



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217019662 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202220539512.5

(22) 申请日 2022.03.14

(73) 专利权人 太仓海创机械有限公司

地址 215000 江苏省苏州市太仓市浏河镇  
新塘新谊西路32号

(72) 发明人 孙建雄

(51) Int. Cl.

B24B 5/04 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 45/00 (2006.01)

B24B 47/22 (2006.01)

B24B 47/04 (2006.01)

B24B 47/12 (2006.01)

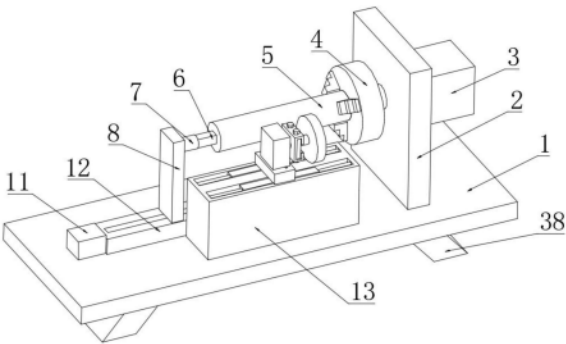
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于轴类工件加工的立式外圆磨床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于轴类工件加工的立式外圆磨床,属于外圆磨床加工技术领域,解决了现有的用于轴类工件加工的立式外圆磨床存在打磨效果差和工作效率低的问题,其技术要点是:工作台上设置有用于固定轴类工件的夹持旋转机构,第一移动座与第二移动座的连接处设置有直线调节机构,第二移动座与第二支撑座的连接处设置有往复驱动机构,夹持驱动组与径向驱动组在配合连接的关系下即可驱使轴类工件固定旋转,打磨盘可通过安装块拆卸安装于旋转安装座上,直线调节机构可驱使第一齿条滑动连接于第一滑杆上带动打磨盘进行打磨距离的调节,往复驱动机构可带动打磨盘对支撑板的外侧进行更加全面的打磨作业,具有打磨效果好和工作效率高的优点。



1. 一种用于轴类工件加工的立式外圆磨床,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)上设置有用于固定轴类工件(5)的夹持旋转机构,所述夹持旋转机构包括夹持驱动组和径向驱动组,所述轴类工件(5)的外侧设置有用用于打磨的打磨盘(14),所述打磨盘(14)活动安装于第一移动座(19)上,所述第一移动座(19)活动安装于第二移动座(21)上,所述第一移动座(19)与第二移动座(21)的连接处设置有直线调节机构,所述直线调节机构包括第一齿条(22)、第一滑杆(23)、第一齿轮(24)、第二转轴(25)、蜗轮(26)、蜗杆(27)和第四电机(28),所述第一齿条(22)固定安装于第一移动座(19)的一侧,所述第一齿条(22)通过第一滑杆(23)滑动连接于第二移动座(21)的内部,所述第一齿条(22)上啮合连接有第一齿轮(24),所述第一齿轮(24)通过第二转轴(25)转动连接于第二移动座(21)的内部,所述第二转轴(25)的一端固定连接有蜗轮(26),所述蜗轮(26)上啮合连接有蜗杆(27),所述蜗杆(27)转动连接于第二移动座(21)的内部,所述蜗杆(27)的一端固定连接有第四电机(28)的输出轴,所述第四电机(28)固定安装于第二移动座(21)的内部,所述第二移动座(21)活动连接于第二支撑座(13)上,所述第二支撑座(13)固定安装于工作台(1)上,所述第二移动座(21)与第二支撑座(13)的连接处设置有往复驱动机构,所述往复驱动机构包括第一驱动组和第二驱动组,所述工作台(1)的底部设置有若干便于支撑的支撑脚(38)。

2. 根据权利要求1所述的用于轴类工件加工的立式外圆磨床,其特征在于,所述打磨盘(14)通过安装块(15)活动连接于旋转安装座(16)上,所述旋转安装座(16)上开设有用于配合连接安装块(15)的凹槽,所述安装块(15)上设置有用用于配合连接限位螺栓(17)的螺孔,所述旋转安装座(16)上开设有用于配合连接限位螺栓(17)的通孔,所述旋转安装座(16)通过第一转轴(18)转动连接于第一移动座(19)上,所述第一转轴(18)的一端固定连接有第三电机(20)的输出轴,所述第三电机(20)固定安装于第一移动座(19)的内部。

3. 根据权利要求2所述的用于轴类工件加工的立式外圆磨床,其特征在于,所述第一驱动组包括第二齿条(29)、第二滑杆(30)、第二齿轮(31)、第三转轴(32)、第三齿轮(33)和第三齿条(34),所述第二齿条(29)固定安装于第二移动座(21)的一侧,所述第二齿条(29)通过第二滑杆(30)滑动连接于第二支撑座(13)上,所述第二齿条(29)上啮合连接有第二齿轮(31),所述第二齿轮(31)通过第三转轴(32)转动连接于第二支撑座(13)的内部,所述第三转轴(32)上固定连接有第三齿轮(33),所述第三齿轮(33)上啮合连接有第三齿条(34),所述第三齿条(34)活动连接于第二支撑座(13)的内部。

4. 根据权利要求3所述的用于轴类工件加工的立式外圆磨床,其特征在于,所述第二驱动组包括第二丝杆(35)、第三滑杆(36)和第五电机(37),所述第三滑杆(36)固定安装于第二支撑座(13)的内部,所述第二丝杆(35)转动连接于第二支撑座(13)内,所述第三齿条(34)通过滑块滑动连接于第三滑杆(36)上,所述第三齿条(34)螺纹连接于第二丝杆(35)上,所述第二丝杆(35)固定连接有第五电机(37)的输出轴,所述第五电机(37)固定安装于第二支撑座(13)上。

5. 根据权利要求1所述的用于轴类工件加工的立式外圆磨床,其特征在于,所述夹持驱动组包括支撑板(2)、第一电机(3)和三爪卡盘(4),所述三爪卡盘(4)通过转轴固定连接有第一电机(3)的输出轴,所述第一电机(3)固定安装于支撑板(2)上,所述支撑板(2)固定安装于工作台(1)上。

6. 根据权利要求5所述的用于轴类工件加工的立式外圆磨床,其特征在于,所述径向驱

动组包括方形轴(6)、转动柱(7)、立板(8)、T型滑块(9)、第一丝杆(10)、第二电机(11)和第一支撑座(12),所述轴类工件(5)上开设有用于配合连接方形轴(6)的凹槽,所述方形轴(6)通过转动柱(7)转动连接于立板(8)上,所述立板(8)通过T型滑块(9)滑动连接于第一支撑座(12)上,所述第一支撑座(12)固定安装于工作台(1)上,所述T型滑块(9)螺纹连接于第一丝杆(10)上,所述第一丝杆(10)转动连接于第一支撑座(12)的内部,所述第一丝杆(10)固定连接第二电机(11)的输出轴,所述第二电机(11)固定安装于工作台(1)上。

## 一种用于轴类工件加工的立式外圆磨床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及外圆磨床加工领域，具体是涉及一种用于轴类工件加工的立式外圆磨床。

### 背景技术

[0002] 外圆磨床是加工工件圆柱形、圆锥形或其他形状素线展成的外表面和轴肩端面的磨床；使用最广泛，能加工各种圆柱形圆锥形外表面及轴肩端面磨床。在所有的磨床中，外圆磨床是应用得最广泛的一类机床，它一般是由基础部分的铸铁床身，工作台，支承并带动工件旋转的头架、尾座、安装磨削砂轮的砂轮架（磨头），控制磨削工件尺寸的横向进给机构，控制机床运动部件动作的电器和液压装置等主要部件组成。外圆磨床一般可分为普通外圆磨床、万能外圆磨床、宽砂轮外圆磨床、端面外圆磨床、多砂轮架外圆磨床、多片砂轮外圆磨床、切入式外圆磨床和专用外圆磨床等。

[0003] 现有的立式外圆磨床在对轴类工件进行打磨加工时，不便于根据轴类工件的外径进行相应的调节打磨加工，且在进行打磨操作时，需要人工推动进行往复的打磨操作，劳动强度大，工作效率低，无法满足实际使用所需。

[0004] 由上可见，现有的用于轴类工件加工的立式外圆磨床存在打磨效果差和工作效率低的缺点，难以得到推广应用。

[0005] 因此，需要提供一种用于轴类工件加工的立式外圆磨床，旨在解决上述问题。

### 实用新型内容

[0006] 针对现有技术存在的不足，本实用新型实施例的目的在于提供一种用于轴类工件加工的立式外圆磨床，以解决上述背景技术中的问题。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0008] 一种用于轴类工件加工的立式外圆磨床，包括工作台，所述工作台上设置有用以固定轴类工件的夹持旋转机构，所述夹持旋转机构包括夹持驱动组和径向驱动组，所述轴类工件的外侧设置有用以打磨的打磨盘，所述打磨盘活动安装于第一移动座上，所述第一移动座活动安装于第二移动座上，所述第一移动座与第二移动座的连接处设置有直线调节机构，所述直线调节机构包括第一齿条、第一滑杆、第一齿轮、第二转轴、蜗轮、蜗杆和第四电机，所述第一齿条固定安装于第一移动座的一侧，所述第一齿条通过第一滑杆滑动连接于第二移动座的内部，所述第一齿条上啮合连接有第一齿轮，所述第一齿轮通过第二转轴转动连接于第二移动座的内部，所述第二转轴的一端固定连接有蜗轮，所述蜗轮上啮合连接有蜗杆，所述蜗杆转动连接于第二移动座的内部，所述蜗杆的一端固定连接有第四电机的输出轴，所述第四电机固定安装于第二移动座的内部，所述第二移动座活动连接于第二支撑座上，所述第二支撑座固定安装于工作台上，所述第二移动座与第二支撑座的连接处设置有往复驱动机构，所述往复驱动机构包括第一驱动组和第二驱动组，所述工作台的底部设置有若干便于支撑的支撑脚。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案,所述打磨盘通过安装块活动连接于旋转安装座上,所述旋转安装座上开设有用于配合连接安装块的凹槽,所述安装块上设置有用于配合连接限位螺栓的螺孔,所述旋转安装座上开设有用于配合连接限位螺栓的通孔,所述旋转安装座通过第一转轴转动连接于第一移动座上,所述第一转轴的一端固定连接第三电机的输出轴,所述第三电机固定安装于第一移动座的内部。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案,所述第一驱动组包括第二齿条、第二滑杆、第二齿轮、第三转轴、第三齿轮和第三齿条,所述第二齿条固定安装于第二移动座的一侧,所述第二齿条通过第二滑杆滑动连接于第二支撑座上,所述第二齿条上啮合连接第二齿轮,所述第二齿轮通过第三转轴转动连接于第二支撑座的内部,所述第三转轴上固定连接第三齿轮,所述第三齿轮上啮合连接第三齿条,所述第三齿条活动连接于第二支撑座的内部。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案,所述第二驱动组包括第二丝杆、第三滑杆和第五电机,所述第三滑杆固定安装于第二支撑座的内部,所述第二丝杆转动连接于第二支撑座内,所述第三齿条通过滑块滑动连接于第三滑杆上,所述第三齿条螺纹连接于第二丝杆上,所述第二丝杆固定连接第五电机的输出轴,所述第五电机固定安装于第二支撑座上。

[0012] 作为本实用新型进一步的方案,所述夹持驱动组包括支撑板、第一电机和三爪卡盘,所述三爪卡盘通过转轴固定连接第一电机的输出轴,所述第一电机固定安装于支撑板上,所述支撑板固定安装于工作台上。

[0013] 作为本实用新型进一步的方案,所述径向驱动组包括方形轴、转动柱、立板、T型滑块、第一丝杆、第二电机和第一支撑座,所述轴类工件上开设有用于配合连接方形轴的凹槽,所述方形轴通过转动柱转动连接于立板上,所述立板通过T型滑块滑动连接于第一支撑座上,所述第一支撑座固定安装于工作台上,所述T型滑块螺纹连接于第一丝杆上,所述第一丝杆转动连接于第一支撑座的内部,所述第一丝杆固定连接第二电机的输出轴,所述第二电机固定安装于工作台上。

[0014] 综上所述,本实用新型实施例与现有技术相比具有以下有益效果:

[0015] 本实用新型通过设置有夹持驱动组便于对支撑板的一端进行夹持,且与径向驱动组在配合连接的关系下即可驱使轴类工件旋转,便于后续的打磨作业,设置的打磨盘可通过安装块拆卸安装于旋转安装座上,即可实现对打磨盘的拆卸更换,使用便捷。

[0016] 通过设置有直线调节机构可驱使第一齿条滑动连接于第一滑杆上带动打磨盘进行打磨距离的调节,解决了对不同外径支撑板的打磨作业的问题。

[0017] 通过设置有第二驱动组可驱动第一驱动组运作,可带动第二移动座往复滑动连接于第二支撑座上,可实现打磨盘的往复移动操作,便于对支撑板的外侧进行更加全面的打磨作业,工作效率高。

[0018] 为更清楚地阐述本实用新型的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对本实用新型进行详细说明。

## 附图说明

[0019] 图1为实用新型实施例的结构示意图。

[0020] 图2为实用新型实施例中轴类工件夹持的结构示意图。

[0021] 图3为实用新型实施例中第二移动座的连接结构示意图。

[0022] 图4为实用新型实施例中第二移动座内部的连接结构示意图。

[0023] 图5为实用新型实施例中第二支撑座内部的连接结构示意图。

[0024] 附图标记:1、工作台;2、支撑板;3、第一电机;4、三爪卡盘;5、轴类工件;6、方形轴;7、转动柱;8、立板;9、T型滑块;10、第一丝杆;11、第二电机;12、第一支撑座;13、第二支撑座;14、打磨盘;15、安装块;16、旋转安装座;17、限位螺栓;18、第一转轴;19、第一移动座;20、第三电机;21、第二移动座;22、第一齿条;23、第一滑杆;24、第一齿轮;25、第二转轴;26、蜗轮;27、蜗杆;28、第四电机;29、第二齿条;30、第二滑杆;31、第二齿轮;32、第三转轴;33、第三齿轮;34、第三齿条;35、第二丝杆;36、第三滑杆;37、第五电机;38、支撑脚。

### 具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 以下结合具体实施例对本实用新型的具体实现进行详细描述。

[0027] 实施例1

[0028] 参见图1和图2,一种用于轴类工件加工的立式外圆磨床,包括工作台1,所述工作台1上设置有用固定轴类工件5的夹持旋转机构,所述夹持旋转机构包括夹持驱动组和径向驱动组。

[0029] 进一步,所述夹持驱动组包括支撑板2、第一电机3和三爪卡盘4,所述三爪卡盘4通过转轴固定连接有第一电机3的输出轴,所述第一电机3固定安装于支撑板2上,所述支撑板2固定安装于工作台1上。

[0030] 进一步,所述径向驱动组包括方形轴6、转动柱7、立板8、T型滑块9、第一丝杆10、第二电机11和第一支撑座12,所述轴类工件5上开设有用于配合连接方形轴6的凹槽,所述方形轴6通过转动柱7转动连接于立板8上,所述立板8通过T型滑块9滑动连接于第一支撑座12上,所述第一支撑座12固定安装于工作台1上,所述T型滑块9螺纹连接于第一丝杆10上,所述第一丝杆10转动连接于第一支撑座12的内部,所述第一丝杆10固定连接第二电机11的输出轴,所述第二电机11固定安装于工作台1上。

[0031] 优选的,对轴类工件5进行打磨作业之前,将轴类工件5的一端放置于三爪卡盘4内进行夹持固定,第二电机11运作驱使第一丝杆10旋转,在第一丝杆10与T型滑块9螺纹连接的关系下驱使立板8带动转动柱7上的方形轴6插接于轴类工件5一端的凹槽内,即可实现对轴类工件5的夹持固定,第一电机3运作驱使三爪卡盘4旋转在转动柱7的连接关系下驱使轴类工件5旋转,便于后续的打磨作业。

[0032] 实施例2

[0033] 请参阅图1~图4,一种用于轴类工件加工的立式外圆磨床,包括工作台1和轴类工件5,所述轴类工件5的外侧设置有用打磨的打磨盘14,所述打磨盘14活动安装于第一移动座19上,所述第一移动座19活动安装于第二移动座21上,所述第一移动座19与第二移动座21的连接处设置有直线调节机构,所述直线调节机构包括第一齿条22、第一滑杆23、第一齿轮24、第二转轴25、蜗轮26、蜗杆27和第四电机28,所述第一齿条22固定安装于第一移动座19的一侧,所述第一齿条22通过第一滑杆23滑动连接于第二移动座21的内部,所述第一

齿条22上啮合连接有第一齿轮24,所述第一齿轮24通过第二转轴25转动连接于第二移动座21的内部,所述第二转轴25的一端固定连接蜗轮26,所述蜗轮26上啮合连接有蜗杆27,所述蜗杆27转动连接于第二移动座21的内部,所述蜗杆27的一端固定连接第四电机28的输出轴,所述第四电机28固定安装于第二移动座21的内部。

[0034] 进一步,所述打磨盘14通过安装块15活动连接于旋转安装座16上,所述旋转安装座16上开设有用于配合连接安装块15的凹槽,所述安装块15上设置有用于配合连接限位螺栓17的螺孔,所述旋转安装座16上开设有用于配合连接限位螺栓17的通孔,所述旋转安装座16通过第一转轴18转动连接于第一移动座19上,所述第一转轴18的一端固定连接第三电机20的输出轴,所述第三电机20固定安装于第一移动座19的内部。

[0035] 优选的,打磨盘14对支撑板2进行打磨作业时,第一移动座19内的第三电机20驱使第一转轴18上的旋转安装座16旋转,即可实现旋转安装座16带动打磨盘14旋转,便于对支撑板2的外侧进行打磨作业。

[0036] 优选的,根据支撑板2的外径,第四电机28运作驱使蜗杆27旋转,在蜗杆27与蜗轮26啮合连接的关系下驱使第二转轴25上的第一齿轮24旋转,在第一齿轮24与第一齿条22啮合连接的关系下驱使第一齿条22滑动连接于第一滑杆23上带动打磨盘14进行打磨距离的调节,实现了对支撑板2的良好打磨作业。

[0037] 优选的,需要对打磨盘14进行拆卸更换时,调节旋转限位螺栓17即可实现安装块15与旋转安装座16之间的配合拆卸连接,使用便捷。

[0038] 实施例3

[0039] 请参阅图1~图5,一种用于轴类工件加工的立式外圆磨床,包括工作台1和第二移动座21,所述第二移动座21活动连接于第二支撑座13上,所述第二支撑座13固定安装于工作台1上,所述第二移动座21与第二支撑座13的连接处设置有往复驱动机构,所述往复驱动机构包括第一驱动组和第二驱动组,所述工作台1的底部设置有若干便于支撑的支撑脚38。

[0040] 进一步,所述第一驱动组包括第二齿条29、第二滑杆30、第二齿轮31、第三转轴32、第三齿轮33和第三齿条34,所述第二齿条29固定安装于第二移动座21的一侧,所述第二齿条29通过第二滑杆30滑动连接于第二支撑座13上,所述第二齿条29上啮合连接有第二齿轮31,所述第二齿轮31通过第三转轴32转动连接于第二支撑座13的内部,所述第三转轴32上固定连接第三齿轮33,所述第三齿轮33上啮合连接有第三齿条34,所述第三齿条34活动连接于第二支撑座13的内部。

[0041] 进一步,所述第二驱动组包括第二丝杆35、第三滑杆36和第五电机37,所述第三滑杆36固定安装于第二支撑座13的内部,所述第二丝杆35转动连接于第二支撑座13内,所述第三齿条34通过滑块滑动连接于第三滑杆36上,所述第三齿条34螺纹连接于第二丝杆35上,所述第二丝杆35固定连接第五电机37的输出轴,所述第五电机37固定安装于第二支撑座13上。

[0042] 优选的,根据轴类工件5的长度,需要对轴类工件5的外侧进行全方面的打磨操作时,第五电机37的输出轴在一定范围内正反转运作,从而驱使第二丝杆35正反转,在第三齿条34与第二丝杆35螺纹连接的关系下以及第三滑杆36的导向作用下带动第三齿条34进行往复的移动,从而在第三齿条34与第三齿轮33啮合连接的关系下驱使第三转轴32上的第二齿轮31旋转,在第二齿轮31与第二齿条29啮合连接的关系下从而可带动第二移动座21往复

滑动连接于第二支撑座13上,可实现打磨盘14的往复移动操作,便于对支撑板2的外侧进行更加全面的打磨作业,工作效率高。

[0043] 本实用新型的工作原理是:对轴类工件5进行打磨作业之前,将轴类工件5的一端放置于三爪卡盘4内进行夹持固定,第二电机11运作驱使第一丝杆10旋转,在第一丝杆10与T型滑块9螺纹连接的关系下驱使立板8带动转动柱7上的方形轴6插接于轴类工件5一端的凹槽内,即可实现对轴类工件5的夹持固定,第一电机3运作驱使三爪卡盘4旋转在转动柱7的连接关系下驱使轴类工件5旋转,便于后续的打磨作业;打磨盘14对支撑板2进行打磨作业时,第一移动座19内的第三电机20驱使第一转轴18上的旋转安装座16旋转,即可实现旋转安装座16带动打磨盘14旋转,便于对支撑板2的外侧进行打磨作业,且根据支撑板2的外径,第四电机28运作驱使蜗杆27旋转,在蜗杆27与蜗轮26啮合连接的关系下驱使第二转轴25上的第一齿轮24旋转,在第一齿轮24与第一齿条22啮合连接的关系下驱使第一齿条22滑动连接于第一滑杆23上带动打磨盘14进行打磨距离的调节,实现了对支撑板2的良好打磨作业,且需要对打磨盘14进行拆卸更换时,调节旋转限位螺栓17即可实现安装块15与旋转安装座16之间的配合拆卸连接,使用便捷;且根据轴类工件5的长度,需要对轴类工件5的外侧进行全方面的打磨操作时,第五电机37的输出轴在一定范围内正反转运作,从而驱使第二丝杆35正反转,在第三齿条34与第二丝杆35螺纹连接的关系下以及第三滑杆36的导向作用下带动第三齿条34进行往复的移动,从而在第三齿条34与第三齿轮33啮合连接的关系下驱使第三转轴32上的第二齿轮31旋转,在第二齿轮31与第二齿条29啮合连接的关系下从而可带动第二移动座21往复滑动连接于第二支撑座13上,可实现打磨盘14的往复移动操作,便于对支撑板2的外侧进行更加全面的打磨作业,工作效率高。

[0044] 需要特别说明的是,本申请中部件均为通用标准件或本领域技术人员通晓的部件,其有效解决了现有的用于轴类工件加工的立式外圆磨床存在打磨效果差和工作效率低的问题。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

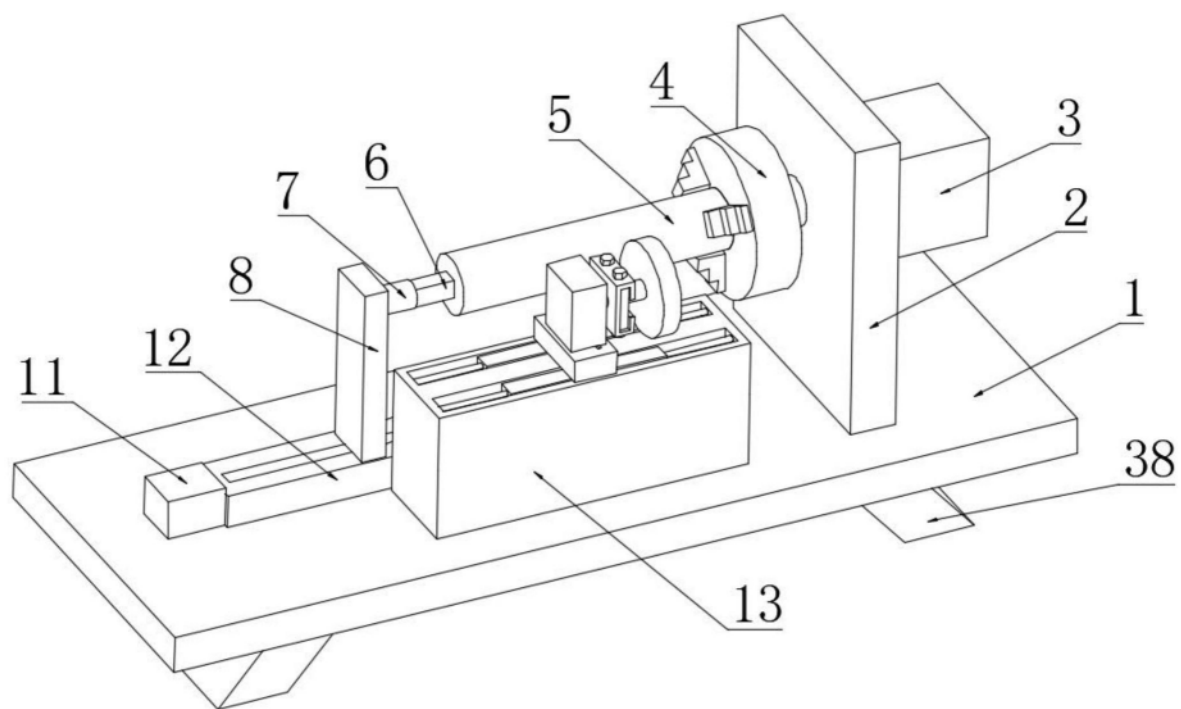


图1

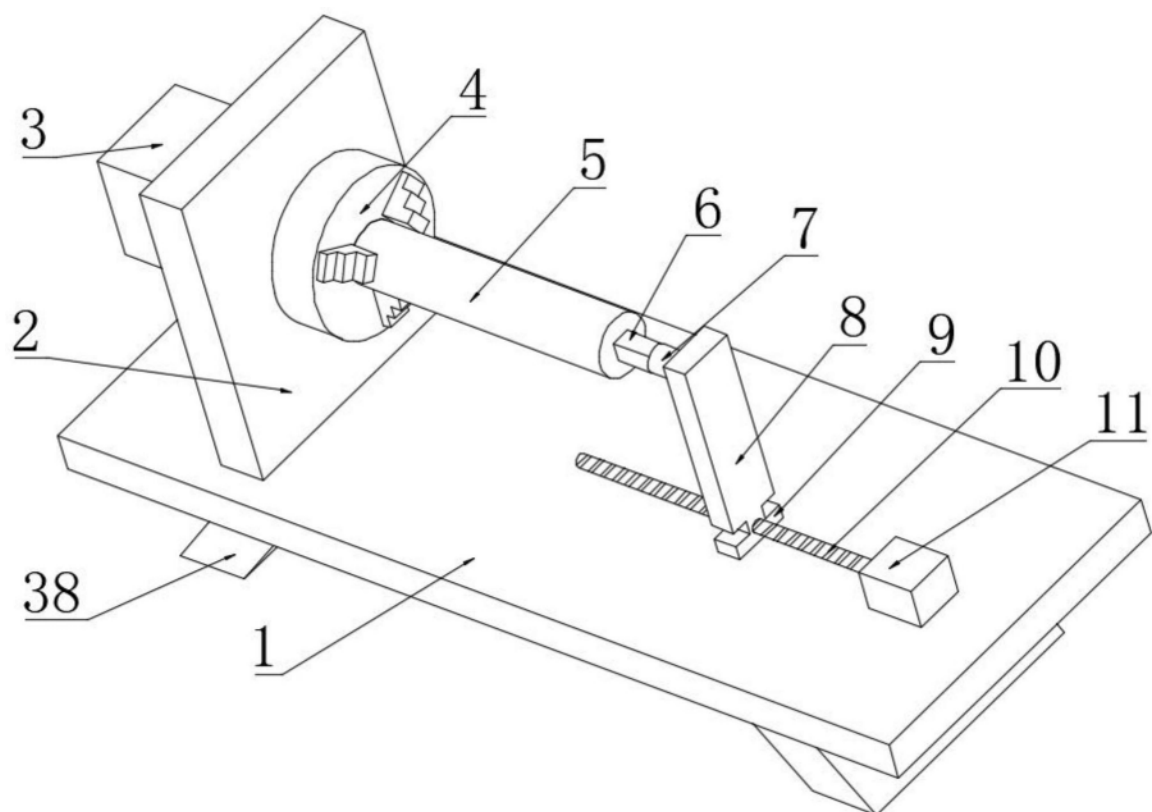


图2

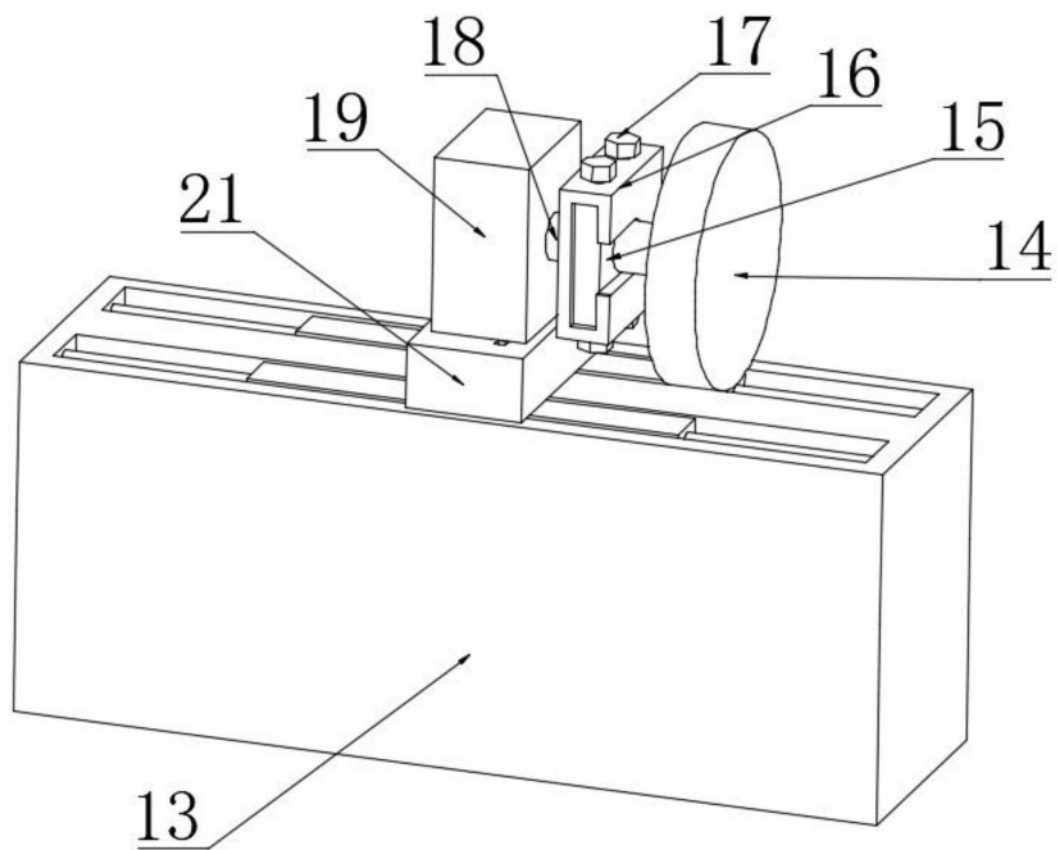


图3

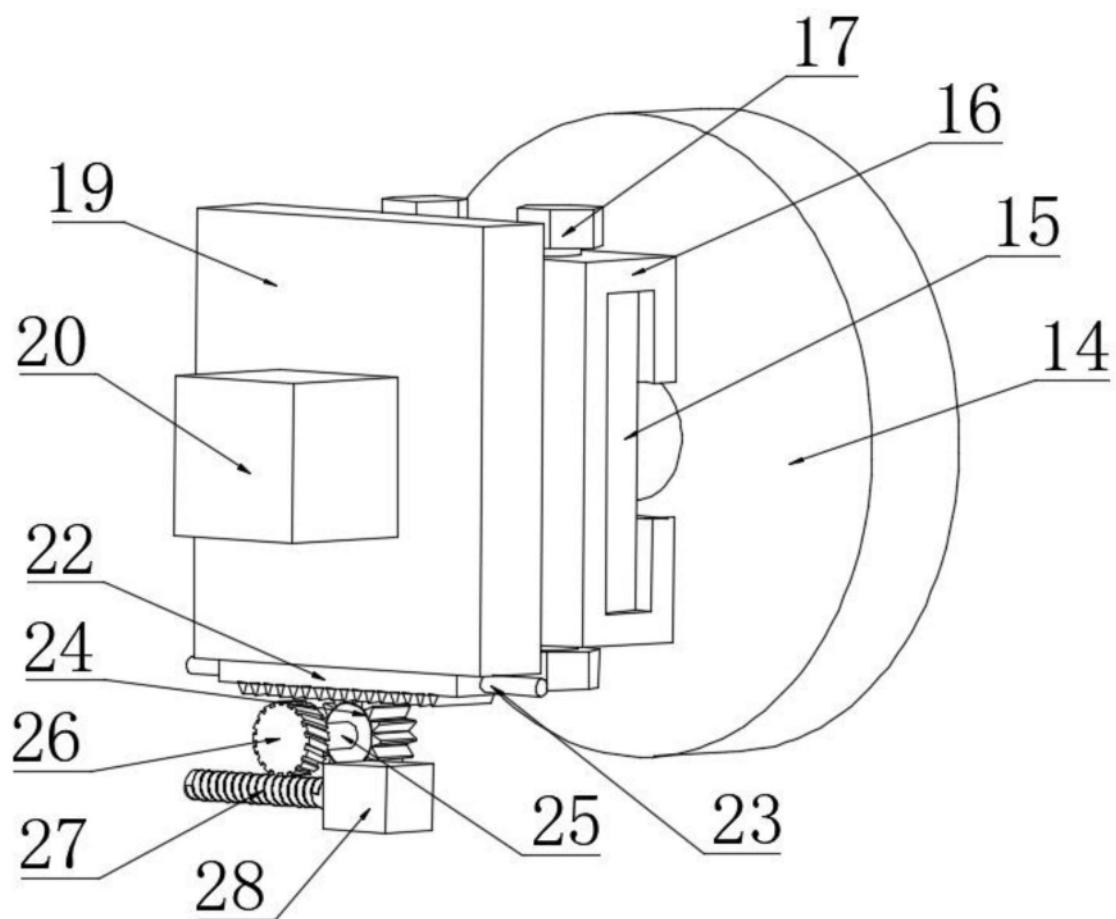


图4

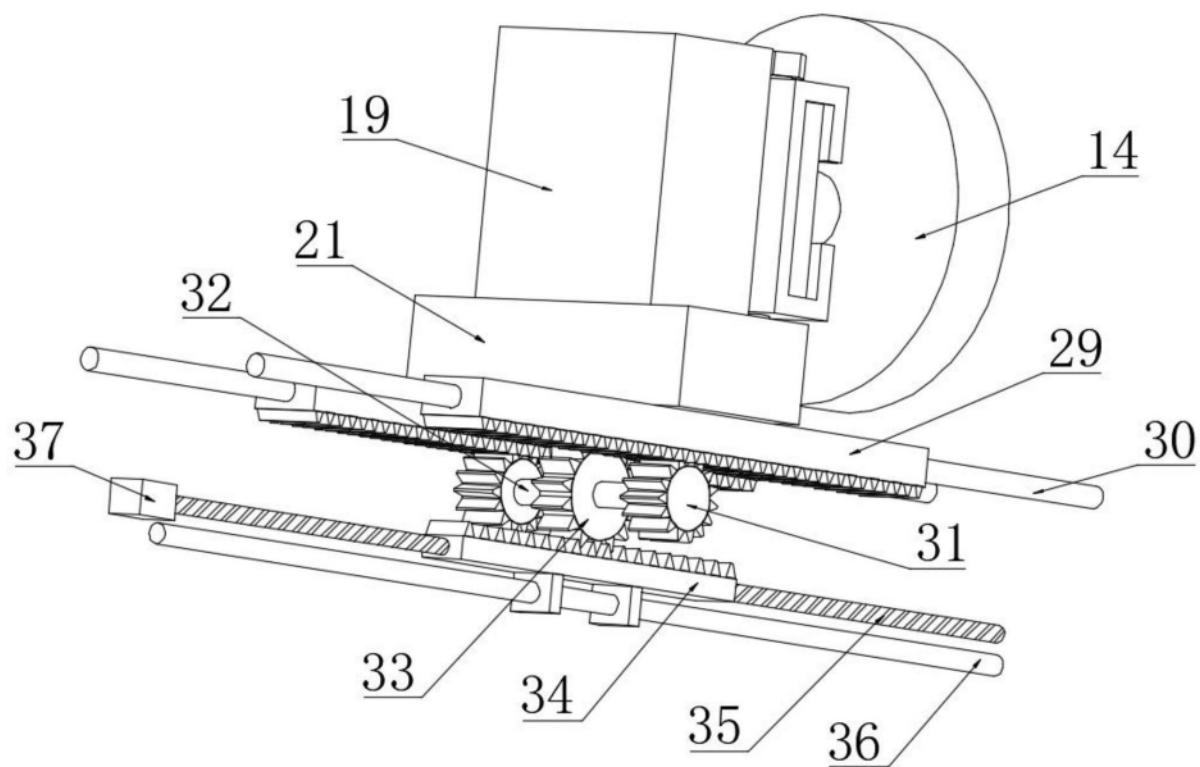


图5