(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113547622 B
(45)授权公告日 2022.06.14

(21)申请号 202110795841.6

(22)申请日 2021.07.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113547622 A

(43)申请公布日 2021.10.26

(73)专利权人 江西陶瓷工艺美术职业技术学院
地址 333001 江西省景德镇市浮梁工美大道666号

(72)发明人 芦扬 汤红艳 岳顶聪

(74)专利代理机构 苏州拓云知识产权代理事务所(普通合伙) 32344
专利代理师 张宏闯

(51)Int.Cl.
B24B 9/06(2006.01)
B28B 11/18(2006.01)
B28B 11/08(2006.01)
B28B 17/00(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/22(2006.01)
B24B 47/20(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)

审查员 邬良竹

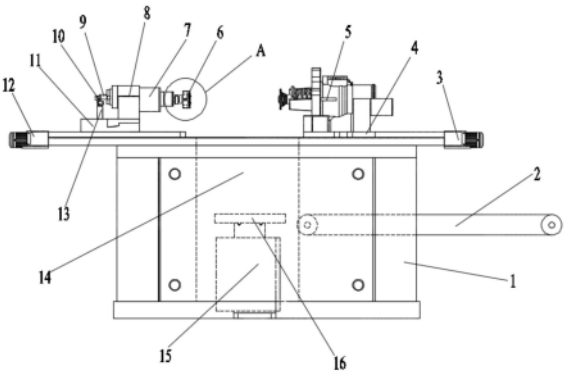
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置

(57)摘要

本发明公开了一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置，其通过接料机构，可以实现自动的将加工完成的工件输送至输出机构上，并由输出机构进行输出，有效提高加工效率，实现自动的定位与加工；本发明的上料与进给推动机构能够对工件进行夹持定位以便通过所述修边机构对工件的外壁进行修边作业，且所述上料与进给推动机构还能够将工件上料并推送至所述修边机构上并由所述修边机构对该工件进行夹紧定位，以便利用所述修边机构对所述工件的内孔壁进行修边作业，有效的实现自动的定位，并能够实现对陶瓷管或者陶瓷环内壁和外壁的自动加工，而且，在修边加工时可以有效的提高定位效率，提高自动化程度。



CN 113547622 B

1.一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置，其包括机台、接料机构、输出机构、上料与进给推动机构和修边机构，其中，所述机台的一侧设置有所述上料与进给推动机构，所述机台的另一侧设置有所述修边机构，所述上料与进给推动机构与所述修边机构在水平方向上相对布置，且所述上料与进给推动机构与所述修边机构在水平方向上能够相对移动，所述机台的底部设置有对所述修边机构加工完成的工件进行接料的所述接料机构，所述接料机构的一侧设置有所述输出机构，所述输出机构用于将加工完成的工件进行输出，所述上料与进给推动机构能够对工件进行夹持定位以便通过所述修边机构对工件的外壁进行修边作业，且所述上料与进给推动机构还能够将工件上料并推送至所述修边机构上并由所述修边机构对该工件进行夹紧定位，以便利用所述修边机构对所述工件的内孔壁进行修边作业；

所述机台内的中间处设置有竖向延伸的出料腔，所述接料机构设置在所述出料腔内，且所述接料机构能够升降的布置，以便通过升降来将加工后的工件接料并输送至所述输出机构上，所述接料机构的远离所述输出机构的一侧还设置有推料杆，所述推料杆能够将所述接料机构上的工件推送至所述输出机构上；

所述上料与进给推动机构包括推动进给电机、推动滑座、定位座、微幅摆动机构、夹紧主轴和定位夹紧组件，其中，所述推动进给电机固定在所述机台的一侧，所述推动进给电机的输出端通过丝杠螺母机构驱动连接所述推动滑座，所述推动滑座沿着所述机台上的滑轨可移动的设置，所述推动滑座上设置有所述定位座，所述定位座上支撑连接有所述夹紧主轴，所述夹紧主轴的一端与所述推动滑座之间设置有所述微幅摆动机构，所述微幅摆动机构能够驱动所述夹紧主轴的另一端微幅摆动，所述夹紧主轴的另一端固定设置有所述定位夹紧组件，所述定位夹紧组件能够伸入工件一端的内孔内以便对工件进行定心夹紧；

所述修边机构包括修边滑座、修边进给电机、卡座、径向调节机构、夹设机构、修边电机、修边轮和修边主轴，所述修边滑座采用螺母丝杠机构连接至所述修边进给电机，所述修边滑座上设置有所述卡座，所述卡座内连接设置有所述夹设机构，所述修边滑座上还设置有所述径向调节机构，所述径向调节机构输出端连接所述修边电机，所述修边电机的输出端连接所述修边主轴，所述修边主轴的端部可拆卸连接所述修边轮，所述修边主轴穿过所述卡座和夹设机构设置，所述径向调节机构能够调节所述修边轮在工件的径向方向的位置，所述夹设机构还能够驱动其上的工件绕自身轴线转动。

2.根据权利要求1所述一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置，其特征在于：所述接料机构包括接料气缸和接料台，所述接料气缸的输出端朝上布置，所述接料气缸的输出端连接所述接料台，所述输出机构为带式或者链式输送器。

3.根据权利要求2所述一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置，其特征在于：所述机台的一侧还设置有上料机械手，所述上料机械手能够将待加工的工件上料并定位于所述上料与进给推动机构上。

4.根据权利要求1所述一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置，其特征在于：所述微幅摆动机构包括竖向微幅伸缩柱、横向微幅伸缩器、连接柱，其中，所述竖向微幅伸缩柱的底部固定在所述推动滑座上，所述竖向微幅伸缩柱的上端固定连接所述横向微幅伸缩器，所述横向微幅伸缩器的输出端连接所述连接柱，所述连接柱的端部连接至所述夹紧主轴，通过所述微幅伸缩柱和横向微幅伸缩器来驱动所述夹紧主轴的另一端微幅摆动，所述夹紧主

轴采用球铰套设在所述定位座的座孔内。

5.根据权利要求4所述一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置，其特征在于：所述定位夹紧组件包括弹性伸缩盘、定位夹紧卡盘、防护夹紧垫、弹性柱、线性伸缩驱动器和导向架，所述弹性伸缩盘的一端与所述夹紧主轴连接，所述弹性伸缩盘的另一端连接所述定位夹紧卡盘，所述定位夹紧卡盘能够伸入工件一端的内孔内对工件进行径向夹紧，所述定位夹紧卡盘的端部设置有沿着径向方向延伸的所述导向架，所述导向架上导向设置有所述弹性柱，所述弹性柱的一端连接所述防护夹紧垫，所述弹性柱的另一端连接所述线性伸缩驱动器，所述线性伸缩驱动器能够驱动所述弹性柱沿着所述径向方向移动，所述防护夹紧垫能够顶紧于所述工件内孔壁。

6.根据权利要求1所述一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置，其特征在于：所述径向调节机构包括径向驱动器和安装座，所述安装座固定在所述修边滑座上，所述径向驱动器固定在所述安装座上，所述径向驱动器的输出端连接所述修边电机，所述径向驱动器的伸缩运动能够驱动所述修边电机在所述修边滑座上微幅转动，进而使得所述修边轮微幅径向移动。

7.根据权利要求1所述一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置，其特征在于：所述夹设机构包括直驱转动环、弹性夹紧卡条、驱动夹紧卡块和弹簧，其中，所述卡座内采用直驱定子和直驱转子转动驱动连接有所述直驱转动环，所述直驱转动环上对称固定设置有两个沿着其轴向方向延伸的所述弹性夹紧卡条，所述弹性夹紧卡条上设置有沿着其延伸方向布置的卡槽，所述驱动夹紧卡块的两端限位滑动的设置在所述卡槽内，所述驱动夹紧卡块与所述直驱转动环之间还设置有所述弹簧，所述弹性夹紧卡条的夹紧面为弧形面结构，所述驱动夹紧卡块沿着所述直驱转动环的轴向方向可移动的设置，且所述驱动夹紧卡块由夹紧气杆驱动，所述夹紧气缸连接在所述卡座上，所述卡槽与所述直驱转动环的轴向方向不平行，以便使得所述驱动夹紧卡块移动时，能够使得两个所述弹性夹紧卡条之间的间距变化，进而实现对工件的夹紧。

一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置

技术领域

[0001] 本发明具体是一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置，涉及修边加工相关领域。

背景技术

[0002] 目前，随着陶瓷件的不断应用，陶瓷管、陶瓷环的应用越来越多。然而，陶瓷环在成型后，由于陶瓷环或者陶瓷管的内壁和外壁以及端部一般会具有一定的凸起、毛刺或者尺寸误差等，因此，一般需要对陶瓷环或者陶瓷管的坯体进行修边处理。然而，目前的修边处理一般采用打磨辊、砂轮或者打磨棒等进行打磨处理，在打磨修边处理时，需要利用人工或者机械手来将工件固定在打磨台上，而且在修边处理时，需要对工件进行定位，这就导致定位需要较长的时间，影响加工效率。

发明内容

[0003] 因此，为了解决上述不足，本发明在此提供一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置。

[0004] 本发明是这样实现的，构造一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置，其包括机台、接料机构、输出机构、上料与进给推动机构和修边机构，其中，所述机台的一侧设置有所述上料与进给推动机构，所述机台的另一侧设置有所述修边机构，所述上料与进给推动机构与所述修边机构在水平方向上相对布置，且所述上料与进给推动机构与所述修边机构在水平方向上能够相对移动，所述机台的底部设置有对所述修边机构加工完成的工件进行接料的所述接料机构，所述接料机构的一侧设置有所述输出机构，所述输出机构用于将加工完成的工件进行输出，所述上料与进给推动机构能够对工件进行夹持定位以便通过所述修边机构对工件的外壁进行修边作业，且所述上料与进给推动机构还能够将工件上料并推送至所述修边机构上并由所述修边机构对该工件进行夹紧定位，以便利用所述修边机构对所述工件的内孔壁进行修边作业。

[0005] 进一步，作为优选，所述机台内的中间处设置有竖向延伸的出料腔，所述接料机构设置在所述出料腔内，且所述接料机构能够升降的布置，以便通过升降来将加工后的工件接料并输送至所述输出机构上，所述接料机构的远离所述输出机构的一侧还设置有推料杆，所述推料杆能够将所述接料机构上的工件推送至所述输出机构上。

[0006] 进一步，作为优选，所述接料机构包括接料气缸和接料台，所述接料气缸的输出端朝上布置，所述接料气缸的输出端连接所述接料台，所述输出机构为带式或者链式输送器。

[0007] 进一步，作为优选，所述机台的一侧还设置有上料机械手，所述上料机械手能够将待加工的工件上料并定位于所述上料与进给推动机构上。

[0008] 进一步，作为优选，所述上料与进给推动机构包括推动进给电机、推动滑座、定位座、微幅摆动机构、夹紧主轴和定位夹紧组件，其中，所述推动进给电机固定在所述机台的一侧，所述推动进给电机的输出端通过丝杠螺母机构驱动连接所述推动滑座，所述推动滑座沿着所述机台上的滑轨可移动的设置，所述推动滑座上设置有所述定位座，所述定位座

上支撑连接有所述夹紧主轴，所述夹紧主轴的一端与所述推动滑座之间设置有所述微幅摆动机构，所述微幅摆动机构能够驱动所述夹紧主轴的另一端微幅摆动，所述夹紧主轴的另一端固定设置有所述定位夹紧组件，所述定位夹紧组件能够伸入工件一端的内孔内以便对工件进行定心夹紧。

[0009] 进一步，作为优选，所述微幅摆动机构包括竖向微幅伸缩柱、横向微幅伸缩器、连接柱，其中，所述竖向微幅伸缩柱的底部固定在所述推动滑座上，所述竖向微幅伸缩柱的上端固定连接所述横向微幅伸缩器，所述横向微幅伸缩器的输出端连接所述连接柱，所述连接柱的端部连接至所述夹紧主轴，通过所述微幅伸缩柱和横向微幅伸缩器来驱动所述夹紧主轴的另一端微幅摆动，所述夹紧主轴采用球铰套设在所述定位座的座孔内。

[0010] 进一步，作为优选，所述定位夹紧组件包括弹性伸缩盘、定位夹紧卡盘、防护夹紧垫、弹性柱、线性伸缩驱动器和导向架，所述弹性伸缩盘的一端与所述夹紧主轴连接，所述弹性伸缩盘的另一端连接所述定位夹紧卡盘，所述定位夹紧卡盘能够伸入工件一端的内孔内对工件进行径向夹紧，所述定位夹紧卡盘的端部设置有沿着径向方向延伸的所述导向架，所述导向架上导向设置有所述弹性柱，所述弹性柱的一端连接所述防护夹紧垫，所述弹性柱的另一端连接所述线性伸缩驱动器，所述线性伸缩驱动器能够驱动所述弹性柱沿着所述径向方向移动，所述防护夹紧垫能够顶紧于所述工件内孔壁。

[0011] 进一步，作为优选，所述修边机构包括修边滑座、修边进给电机、卡座、径向调节机构、夹设机构、修边电机、修边轮和修边主轴，所述修边滑座采用螺母丝杠机构连接至所述修边进给电机，所述修边滑座上设置有所述卡座，所述卡座内连接设置有所述夹设机构，所述修边滑座上还设置有所述径向调节机构，所述径向调节机构输出端连接所述修边电机，所述修边电机的输出端连接所述修边主轴，所述修边主轴的端部可拆卸连接所述修边轮，所述修边主轴穿过所述卡座和夹设机构设置，所述径向调节机构能够调节所述修边轮在工件的径向方向的位置，所述夹设机构还能够驱动其上的工件绕自身轴线转动。

[0012] 进一步，作为优选，所述径向调节机构包括径向驱动器和安装座，所述安装座固定在所述修边滑座上，所述径向驱动器固定在所述安装座上，所述径向驱动器的输出端连接所述修边电机，所述径向驱动器的伸缩运动能够驱动所述修边电机在所述修边滑座上微幅转动，进而使得所述修边轮微幅径向移动。

[0013] 进一步，作为优选，所述夹设机构包括直驱转动环、弹性夹紧卡条、驱动夹紧卡块和弹簧，其中，所述卡座内采用直驱定子和直驱转子转动驱动连接有所述直驱转动环，所述直驱转动环上对称固定设置有两个沿着其轴向方向延伸的所述弹性夹紧卡条，所述弹性夹紧卡条上设置有沿着其延伸方向布置的卡槽，所述驱动夹紧卡块的两端限位滑动的设置在所述卡槽内，所述驱动夹紧卡块与所述直驱转动环之间还设置有所述弹簧，所述弹性夹紧卡条的夹紧面为弧形面结构，所述驱动夹紧卡块沿着所述直驱转动环的轴向方向可移动的设置，且所述驱动夹紧卡块由夹紧气杆驱动，所述夹紧气缸连接在所述卡座上，所述卡槽与所述直驱转动环的轴向方向不平行，以便使得所述驱动夹紧卡块移动时，能够使得两个所述弹性夹紧卡条之间的间距变化，进而实现对工件的夹紧。

[0014] 本发明具有如下优点：本发明提供的一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置，与同类型设备相比，具有如下优点：

[0015] 本发明提供的一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置，其通过接料机构，可以实

现自动的将加工完成的工件输送至输出机构上，并由输出机构进行输出，有效提高加工效率，实现自动的定位与加工；本发明的上料与进给推动机构能够对工件进行夹持定位以便通过所述修边机构对工件的外壁进行修边作业，且所述上料与进给推动机构还能够将工件上料并推送至所述修边机构上并由所述修边机构对该工件进行夹紧定位，以便利用所述修边机构对所述工件的内孔壁进行修边作业，有效的实现自动的定位，并能够实现对陶瓷管或者陶瓷环内壁和外壁的自动加工，而且，在修边加工时可以有效的提高定位效率，提高自动化程度。

附图说明

[0016] 图1是本发明的主视结构示意图；

[0017] 图2是本发明的图1中的A处放大结构示意图；

[0018] 图3是本发明的修边机构三维俯侧结构示意图；

[0019] 图4是本发明修边机构的主视结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合附图1-4对本发明进行详细说明，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。

[0021] 本发明通过改进在此提供一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置，其包括机台1、接料机构、输出机构2、上料与进给推动机构和修边机构5，其中，所述机台1的一侧设置有所述上料与进给推动机构，所述机台的另一侧设置有所述修边机构，所述上料与进给推动机构与所述修边机构在水平方向上相对布置，且所述上料与进给推动机构与所述修边机构在水平方向上能够相对移动，所述机台的底部设置有对所述修边机构加工完成的工件进行接料的所述接料机构，所述接料机构的一侧设置有所述输出机构，所述输出机构用于将加工完成的工件进行输出，所述上料与进给推动机构能够对工件进行夹持定位以便通过所述修边机构对工件的外壁进行修边作业，且所述上料与进给推动机构还能够将工件上料并推送至所述修边机构上并由所述修边机构对该工件进行夹紧定位，以便利用所述修边机构对所述工件的内孔壁进行修边作业。

[0022] 在本实施例中，所述机台内的中间处设置有竖向延伸的出料腔14，所述接料机构设置在所述出料腔14内，且所述接料机构能够升降的布置，以便通过升降来将加工后的工件接料并输送至所述输出机构上，所述接料机构的远离所述输出机构的一侧还设置有推料杆(图中未示出)，所述推料杆能够将所述接料机构上的工件推送至所述输出机构上。

[0023] 所述接料机构包括接料气缸15和接料台16，所述接料气缸15的输出端朝上布置，所述接料气缸的输出端连接所述接料台16，所述输出机构2为带式或者链式输送器。

[0024] 所述机台的一侧还设置有上料机械手(图中未示出)，所述上料机械手能够将待加工的工件上料并定位于所述上料与进给推动机构上。

[0025] 所述上料与进给推动机构包括推动进给电机12、推动滑座11、定位座8、微幅摆动机构、夹紧主轴7和定位夹紧组件6，其中，所述推动进给电机12固定在所述机台1的一侧，所

述推动进给电机12的输出端通过丝杠螺母机构驱动连接所述推动滑座11，所述推动滑座11沿着所述机台上的滑轨可移动的设置，所述推动滑座11上设置有所述定位座8，所述定位座8上支撑连接有所述夹紧主轴7，所述夹紧主轴7的一端与所述推动滑座之间设置有所述微幅摆动机构，所述微幅摆动机构能够驱动所述夹紧主轴7的另一端微幅摆动，所述夹紧主轴7的另一端固定设置有所述定位夹紧组件6，所述定位夹紧组件6能够伸入工件一端的内孔内以便对工件进行定心夹紧。

[0026] 所述微幅摆动机构包括竖向微幅伸缩柱13、横向微幅伸缩器10、连接柱9，其中，所述竖向微幅伸缩柱13的底部固定在所述推动滑座上，所述竖向微幅伸缩柱13的上端固定连接所述横向微幅伸缩器10，所述横向微幅伸缩器10的输出端连接所述连接柱9，所述连接柱的端部连接至所述夹紧主轴7，通过所述微幅伸缩柱和横向微幅伸缩器来驱动所述夹紧主轴的另一端微幅摆动，所述夹紧主轴采用球铰套设在所述定位座的座孔内。

[0027] 所述定位夹紧组件包括弹性伸缩盘17、定位夹紧卡盘18、防护夹紧垫19、弹性柱20、线性伸缩驱动器21和导向架22，所述弹性伸缩盘17的一端与所述夹紧主轴7连接，所述弹性伸缩盘的另一端连接所述定位夹紧卡盘，所述定位夹紧卡盘能够伸入工件一端的内孔内对工件进行径向夹紧，所述定位夹紧卡盘的端部设置有沿着径向方向延伸的所述导向架，所述导向架上导向设置有所述弹性柱20，所述弹性柱的一端连接所述防护夹紧垫，所述弹性柱的另一端连接所述线性伸缩驱动器，所述线性伸缩驱动器能够驱动所述弹性柱沿着所述径向方向移动，所述防护夹紧垫能够顶紧于所述工件内孔壁，防护夹紧垫采用弹性件制成，可以有效的承受在对工件进行推动时的力，防止定位夹紧卡盘对工件的内壁产生不利影响，提高对工件的防护性能。

[0028] 所述修边机构5包括修边滑座4、修边进给电机3、卡座27、径向调节机构、夹设机构、修边电机29、修边轮24和修边主轴23，所述修边滑座4采用螺母丝杠机构连接至所述修边进给电机3，所述修边滑座4上设置有所述卡座27，所述卡座27内连接设置有所述夹设机构，所述修边滑座上还设置有所述径向调节机构，所述径向调节机构输出端连接所述修边电机，所述修边电机的输出端连接所述修边主轴23，所述修边主轴的端部可拆卸连接所述修边轮，所述修边主轴穿过所述卡座和夹设机构设置，所述径向调节机构能够调节所述修边轮在工件的径向方向的位置，所述夹设机构还能够驱动其上的工件绕自身轴线转动。

[0029] 所述径向调节机构包括径向驱动器32和安装座31，所述安装座31固定在所述修边滑座上，所述径向驱动器固定在所述安装座上，所述径向驱动器的输出端连接所述修边电机，所述径向驱动器的伸缩运动能够驱动所述修边电机在所述修边滑座上微幅转动，进而使得所述修边轮微幅径向移动。

[0030] 所述夹设机构包括直驱转动环、弹性夹紧卡条25、驱动夹紧卡块26和弹簧28，其中，所述卡座27内采用直驱定子和直驱转子转动驱动连接有所述直驱转动环，所述直驱转动环上对称固定设置有两个沿着其轴向方向延伸的所述弹性夹紧卡条25，所述弹性夹紧卡条25上设置有沿着其延伸方向布置的卡槽30，所述驱动夹紧卡块的两端限位滑动的设置在所述卡槽内，所述驱动夹紧卡块与所述直驱转动环之间还设置有所述弹簧28，所述弹性夹紧卡条的夹紧面为弧形面结构，所述驱动夹紧卡块沿着所述直驱转动环的轴向方向可移动的设置，且所述驱动夹紧卡块由夹紧气杆驱动，所述夹紧气缸连接在所述卡座上，所述卡槽与所述直驱转动环的轴向方向不平行，以便使得所述驱动夹紧卡块移动时，能够使得两个

所述弹性夹紧卡条之间的间距变化，进而实现对工件的夹紧。

[0031] 本发明提供的一种陶瓷加工用的坯体批量化修边装置，其通过接料机构，可以实现自动的将加工完成的工件输送至输出机构上，并由输出机构进行输出，有效提高加工效率，实现自动的定位与加工；本发明的上料与进给推动机构能够对工件进行夹持定位以便通过所述修边机构对工件的外壁进行修边作业，且所述上料与进给推动机构还能够将工件上料并推送至所述修边机构上并由所述修边机构对该工件进行夹紧定位，以便利用所述修边机构对所述工件的内孔壁进行修边作业，有效的实现自动的定位，并能够实现对陶瓷管或者陶瓷环内壁和外壁的自动加工，而且，在修边加工时可以有效的提高定位效率，提高自动化程度。

[0032] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点，并且本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买，异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制，各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓铆钉、焊接等常规手段，机械、零件和设备均采用现有技术中，常规的型号，加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式，在此不再详述。

[0033] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

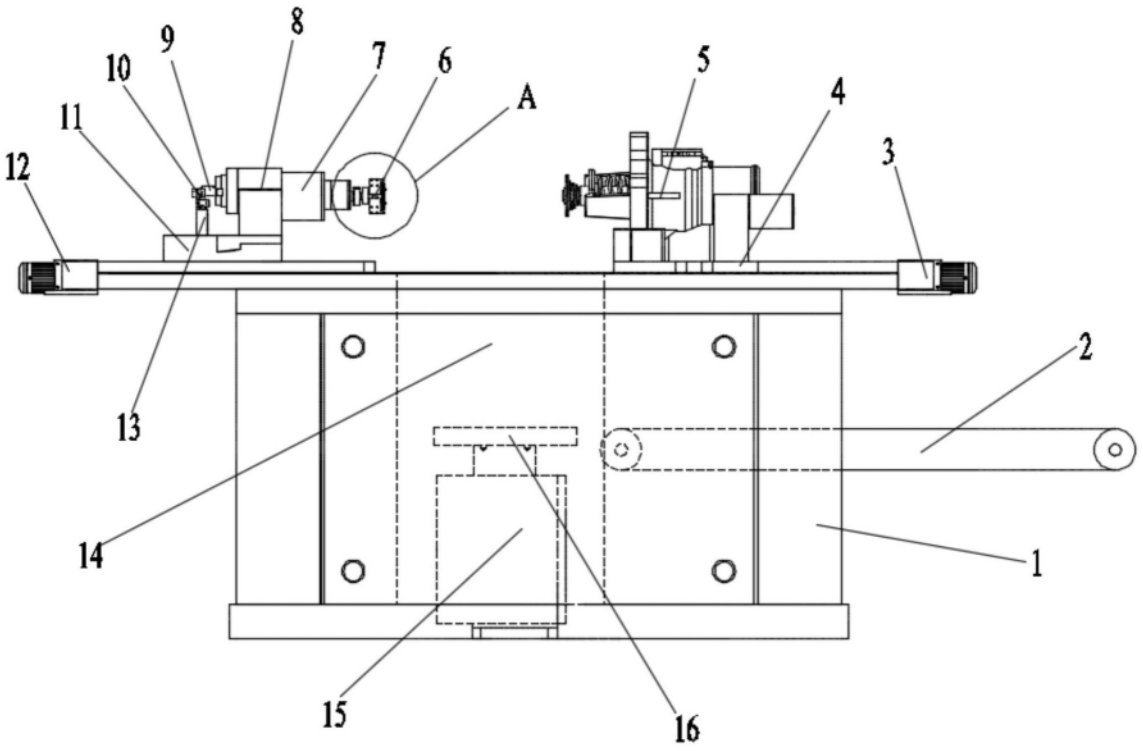


图1

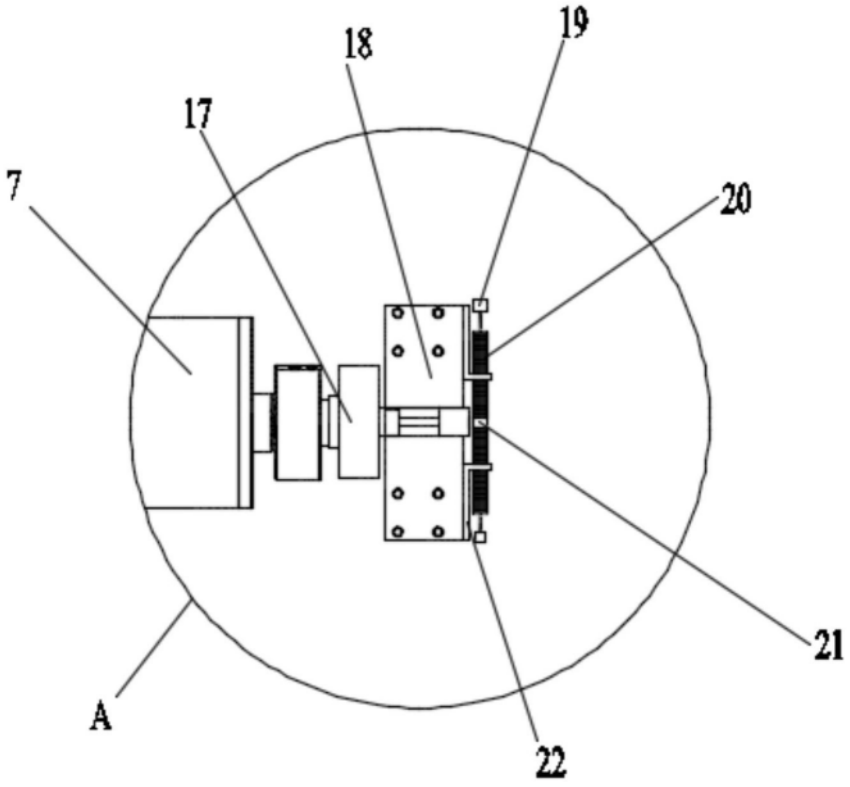


图2

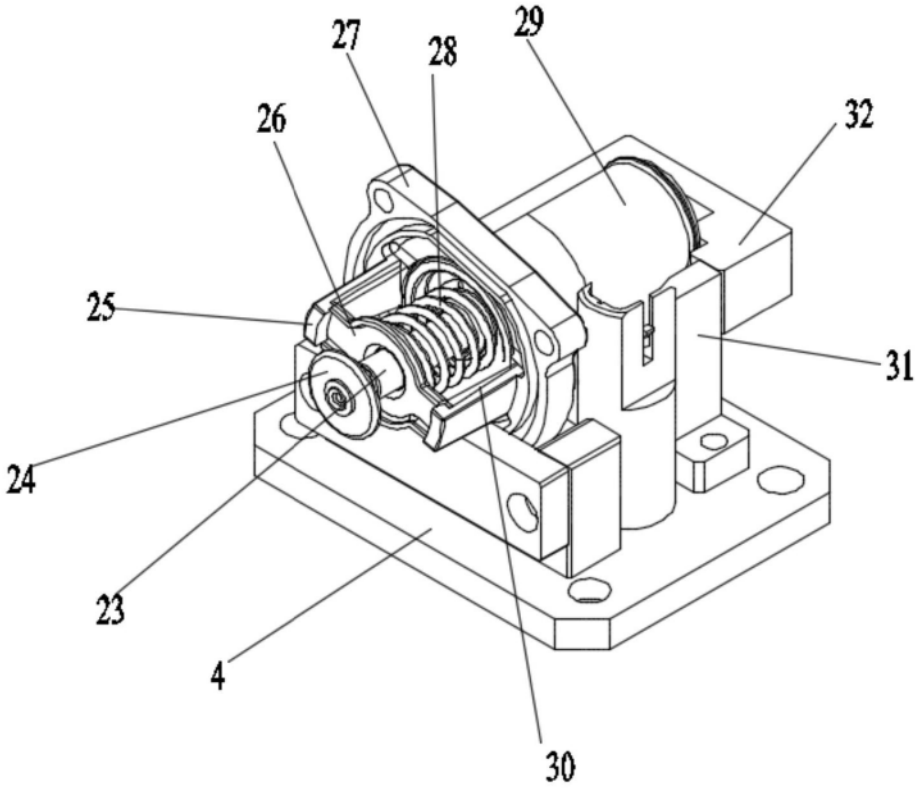


图3

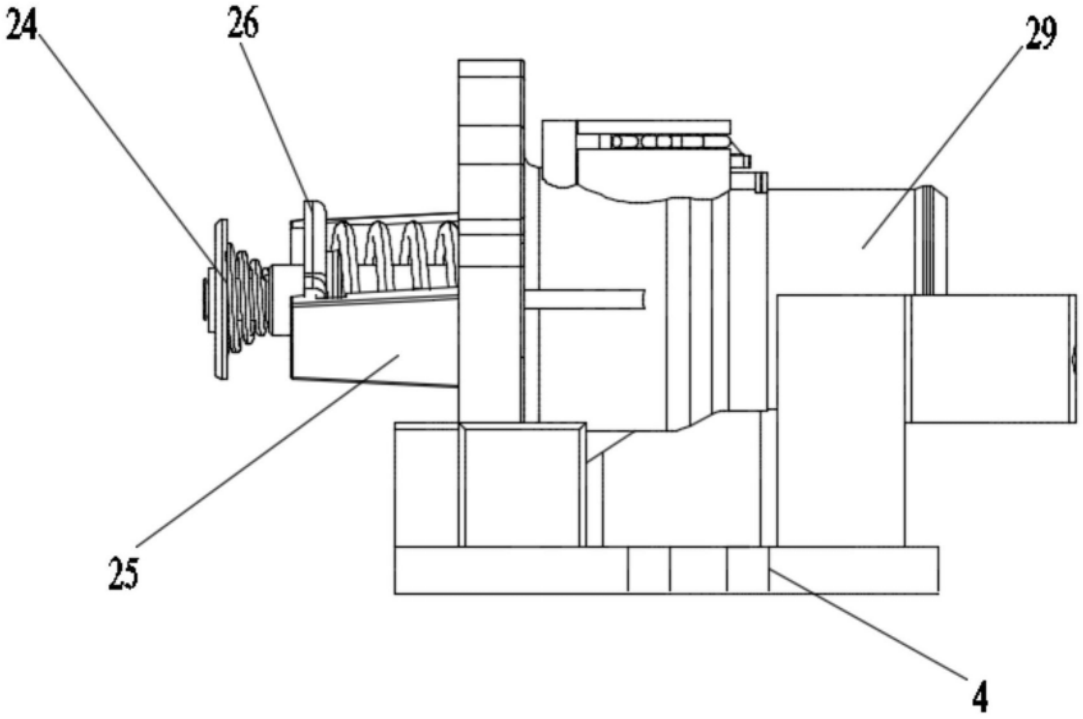


图4