的毛刺等清除,目前,对于这些深孔内部的毛刺主要采用磨削的方式去除,磨削时会造成轴体本身温度变化造成应力改变,且随之带来的热胀形变效应,容易造成深孔尺寸在磨削过程中发生变化。

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种电机轴的深孔去毛刺设备,以解决上述现有技术中存在的技术问题。

发明内容

[0005] 基于背景技术存在的技术问题,本发明提出了一种电机轴的深孔去毛刺设备。

[0006] 本发明提出的一种电机轴的深孔去毛刺设备,包括机座,所述机座的顶部安装有机架,且机架的内部一侧安装有进料电动滑台,所述进料电动滑台的移动滑块顶部安装有横向调节电动滑台,且横向调节电动滑台的移动滑块顶部安装有电机轴固定架,所述机架的内部底端设置有与机座内部相连接的排液槽,所述机架的内部另一侧安装有升降台组件,且升降台组件的内部安装有过渡管,所述过渡管的一端设置有拆装部,且拆装部的另一端安装有毛刺清理喷头,所述机架的底部安装有连接管,且连接管与过渡管之间安装有旋转管接头,所述升降台组件的一侧铰接有防护罩,所述机座的内部安装有支撑台,且支撑台的顶部安装有两个压液机构,两个所述压液机构的出液口与连接管连通,两个所述压液机构的进口端安装有过滤器,所述支撑台的顶部还安装有两个导向滑块,且两个导向滑块的外侧均滑动安装有驱动齿条,两个所述驱动齿条的外侧分别与两个压液机构传动连接,所述支撑台的顶部中间转动安装有传动齿轮,且传动齿轮与两个驱动齿条的齿槽部位啮合连接,所述支撑台的顶部还安装有电动推杆,且电动推杆的输出端与其中一个驱动齿条传动连接。

[0007] 本发明中优选地,所述升降台组件包括门型架,且门型架的内部滑动安装有喷射

调节件,所述门型架的内部转动安装有两个螺纹丝杠,且喷射调节件的两侧均安装有与螺纹丝杠螺接配合的导向块,所述门型架的顶部安装有带动螺纹丝杠旋转的驱动马达。

[0008] 本发明中优选地,所述喷射调节件包括固定壳体,且过渡管转动安装于固定壳体的中部,所述固定壳体的顶部安装有带动过渡管旋转的旋转电机。

[0009] 本发明中优选地,所述压液机构包括压液筒体、压液活塞和活塞杆,所述压液活塞位于压液筒体的内部,活塞杆安装于压液活塞与驱动齿条之间,所述压液筒体与连接管、过滤器之间通过单向阀连通。

[0010] 本发明中优选地,所述支撑台的底部设置有两个过滤腔,且两个过滤腔的均设置有转动连接的磁吸棒,磁吸棒的外侧设置有多组归集槽,所述支撑台的一端安装有与磁吸棒传动连接的电机。

[0011] 本发明中优选地,所述支撑台的顶部设置有多组涌液孔,且两个过滤腔之间设置有与涌液孔相连通的条形槽。

[0012] 本发明中优选地,所述电机轴固定架包括轨道壳体,轨道壳体的内部滑动安装有两个三爪卡盘,所述轨道壳体的内部转动安装有两组双向螺纹丝杠,且两个三爪卡盘的侧面分别安装有与双向螺纹丝杠的两端螺纹配合滚珠螺母。

[0013] 本发明中优选地,所述毛刺清理喷头包括喷头管体,且喷头管体的前端设置有清理磨头,所述清理磨头的中部设置有喷射孔,所述清理磨头的外侧设置有多组倾斜分布的流通槽口。

[0014] 本发明中优选地,所述毛刺清理喷头包括延伸管体,且延伸管体的前端设置有喷头部,喷头部的前端设置有多组倾斜分布的主喷孔,所述喷头部的周边设置有多组侧喷孔,所述喷头部和延伸管体的前端位置均设置有多组刷毛。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种电机轴的深孔去毛刺设备,具备以下有益效果:

[0016] 本发明中,机座的内部注入有研磨液,在研磨液中具有悬浮的磨料微粒,将电机轴固定在电机轴固定架上,通过进料电动滑台将电机轴移动至加工位置,且更换与电机轴表面深孔相适配的毛刺清理喷头,毛刺清理喷头在升降台组件带动下移动至与电机轴表面深孔同高位置,研磨液在压液机构的汲取和压缩作用下,通过连接管、旋转管接头和过渡管压缩至毛刺清理喷头,磨料和研磨液通过毛刺清理喷头在深孔中喷射,流体磨削带走电机轴表面深孔中的毛刺,有效避免电机轴本身产生热量造成应力变化和热胀形变,保证电机轴在去毛刺加工过程中孔槽尺寸不发生变化,其次,利用流体带动磨料微粒对毛刺进行清除,利用流体快速带走清除的毛刺颗粒,且对深孔内壁进行充分润滑,避免对深孔内壁造成划伤,有效保证键槽的尺寸和光洁,提高电机轴键槽加工质量。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种电机轴的深孔去毛刺设备的结构示意图;

[0018] 图2为本发明提出的一种电机轴的深孔去毛刺设备的侧视结构示意图;

[0019] 图3为本发明提出的一种电机轴的深孔去毛刺设备的毛刺清理喷头分布结构示意图;

[0020] 图4为本发明提出的一种电机轴的深孔去毛刺设备的进料电动滑台结构示意图;

- [0021] 图5为本发明提出的一种电机轴的深孔去毛刺设备的升降台组件结构示意图；
- [0022] 图6为本发明提出的一种电机轴的深孔去毛刺设备的喷射调节件结构示意图；
- [0023] 图7为本发明提出的一种电机轴的深孔去毛刺设备的驱动齿条分布结构示意图；
- [0024] 图8为本发明提出的一种电机轴的深孔去毛刺设备的压液机构分布结构示意图；
- [0025] 图9为本发明提出的一种电机轴的深孔去毛刺设备的涌液孔结构示意图；
- [0026] 图10为本发明实施例2提出的一种电机轴的深孔去毛刺设备的毛刺清理喷头结构示意图；
- [0027] 图11为本发明实施例3提出的一种电机轴的深孔去毛刺设备的毛刺清理喷头结构示意图；
- [0028] 图12为本发明实施例3提出的一种电机轴的深孔去毛刺设备的毛刺清理喷头剖视结构示意图。
- [0029] 图中：1机座、2机架、3进料电动滑台、4电机轴固定架、5横向调节电动滑台、6升降台组件、61门型架、62驱动马达、63螺纹丝杠、64导向块、65喷射调节件、651固定壳体、652拆装部、653过渡管、654旋转电机、7防护罩、8排液槽、9毛刺清理喷头、911喷头管体、912喷射孔、913清理磨头、914流通槽口、921延伸管体、922喷头部、923主喷孔、924侧喷孔、925刷毛、10连接管、11旋转管接头、12压液机构、13导向滑块、14过滤器、15电动推杆、16驱动齿条、17传动齿轮、18支撑台、19电机、20磁吸棒、21过滤腔、22条形槽、23涌液孔。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本专利的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本专利，而不能理解为对本专利的限制。

[0031] 实施例1：

[0032] 参照图1-9，一种电机轴的深孔去毛刺设备，包括机座1，机座1的顶部安装有机架2，且机架2的内部一侧安装有进料电动滑台3，进料电动滑台3的移动滑块顶部安装有横向调节电动滑台5，且横向调节电动滑台5的移动滑块顶部安装有电机轴固定架4，机架2的内部底端设置有与机座1内部相连接的排液槽8，机架2的内部另一侧安装有升降台组件6，且升降台组件6的内部安装有过渡管653，过渡管653的一端设置有拆装部652，且拆装部652的另一端安装有毛刺清理喷头9，机架2的底部安装有连接管10，且连接管10与过渡管653之间安装有旋转管接头11，升降台组件6的一侧铰接有防护罩7，机座1的内部安装有支撑台18，且支撑台18的顶部安装有两个压液机构12，两个压液机构12的出液口与连接管10连通，两个压液机构12的进口端安装有过滤器14，支撑台18的顶部还安装有两个导向滑块13，且两个导向滑块13的外侧均滑动安装有驱动齿条16，两个驱动齿条16的外侧分别与两个压液机构12传动连接，支撑台18的顶部中间转动安装有传动齿轮17，且传动齿轮17与两个驱动齿条16的齿槽部位啮合连接，支撑台18的顶部还安装有电动推杆15，且电动推杆15的输出端与其中一个驱动齿条16传动连接。

[0033] 本发明中，机座1的内部注入有研磨液，在研磨液中具有悬浮的磨料微粒，将电机轴固定在电机轴固定架4上，通过进料电动滑台3将电机轴移动至加工位置，且更换与电机轴表面深孔相适配的毛刺清理喷头9，毛刺清理喷头9在升降台组件6带动下移动至与电机

轴表面深孔同高位置,研磨液在压液机构12的汲取和压缩作用下,通过连接管10、旋转管接头11和过渡管653压缩至毛刺清理喷头9,磨料和研磨液通过毛刺清理喷头9在深孔中喷射,流体磨削带走电机轴表面深孔中的毛刺,有效避免电机轴本身产生热量造成应力变化和热胀形变,保证电机轴在去毛刺加工过程中孔槽尺寸不发生变化,其次,利用流体带动磨料微粒对毛刺进行清除,利用流体快速带走清除的毛刺颗粒,且对深孔内壁进行充分润滑,避免对深孔内壁造成划伤,有效保证键槽的尺寸和光洁,提高电机轴键槽加工质量。

[0034] 升降台组件6包括门型架61,且门型架61的内部滑动安装有喷射调节件65,门型架61的内部转动安装有两个螺纹丝杠63,且喷射调节件65的两侧均安装有与螺纹丝杠63螺接配合的导向块64,门型架61的顶部安装有带动螺纹丝杠63旋转的驱动马达62,本发明中,喷射调节件65在螺纹丝杠63、驱动马达62和导向块64的作用下,在门型架61内部上下移动,进而带动毛刺清理喷头9移动至与电机轴深孔高度一致。

[0035] 喷射调节件65包括固定壳体651,且过渡管653转动安装于固定壳体651的中部,固定壳体651的顶部安装有带动过渡管653旋转的旋转电机654,本发明中,毛刺清理喷头9对电机轴深孔中毛刺清除时,位于固定壳体651内部的旋转电机654带动过渡管653旋转,进而带动喷射研磨液的毛刺清理喷头9快速旋转,研磨液和磨料颗粒在高压状态下喷出时,同时具备向外扩散的离心力,加快研磨液带走毛刺颗粒的速度。

[0036] 压液机构12包括压液筒体、压液活塞和活塞杆,压液活塞位于压液筒体的内部,活塞杆安装于压液活塞与驱动齿条16之间,压液筒体与连接管10、过滤器14之间通过单向阀连通,本发明中,压液筒体、压液活塞和活塞杆构成研磨液汲取结构,在活塞杆向外运动时,汲取机座1中的研磨液和磨料颗粒,活塞杆向内运动时,压液筒体中的研磨液和磨料颗粒被压出,两个压液机构12交替工作,保持毛刺清理喷头9中的喷射压力和流量稳定输出。

[0037] 支撑台18的底部设置有两个过滤腔21,且两个过滤腔20的均设置有转动连接的磁吸棒20,磁吸棒20的外侧设置有多组归集槽,支撑台18的一端安装有与磁吸棒20传动连接的电机19,本发明中,研磨液和磨料将电机轴深孔中毛刺磨削清除时,毛刺颗粒被研磨液冲刷带走,回流至机座1底部,而在机座1中,电机19带动磁吸棒20旋转,搅动位于机座1内部的研磨液,将研磨液中的碎屑磁吸捕集,清理研磨液中的杂质颗粒,有效避免毛刺碎屑对深孔加工造成影响和对设备造成磨损。

[0038] 支撑台18的顶部设置有多组涌液孔23,且两个过滤腔21之间设置有与涌液孔23相连通的条形槽22,本发明中,磁吸棒20旋转时,磁吸棒20表面的归集槽构成桨叶结构,将研磨液向过滤腔21中部压缩,过滤掉毛刺碎屑的研磨液从条形槽22、涌液孔23中喷出,涌液孔23分布在驱动齿条16之间,在压液机构12汲取研磨液时,将研磨液充分搅动,保持磨料颗粒处于悬浮状态,并利用研磨液的循环流动冲刷驱动齿条16和过滤器14表面,避免毛刺碎屑影响设备运行和研磨液的汲取工作。

[0039] 电机轴固定架4包括轨道壳体,轨道壳体的内部滑动安装有两个三爪卡盘,轨道壳体的内部转动安装有两组双向螺纹丝杆,且两个三爪卡盘的侧面分别安装有与双向螺纹丝杆的两端螺纹配合滚珠螺母,本发明中,旋转双向螺纹丝杆带动两个三爪卡盘同步向内侧运动,上料时电机轴的两端夹持于两个三爪卡盘之间,将电机轴牢牢固定并使其键槽孔朝向毛刺清理喷头9设置。

[0040] 实施例2:

[0041] 参照图10,一种电机轴的深孔去毛刺设备,本实施例在实施例1的基础上,毛刺清理喷头9包括喷头管体911,且喷头管体911的前端设置有清理磨头913,清理磨头913的中部设置有喷射孔912,清理磨头913的外侧设置有多个倾斜分布的流通槽口914,本发明中,当电机轴深孔内部毛刺尺寸大时,毛刺清理喷头9在快速旋转运动时,通过清理磨头913快速将毛刺的突出部分打碎,再利用喷射的研磨液和磨料颗粒冲刷毛刺根部,直至毛刺被清理完成,流通槽口914的设置,清理磨头913贴紧深孔的边缘,将毛刺打碎后,研磨液从通槽口914中将碎屑快速带走,有效避免碎屑在深孔中停留划伤深孔内壁。

[0042] 实施例3:

[0043] 参照图11-12,一种电机轴的深孔去毛刺设备,本实施例在实施例1的基础上,毛刺清理喷头9包括延伸管体921,且延伸管体921的前端设置有喷头部922,喷头部922的前端设置有多个倾斜分布的主喷孔923,喷头部922的周边设置有多个侧喷孔924,喷头部922和延伸管体921的前端位置均设置有多组刷毛925,本发明中,喷头部922在前端和周围分别设置有多个主喷孔923和侧喷孔924,主喷孔923和侧喷孔924喷出研磨液时形成多股研磨和液切结构,同时,在快速旋转状态下,利用研磨液柱中的磨料颗粒,快速切断接触到的细小毛刺,并借助旋转的刷毛925将毛刺碎屑冲刷带走,对于具有密集细小毛刺的深孔,快速清除深孔内部的毛刺,提高加工效率。

[0044] 在使用时,通过进料电动滑台3将电机轴移动至加工位置,且更换与电机轴表面深孔相适配的毛刺清理喷头9,毛刺清理喷头9在升降台组件6带动下移动至与电机轴表面深孔同高位置,研磨液在压液机构12的汲取和压缩作用下,通过连接管10、旋转管接头11和过渡管653压缩至毛刺清理喷头9,磨料和研磨液通过毛刺清理喷头9在深孔中喷射,流体磨削带走电机轴表面深孔中的毛刺,有效避免电机轴本身产生热量造成应力变化和热胀形变,保证电机轴在去毛刺加工过程中孔槽尺寸不发生变化,其次,利用流体带动磨料微粒对毛刺进行清除,利用流体快速带走清除的毛刺颗粒,且对深孔内壁进行充分润滑,避免对深孔内壁造成划伤。

[0045] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

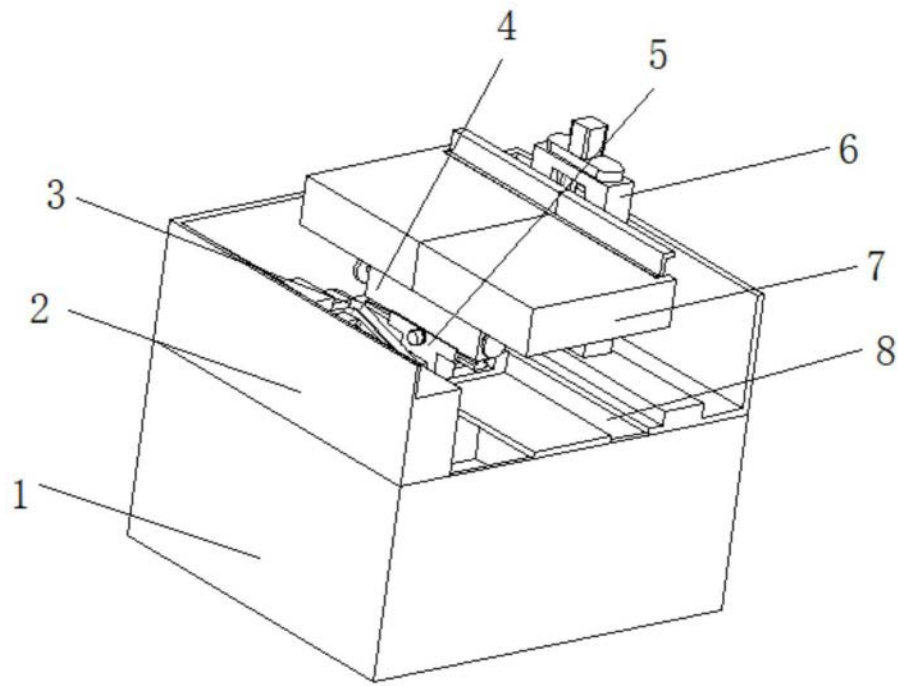


图1

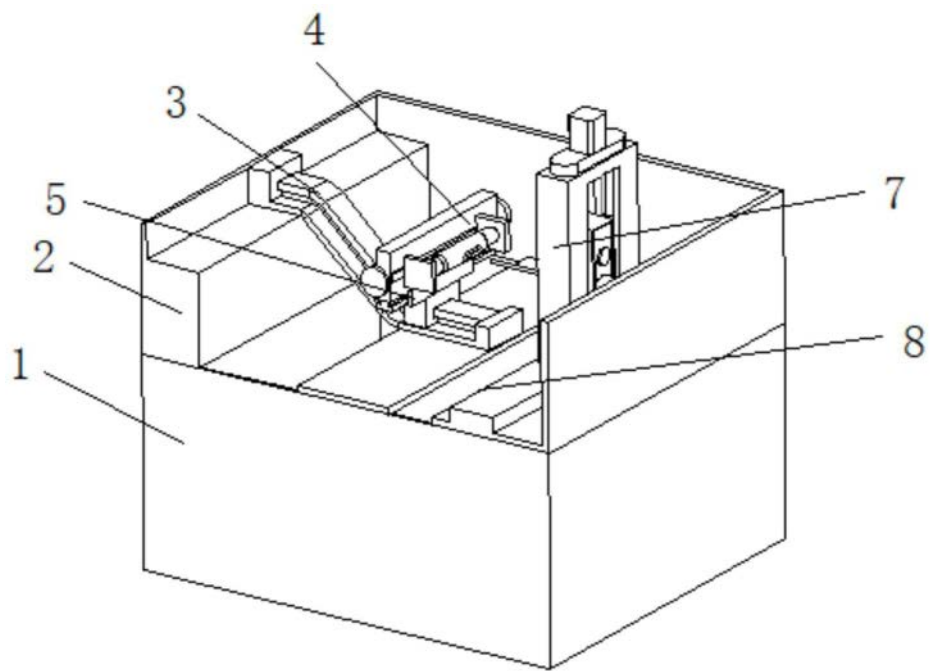


图2

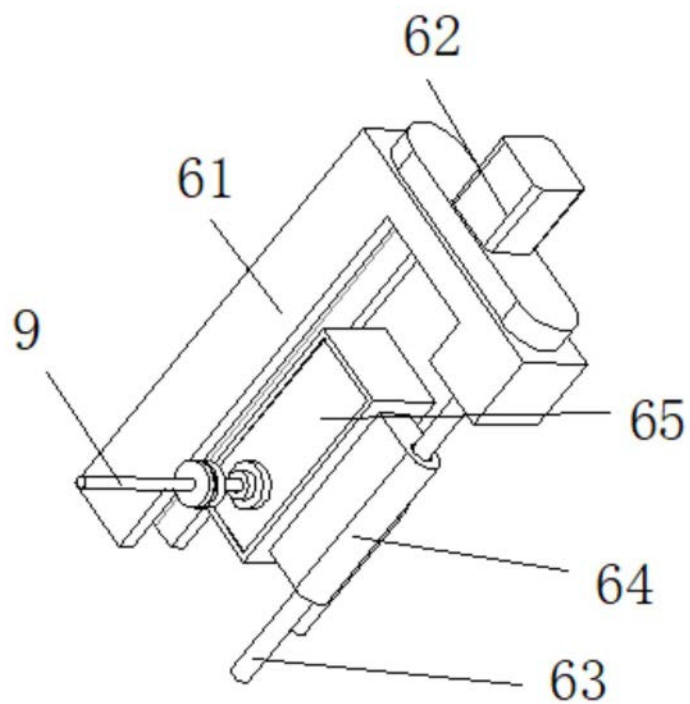


图5

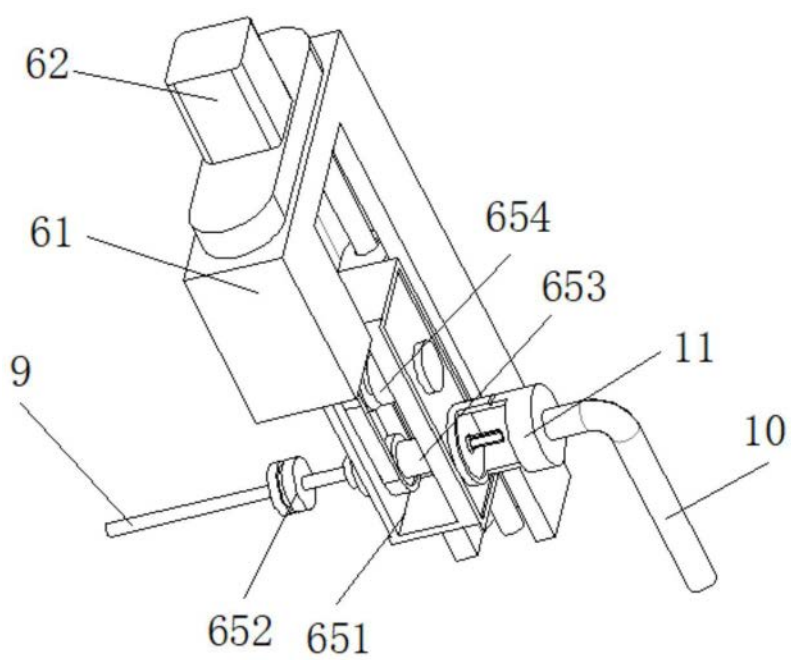


图6

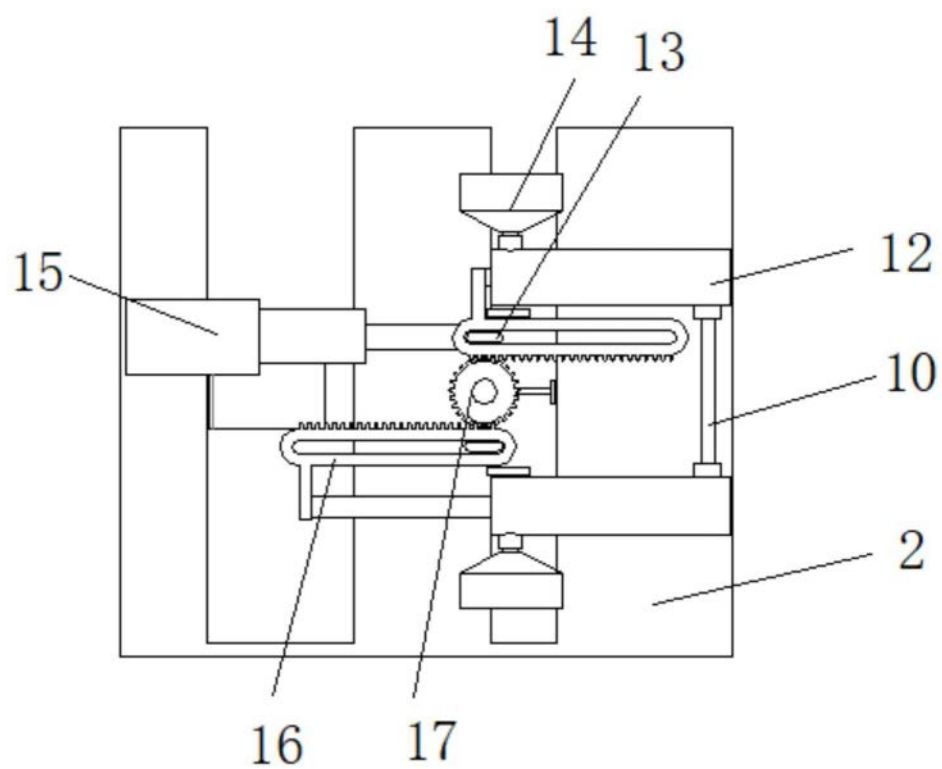


图7

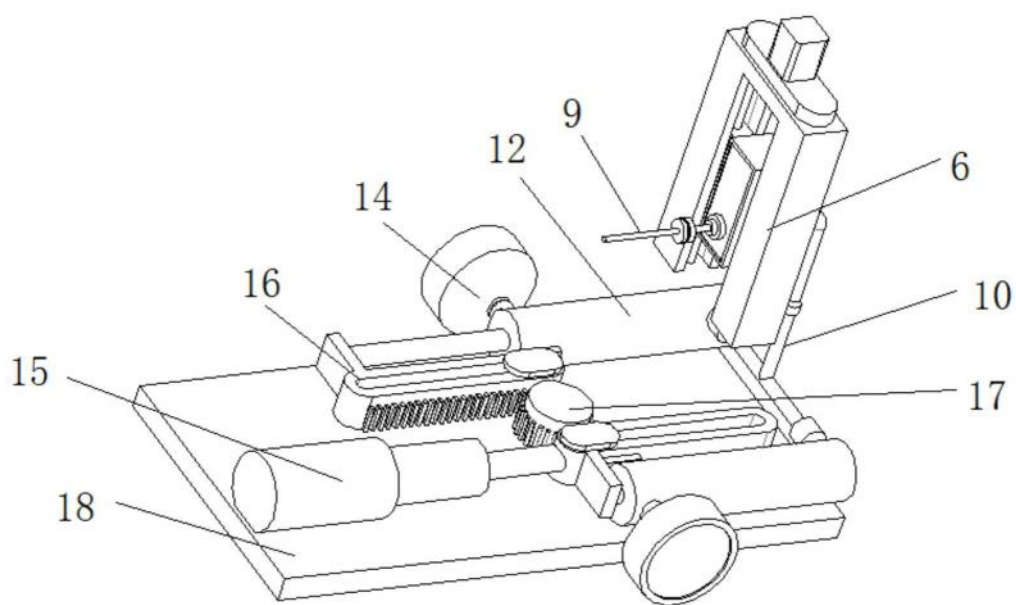


图8

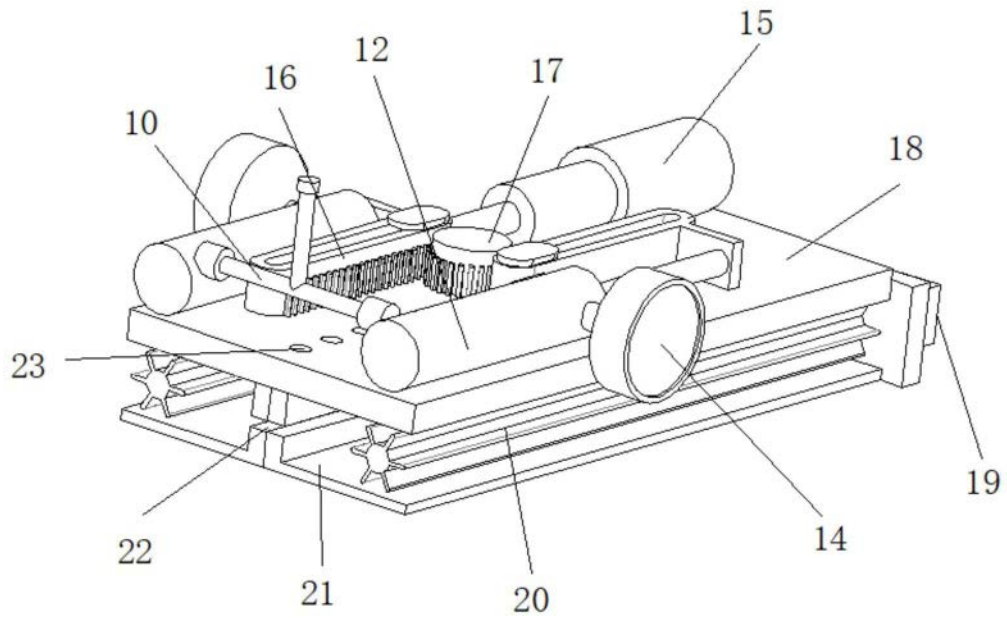


图9

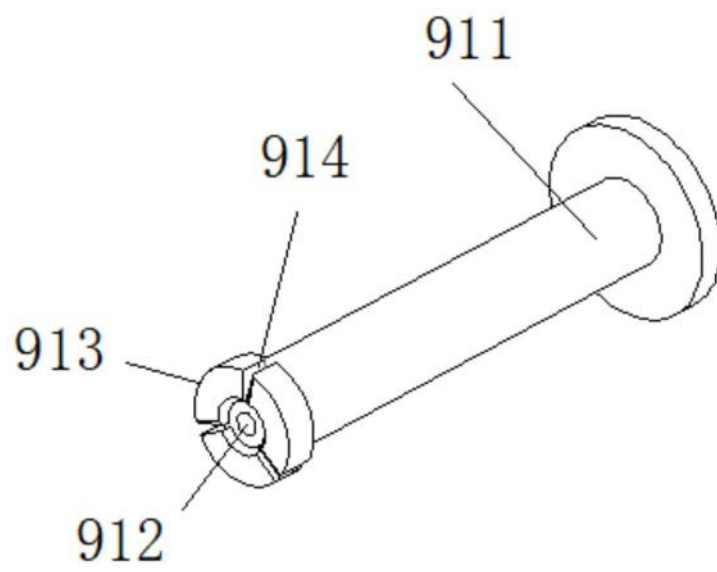


图10

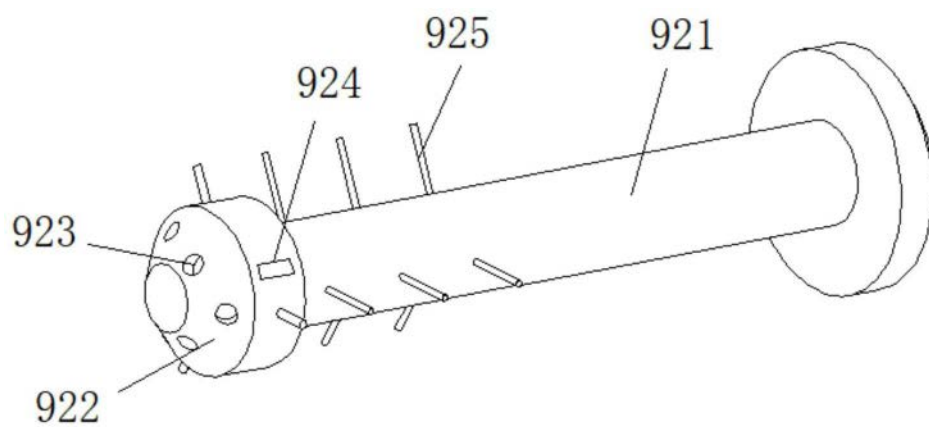


图11

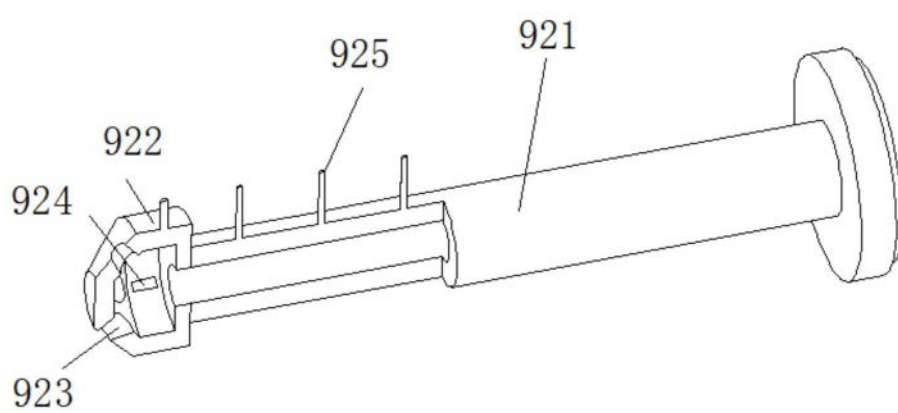


图12