



(21) 申请号 202510075065.0

(22) 申请日 2025.01.17

(71) 申请人 瑞安市名爵汽车配件有限公司
地址 325000 浙江省温州市瑞安市塘下镇
海安霞林村罗山大道27号3楼

(72) 发明人 张献峰 张鑫鹏

(74) 专利代理机构 丽水政瓯专利代理事务所
(普通合伙) 33546

专利代理师 唐克灏

(51) Int. Cl.

B23P 19/027 (2006.01)

B25B 11/02 (2006.01)

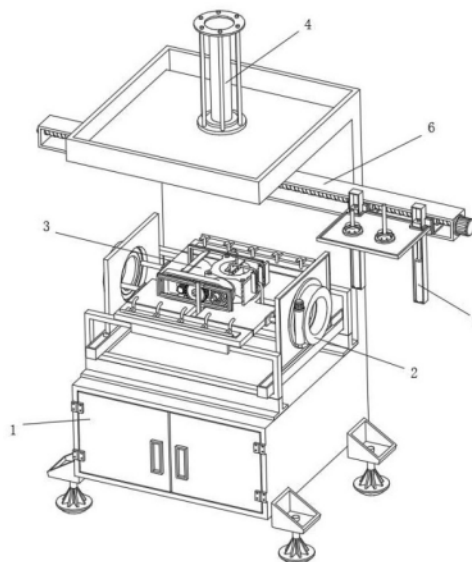
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种电子节气门体轴加工的压装设备

(57) 摘要

本发明公开了一种电子节气门体轴加工的压装设备,本发明涉及电子节气门制造技术领域,包括机体,所述机体的顶部固定连接有液压缸。该电子节气门体轴加工的压装设备,达到侧向对位组件对节气门体的侧面位置进行夹定对中,随后,对向设置的限位组件对节气门体的正面以及背面位置进行夹定对中,从而实现节气门体整体的稳固夹持以及限位,随后,电动转台带动固定杆转动,固定杆带动方形板转动度,使得电子节气门体的正面位置被转动至内槽壳的正下方位置,冲击导向机构将节气门轴与堕轮轴输送至电子节气门体的正上方位置,液压缸带动内槽壳向下冲击进行轴的压装,解决了无法利用现有夹具对外表不规则的电子节气门体进行稳固夹定的问题。



1. 一种电子节气门体轴加工的压装设备, 包括机体(1), 其特征在于, 所述机体(1)的顶部固定连接有液压缸(4), 所述液压缸(4)的输出端固定连接有内槽壳(5), 所述机体(1)内侧面的上方位置固定连接有第二丝杆滑台(6), 还包括:

夹持定位机构(2), 所述夹持定位机构(2)固定安装在机体(1)内侧面的底部, 所述夹持定位机构(2)的顶部放置有电子节气门机构(3), 所述夹持定位机构(2)用于电子节气门机构(3)的限位夹定以及带动电子节气门机构(3)整体的翻转;

冲击导向机构(7), 所述冲击导向机构(7)固定安装在第二丝杆滑台(6)的输出端, 所述冲击导向机构(7)用于节气门轴和堕轮轴的夹定输送以及压装时节气门轴和堕轮轴的限位导向;

其中所述夹持定位机构(2)包括电动转台(24), 所述电动转台(24)的输出端固定连接固定杆(25), 所述固定杆(25)的端面固定连接有方形板(26), 所述方形板(26)表面靠近边缘的位置开设有矩形孔(27), 所述方形板(26)的底部分别固定连接侧向对位组件(28)和限位组件(29)。

2. 根据权利要求1所述的一种电子节气门体轴加工的压装设备, 其特征在于: 所述夹持定位机构(2)还包括支撑台(21), 所述支撑台(21)固定安装在机体(1)内侧面的底部, 所述支撑台(21)的内侧面固定连接对接台(23), 所述支撑台(21)的顶部固定连接气嘴(22)。

3. 根据权利要求2所述的一种电子节气门体轴加工的压装设备, 其特征在于: 所述侧向对位组件(28)包括第一丝杆滑台(281), 所述第一丝杆滑台(281)固定安装在方形板(26)的底部, 所述第一丝杆滑台(281)的输出端分别固定连接夹定半管(282)和开槽板(283)。

4. 根据权利要求3所述的一种电子节气门体轴加工的压装设备, 其特征在于: 所述侧向对位组件(28)还包括升降器(284), 所述升降器(284)固定安装在开槽板(283)远离开槽的一侧, 所述升降器(284)的输出端固定连接升降台(285), 所述升降台(285)的表面固定连接U型板(286)。

5. 根据权利要求4所述的一种电子节气门体轴加工的压装设备, 其特征在于: 所述U型板(286)表面的下方位置固定连接电磁铁(287), 所述U型板(286)远离电磁铁(287)的一侧固定连接贴片, 所述U型板(286)的内侧面用于节气门的夹定。

6. 根据权利要求5所述的一种电子节气门体轴加工的压装设备, 其特征在于: 所述限位组件(29)包括直线导轨(291), 所述直线导轨(291)固定安装在方形板(26)的底部, 所述直线导轨(291)的数量有两个, 两个所述直线导轨(291)分别固定安装在第一丝杆滑台(281)的两侧。

7. 根据权利要求6所述的一种电子节气门体轴加工的压装设备, 其特征在于: 所述限位组件(29)还包括延伸板(292), 所述延伸板(292)的底端固定安装在直线导轨(291)的输出端, 所述延伸板(292)的顶端固定连接矩形框(293), 所述矩形框(293)远离延伸板(292)的一侧固定连接橡胶边(294)。

8. 根据权利要求7所述的一种电子节气门体轴加工的压装设备, 其特征在于: 所述冲击导向机构(7)包括导滑轨(71), 所述导滑轨(71)表面的上方位置固定安装在第二丝杆滑台(6)的输出端, 所述导滑轨(71)内侧面的底部固定连接缸体(74)。

9. 根据权利要求1所述的一种电子节气门体轴加工的压装设备, 其特征在于: 所述冲击

导向机构(7)还包括弹簧(75),所述弹簧(75)的底端固定安装在缸体(74)内侧面的底部,所述弹簧(75)的顶端固定连接有关节杆(73),所述关节杆(73)的顶端固定连接有关节板(72)。

10.根据权利要求9所述的一种电子节气门体轴加工的压装设备,其特征在于:所述固定板(72)的表面开设有圆孔,所述固定板(72)顶部靠近圆孔的位置固定连接有三爪卡盘(76),所述三爪卡盘(76)的底部固定连接有关节组件(77)。

一种电子节气门体轴加工的压装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子节气门制造技术领域,具体为一种电子节气门体轴加工的压装设备。

背景技术

[0002] 电子节气门是汽车发动机的重要控制部件,电子节气门包括电子节气门体,电子节气门的各类元件均安装在电子节气门体中,电子节气门的元件包括堕轮轴和节气门轴,电子节气门体内设有堕轮轴安装位和节气门轴安装位,安装时,需要将堕轮轴压入堕轮轴安装位,并将节气门轴压入节气门轴安装位中,现有技术中的操作方式如下:操作人员手动握持电子节气门体,然后人工将堕轮轴和节气门轴分别压入堕轮轴安装位和节气门轴安装位中。中国专利公告号为:CN113732658B公开了《一种轴类零件压装设备的压装控制方法》,该专利中通过实时测量的实际压装深度来对伺服压装机、压头工装的给进速度进行调整,根据当前深度与目标深度的差值控制压装的速度,当差值较大时采用较大进给速度,当接近目标深度时降低压装进给速度,保证压装最后段的精度,既保证了压装精度,也提升了压装的效率。

[0003] 现有的电子节气门体轴加工的压装设备,由于结构设计缺陷,存在无法利用现有夹具对外表不规则的电子节气门体进行稳固夹定,以及堕轮轴和节气门轴的安装是分开进行的两道工序,需要设置两个工人操作工位的问题。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种电子节气门体轴加工的压装设备,解决了上述背景技术中所提到的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种电子节气门体轴加工的压装设备,包括机体,所述机体的顶部固定连接有液压缸,所述液压缸的输出端固定连接内有槽壳,所述机体内侧面的上方位位置固定连接有第二丝杆滑台,还包括:

夹持定位机构,所述夹持定位机构固定安装在机体内侧面的底部,所述夹持定位机构的顶部放置有电子节气门机构,所述夹持定位机构用于电子节气门机构的限位夹定以及带动电子节气门机构整体的翻转;

冲击导向机构,所述冲击导向机构固定安装在第二丝杆滑台的输出端,所述冲击导向机构用于节气门轴和堕轮轴的夹定输送以及压装时节气门轴和堕轮轴的限位导向;

其中所述夹持定位机构包括电动转台,所述电动转台的输出端固定连接有固定杆,所述固定杆的端面固定连接有方形板,所述方形板表面靠近边缘的位置开设有矩形孔,所述方形板的底部分别固定连接有侧向对位组件和限位组件。

[0006] 优选的,所述夹持定位机构还包括支撑台,所述支撑台固定安装在机体内侧面的底部,所述支撑台的内侧面固定连接有对接台,所述支撑台的顶部固定连接有气嘴,电子节气门体外表面结构不规则,将电子节气门体的底部放置在方形板的顶部,此时,电子节气门

体的位置不确定,并且节气门轴与堕轮轴安装面与液压缸的冲击方向平行。

[0007] 优选的,所述侧向对位组件包括第一丝杆滑台,所述第一丝杆滑台固定安装在方形板的底部,所述第一丝杆滑台的输出端分别固定连接有夹定半管和开槽板。

[0008] 优选的,所述侧向对位组件还包括升降器,所述升降器固定安装在开槽板远离开槽的一侧,所述升降器的输出端固定连接有升降台,所述升降台的表面固定连接有U型板,电子节气门体的外表面形状特殊,但是四面大体为矩形结构,第一丝杆滑台的输出端设置有两个,两个输出端分别控制夹定半管和开槽板靠近节气门体,夹定半管与开槽板的结构与节气门体的侧面位置配位,夹定半管与开槽板的对向移动将节气门体推动至待压装位置。

[0009] 优选的,所述U型板表面的下方位置固定连接有电磁铁,所述U型板远离电磁铁的一侧固定连接有贴片,所述U型板的内侧面用于节气门的夹定。

[0010] 优选的,所述限位组件包括直线导轨,所述直线导轨固定安装在方形板的底部,所述直线导轨的数量有两个,两个所述直线导轨分别固定安装在第一丝杆滑台的两侧。

[0011] 优选的,所述限位组件还包括延伸板,所述延伸板的底端固定安装在直线导轨的输出端,所述延伸板的顶端固定连接有矩形框,所述矩形框远离延伸板的一侧固定连接有橡胶边,方形板对电子节气门体进行支撑,侧向对位组件在矩形孔的内侧面滑动,限位组件在矩形孔的内侧面滑动,从而分别对电子节气门体的侧面位置以及正背面位置进行夹定限位,电动转台带动电子节气门体翻转90度,使得电子节气门体的压装点带动至内槽壳的正下方位置。

[0012] 优选的,所述冲击导向机构包括导滑轨,所述导滑轨表面的上方位置固定安装在第二丝杆滑台的输出端,所述导滑轨内侧面的底部固定连接有缸体。

[0013] 优选的,所述冲击导向机构还包括弹簧,所述弹簧的底端固定安装在缸体内侧面的底部,所述弹簧的顶端固定连接有柱塞杆,所述柱塞杆的顶端固定连接有固定板,分别将堕轮轴和节气门轴滑动穿过两个三爪卡盘,此时,底部环的底部接触有挡板,挡板的阻碍使得堕轮轴和节气门轴的底部被限位,球体的表面与堕轮轴和节气门轴的表面紧密接触,当堕轮轴和节气门轴向下移动时,球体在固定筒的内侧面转动,使得堕轮轴和节气门轴被定心导向。

[0014] 优选的,所述固定板的表面开设有圆孔,所述固定板顶部靠近圆孔的位置固定连接有三爪卡盘,所述三爪卡盘的底部固定连接有导滑组件。

[0015] 优选的,所述三爪卡盘的数量有两个,所述导滑组件包括固定筒,所述固定筒固定安装在三爪卡盘的底部,所述固定筒的底部固定连接有底部环,支撑台将多个气嘴支撑在靠近方形板的顶部位置,气嘴使得气体被压缩后冲击至方形板的顶部位置,使得方形板表面的杂质被吹离,防止杂质留存使得电子节气门体的压装位置偏斜,该装置利用矩形框对电子节气门体的正面位置进行夹定,矩形结构使得堕轮被压定同时又不会对压装点造成干涉。

[0016] 优选的,所述导滑组件还包括球体,所述球体转动安装在固定筒的内侧面,所述固定筒的外侧面套设有开孔壳,所述开孔壳的数量有两个。

[0017] 本发明提供了一种电子节气门体轴加工的压装设备。具备以下有益效果:

1、该电子节气门体轴加工的压装设备,侧向对位组件对节气门体的侧面位置进行

夹定对中,随后,对向设置的限位组件对节气门体的正面以及背面位置进行夹定对中,从而实现节气门体整体的稳固夹持以及限位,随后,电动转台带动固定杆转动,固定杆带动方形板转动90度,使得电子节气门体的正面位置被转动至内槽壳的正下方位置,冲击导向机构将节气门轴与堕轮轴输送至电子节气门体的正上方位置,液压缸带动内槽壳向下冲击进行轴的压装,解决了无法利用现有夹具对外表不规则的电子节气门体进行稳固夹定的问题。

[0018] 2、该电子节气门体轴加工的压装设备,直线导轨控制延伸板靠近节气门体,两个矩形框分别从节气门体的正面以及背面靠近,从而对节气门体的压装点进行确定,节气门体的四面均被夹定限位,使得电子节气门体的节气门轴与堕轮轴安装时更加准确,橡胶边与节气门体的表面直接接触,增加了节气门体表面的移动阻力,避免电动转台带动节气门体转动时,节气门体与夹持结构相对移动导致压装点错位。

[0019] 3、该电子节气门体轴加工的压装设备,将堕轮轴和节气门轴放置在导滑组件的内部,放置时,用挡板对堕轮轴和节气门轴的底端进行限位,利用三爪卡盘将堕轮轴和节气门轴的表面进行夹定,随后,将挡板撤离,第二丝杆滑台带动导滑轨移动至内槽壳的正下方位置,液压缸控制内槽壳向下冲击,使得堕轮轴和节气门轴被冲击至电子节气门体的压装点,解决了堕轮轴和节气门轴的安装是分开进行的两道工序,需要设置两个工人操作工位的问题。

[0020] 4、该电子节气门体轴加工的压装设备,球体先转动安装在固定筒的内槽位置,随后,再将两个开孔壳对向套设在固定筒,将两个固定筒进行固定从而实现多个球体的转动安装,对堕轮轴和节气门轴进行限位导向后,三爪卡盘对堕轮轴和节气门轴的表面进行夹定,随后在压装过程中,堕轮轴和节气门轴被快速推动向下移动,球体对轴进行稳定定心导向使得堕轮轴和节气门轴不易偏斜,电子节气门体压装稳定性更高。

[0021] 5、该电子节气门体轴加工的压装设备,当电子节气门体被定位后,将圆形结构的节气门放置入U型板的内部,电磁铁通电与磁性贴片相吸引,U型板对节气门的表面进行夹定,升降器带动U型板向下移动至电子节气门体的内部,压装时,堕轮以及节气门的位置均被可靠定位,多个球体的转动导向替代滑动摩擦导向,堕轮轴和节气门轴的移动阻力更小更易于压装而不易卡阻,使得电子节气门体压装的精确度更高。

附图说明

[0022] 图1为本发明电子节气门体轴加工的压装设备整体顶部的立体图;

图2为本发明电子节气门体轴加工的压装设备整体底部的立体图;

图3为本发明夹持定位机构整体顶部的结构示意图;

图4为本发明夹持定位机构局部底部的结构示意图;

图5为本发明侧向对位组件整体的结构示意图;

图6为本发明侧向对位组件局部的结构示意图;

图7为本发明限位组件的结构示意图;

图8为本发明冲击导向机构的结构示意图;

图9为本发明导滑组件的结构示意图。

[0023] 图中:1、机体;2、夹持定位机构;21、支撑台;22、气嘴;23、对接台;24、电动转台;25、固定杆;26、方形板;27、矩形孔;28、侧向对位组件;281、第一丝杆滑台;282、夹定半管;

283、开槽板;284、升降器;285、升降台;286、U型板;287、电磁铁;29、限位组件;291、直线导轨;292、延伸板;293、矩形框;294、橡胶边;3、电子节气门机构;4、液压缸;5、内槽壳;6、第二丝杆滑台;7、冲击导向机构;71、导滑轨;72、固定板;73、柱塞杆;74、缸体;75、弹簧;76、三爪卡盘;77、导滑组件;771、固定筒;772、底部环;773、球体;774、开孔壳。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。

[0025] 第一实施例:如图1-图4所示,本发明提供一种技术方案:一种电子节气门体轴加工的压装设备,包括机体1,机体1的顶部固定连接有液压缸4,液压缸4的输出端固定连接有内槽壳5,机体1内侧面的上方位置固定连接有第二丝杆滑台6,还包括:

夹持定位机构2,夹持定位机构2固定安装在机体1内侧面的底部,夹持定位机构2的顶部放置有电子节气门机构3,夹持定位机构2用于电子节气门机构3的限位夹定以及带动电子节气门机构3整体的翻转;

冲击导向机构7,冲击导向机构7固定安装在第二丝杆滑台6的输出端,冲击导向机构7用于节气门轴和堕轮轴的夹定输送以及压装时节气门轴和堕轮轴的限位导向;

其中夹持定位机构2包括电动转台24,电动转台24的输出端固定连接有固定杆25,固定杆25的端面固定连接有方形板26,方形板26表面靠近边缘的位置开设有矩形孔27,方形板26的底部分别固定连接有侧向对位组件28和限位组件29;

夹持定位机构2还包括支撑台21,支撑台21固定安装在机体1内侧面的底部,支撑台21的内侧面固定连接有对接台23,支撑台21的顶部固定连接有气嘴22。

[0026] 使用时,电子节气门体外表面结构不规则,将电子节气门体的底部放置在方形板26的顶部,此时,电子节气门体的位置不确定,并且节气门轴与堕轮轴安装面与液压缸4的冲击方向平行,侧向对位组件28对节气门体的侧面位置进行夹定对中,随后,对向设置的限位组件29对节气门体的正面以及背面位置进行夹定对中,从而实现节气门体整体的稳固夹持以及限位,随后,电动转台24带动固定杆25转动,固定杆25带动方形板26转动90度,使得电子节气门体的正面位置被转动至内槽壳5的正下方位置,冲击导向机构7将节气门轴与堕轮轴输送至电子节气门体的正上方位置,液压缸4带动内槽壳5向下冲击进行轴的压装,解决了无法利用现有夹具对外表不规则的电子节气门体进行稳固夹定的问题。

[0027] 第二实施例:如图3-图7所示,侧向对位组件28包括第一丝杆滑台281,第一丝杆滑台281固定安装在方形板26的底部,第一丝杆滑台281的输出端分别固定连接有夹定半管282和开槽板283,侧向对位组件28还包括升降器284,升降器284固定安装在开槽板283远离开槽的一侧,升降器284的输出端固定连接有升降台285,升降台285的表面固定连接有U型板286;

U型板286表面的下方位置固定连接有电磁铁287,U型板286远离电磁铁287的一侧固定连接有贴片,U型板286的内侧面用于节气门的夹定,限位组件29包括直线导轨291,直线导轨291固定安装在方形板26的底部,直线导轨291的数量有两个,两个直线导轨291分别

固定安装在第一丝杆滑台281的两侧,限位组件29还包括延伸板292,延伸板292的底端固定安装在直线导轨291的输出端,延伸板292的顶端固定连接有矩形框293,矩形框293远离延伸板292的一侧固定连接有橡胶边294。

[0028] 使用时,电子节气门体的外表面形状特殊,但是四面大体为矩形结构,第一丝杆滑台281的输出端设置有两个,两个输出端分别控制夹定半管282和开槽板283靠近节气门体,夹定半管282与开槽板283的结构与节气门体的侧面位置配位,夹定半管282与开槽板283的对向移动将节气门体推动至待压装位置,随后,直线导轨291控制延伸板292靠近节气门体,两个矩形框293分别从节气门体的正面以及背面靠近,从而对节气门体的压装点进行确定,节气门体的四面均被夹定限位,使得电子节气门体的节气门轴与堕轮轴安装时更加准确,橡胶边294与节气门体的表面直接接触,增加了节气门体表面的移动阻力,避免电动转台24带动节气门体转动时,节气门体与夹持结构相对移动导致压装点错位。

[0029] 第三实施例:如图3、图8所示,电动转台24的输出端固定连接有固定杆25,固定杆25的端面固定连接有方形板26,方形板26表面靠近边缘的位置开设有矩形孔27,方形板26的底部分别固定连接有侧向对位组件28和限位组件29;

夹持定位机构2还包括支撑台21,支撑台21固定安装在机体1内侧面的底部,支撑台21的内侧面固定连接有对接台23,支撑台21的顶部固定连接有气嘴22;

冲击导向机构7包括导滑轨71,导滑轨71表面的上方位置固定安装在第二丝杆滑台6的输出端,导滑轨71内侧面的底部固定连接有缸体74,冲击导向机构7还包括弹簧75,弹簧75的底端固定安装在缸体74内侧面的底部,弹簧75的顶端固定连接有柱塞杆73,柱塞杆73的顶端固定连接有固定板72,固定板72的表面开设有圆孔,固定板72顶部靠近圆孔的位置固定连接有三爪卡盘76,三爪卡盘76的底部固定连接有导滑组件77。

[0030] 使用时,方形板26对电子节气门体进行支撑,侧向对位组件28在矩形孔27的内侧面滑动,限位组件29在矩形孔27的内侧面滑动,从而分别对电子节气门体的侧面位置以及正背面位置进行夹定限位,电动转台24带动电子节气门体翻转90度,使得电子节气门体的压装点带动至内槽壳5的正下方位置,将堕轮轴和节气门轴放置在导滑组件77的内部,放置时,用挡板对堕轮轴和节气门轴的底端进行限位,利用三爪卡盘76将堕轮轴和节气门轴的表面进行夹定,随后,将挡板撤离,第二丝杆滑台6带动导滑轨71移动至内槽壳5的正下方位置,液压缸4控制内槽壳5向下冲击,柱塞杆73向下移动挤压弹簧75,固定板72整体向下移动,使得堕轮轴和节气门轴被冲击至电子节气门体的压装点,解决了堕轮轴和节气门轴的安装是分开进行的两道工序,需要设置两个工人操作工位的问题。

[0031] 第四实施例:如图8、图9所示,三爪卡盘76的数量有两个,导滑组件77包括固定筒771,固定筒771固定安装在三爪卡盘76的底部,固定筒771的底部固定连接有底部环772,导滑组件77还包括球体773,球体773转动安装在固定筒771的内侧面,固定筒771的外侧面套设有开孔壳774,开孔壳774的数量有两个。

[0032] 使用时,分别将堕轮轴和节气门轴滑动穿过两个三爪卡盘76,此时,底部环772的底部接触有挡板,挡板的阻碍使得堕轮轴和节气门轴的底部被限位,球体773的表面与堕轮轴和节气门轴的表面紧密接触,当堕轮轴和节气门轴向下移动时,球体773在固定筒771的内侧面转动,使得堕轮轴和节气门轴被定心导向,安装时,球体773先转动安装在固定筒771的内槽位置,随后,再将两个开孔壳774对向套设在固定筒771,将两个固定筒771进行固定

从而实现多个球体773的转动安装,对堕轮轴和节气门轴进行限位导向后,三爪卡盘76对堕轮轴和节气门轴的表面进行夹定,随后在压装过程中,堕轮轴和节气门轴被快速推动向下移动,球体773对轴进行稳定定心导向使得堕轮轴和节气门轴不易偏斜,电子节气门体压装稳定性更高。

[0033] 第五实施例:如图6、图7、图9所示,第一丝杆滑台281固定安装在方形板26的底部,第一丝杆滑台281的输出端分别固定连接夹定半管282和开槽板283,侧向对位组件28还包括升降器284,升降器284固定安装在开槽板283远离开槽的一侧,升降器284的输出端固定连接升降台285,升降台285的表面固定连接U型板286;

U型板286表面的下方位置固定连接电磁铁287,U型板286远离电磁铁287的一侧固定连接贴片,U型板286的内侧面用于节气门的夹定;

直线导轨291固定安装在方形板26的底部,直线导轨291的数量有两个,两个直线导轨291分别固定安装在第一丝杆滑台281的两侧,限位组件29还包括延伸板292,延伸板292的底端固定安装在直线导轨291的输出端,延伸板292的顶端固定连接矩形框293,矩形框293远离延伸板292的一侧固定连接橡胶边294;

固定筒771固定安装在三爪卡盘76的底部,固定筒771的底部固定连接底部环772,导滑组件77还包括球体773,球体773转动安装在固定筒771的内侧面,固定筒771的外侧面套设有开孔壳774,开孔壳774的数量有两个。

[0034] 使用时,支撑台21将多个气嘴22支撑在靠近方形板26的顶部位置,气嘴22使得气体被压缩后冲击至方形板26的顶部位置,使得方形板26表面的杂质被吹离,防止杂质留存使得电子节气门体的压装位置偏斜,该装置利用矩形框293对电子节气门体的正面位置进行夹定,矩形结构使得堕轮被压定同时又不会对压装点造成干涉,当电子节气门体被定位后,将圆形结构的节气门放置入U型板286的内部,电磁铁287通电与磁性贴片相吸引,U型板286对节气门的表面进行夹定,升降器284带动U型板286向下移动至电子节气门体的内部,压装时,堕轮以及节气门的位置均被可靠定位,多个球体773的转动导向替代滑动摩擦导向,堕轮轴和节气门轴的移动阻力更小更易于压装而不易卡阻,使得电子节气门体压装的精确度更高。

[0035] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个……限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

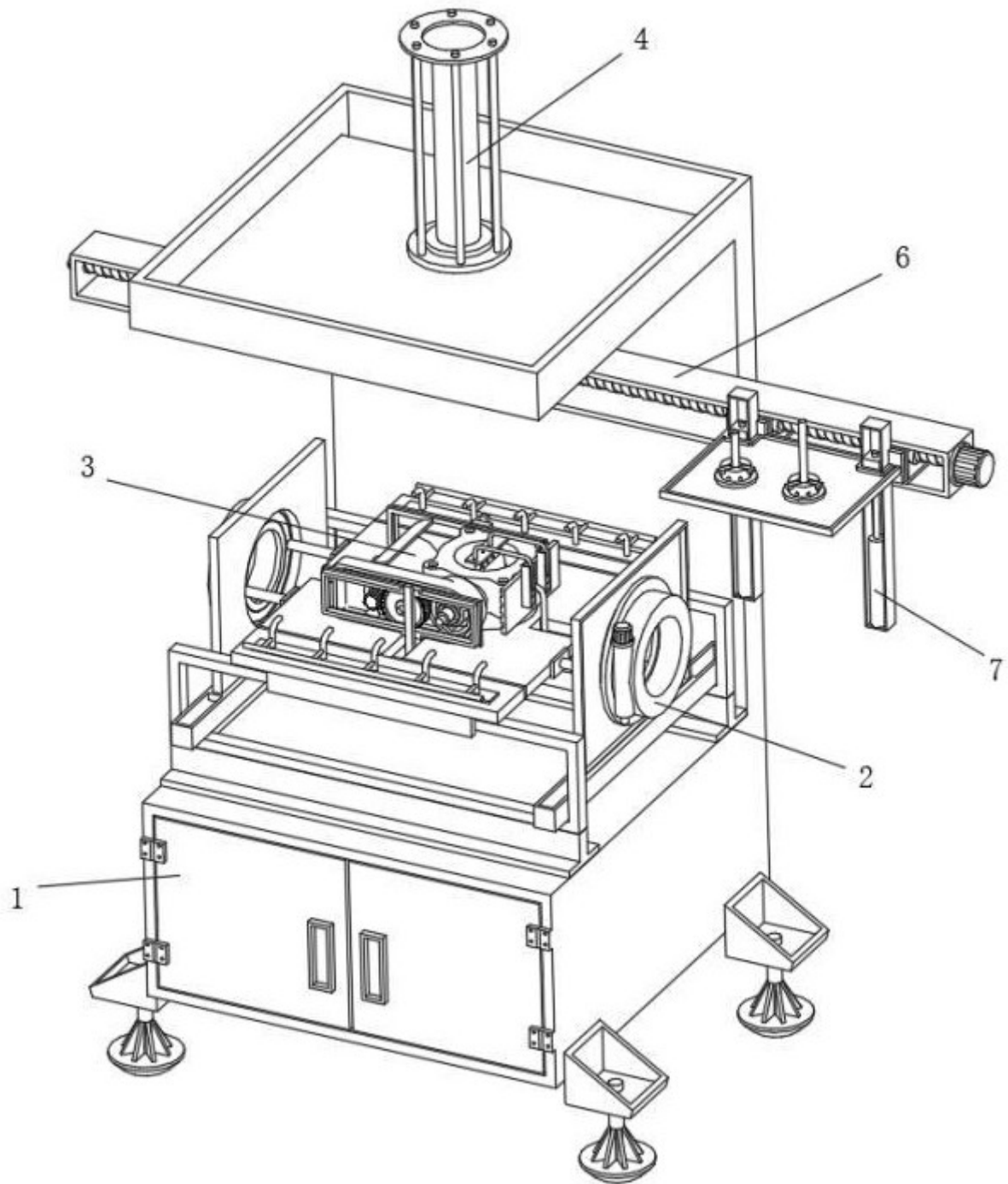


图 1

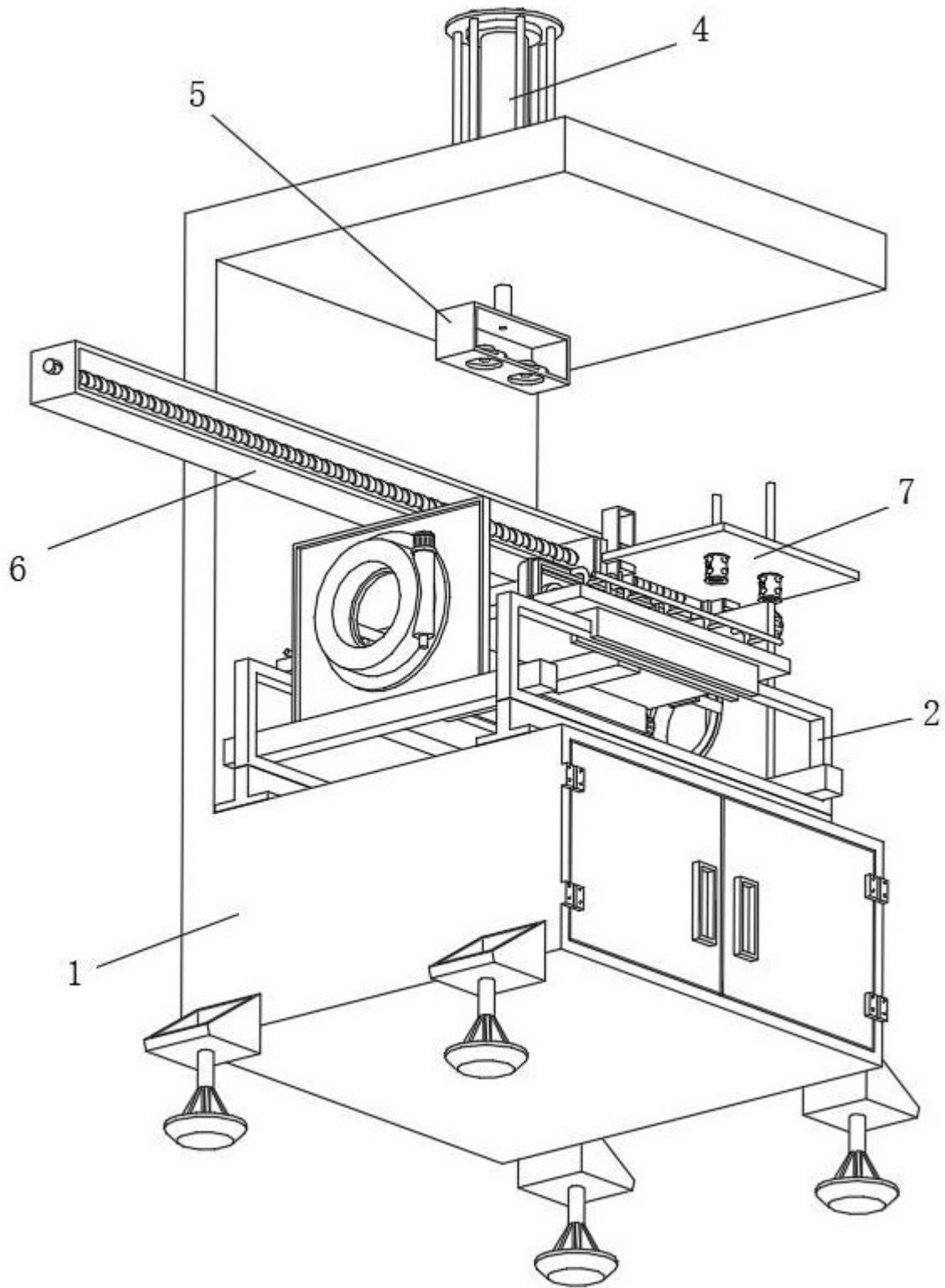


图 2

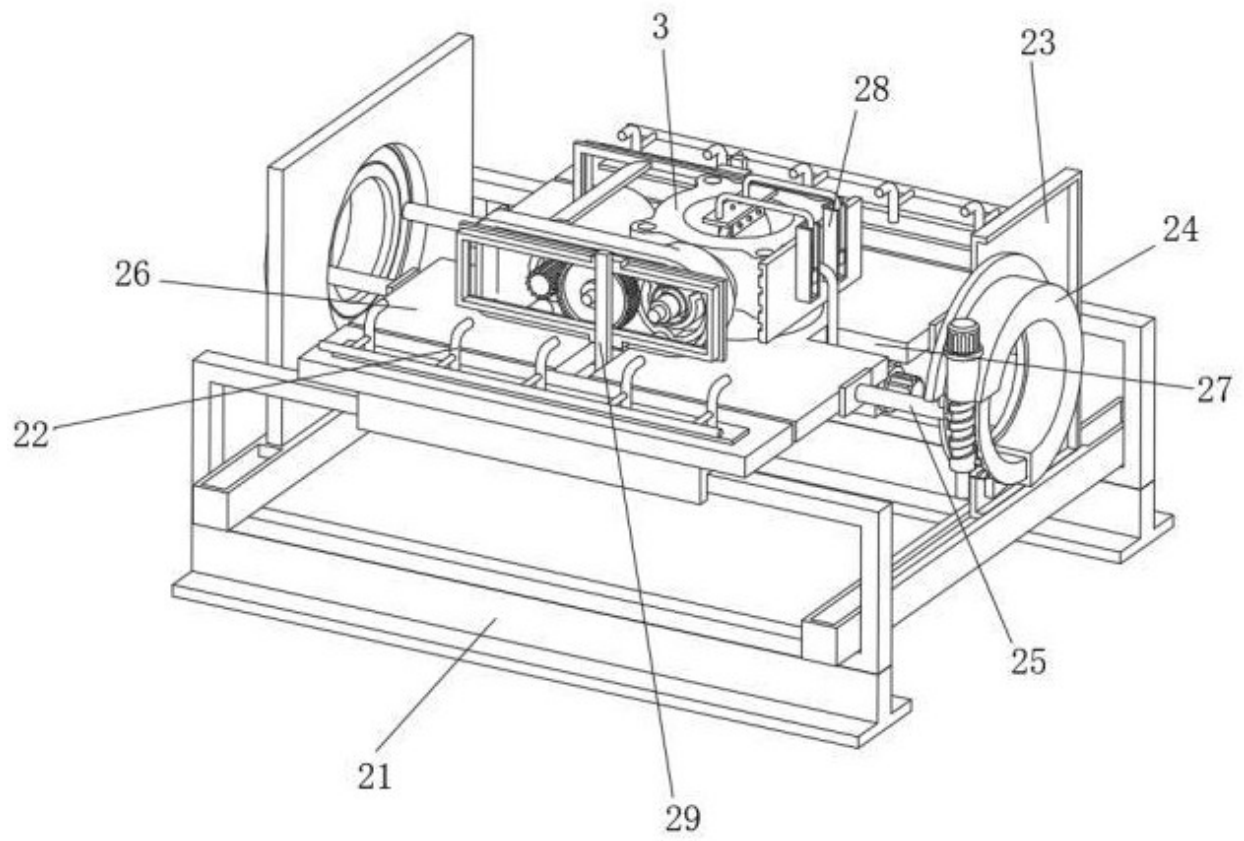


图 3

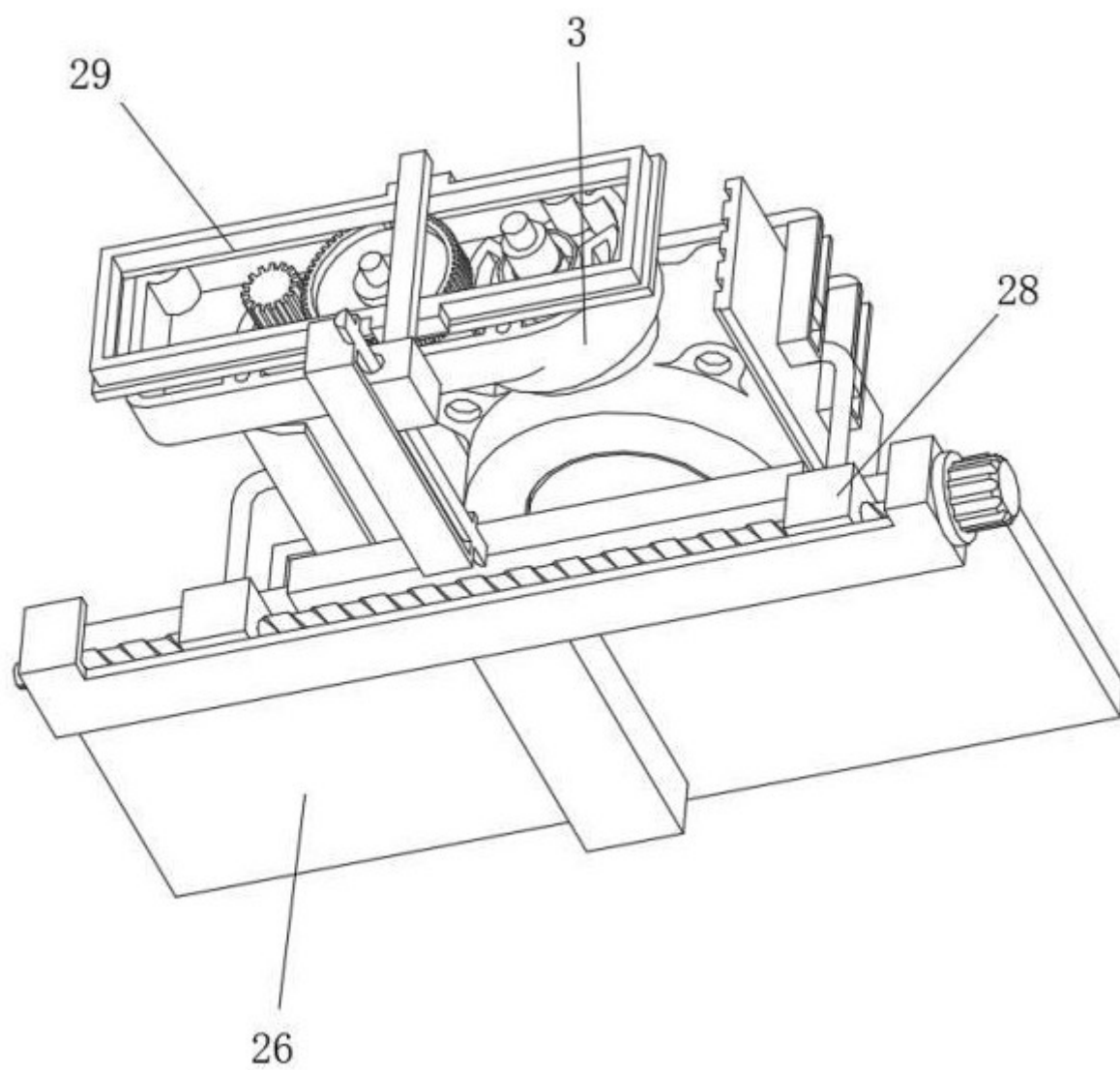


图 4

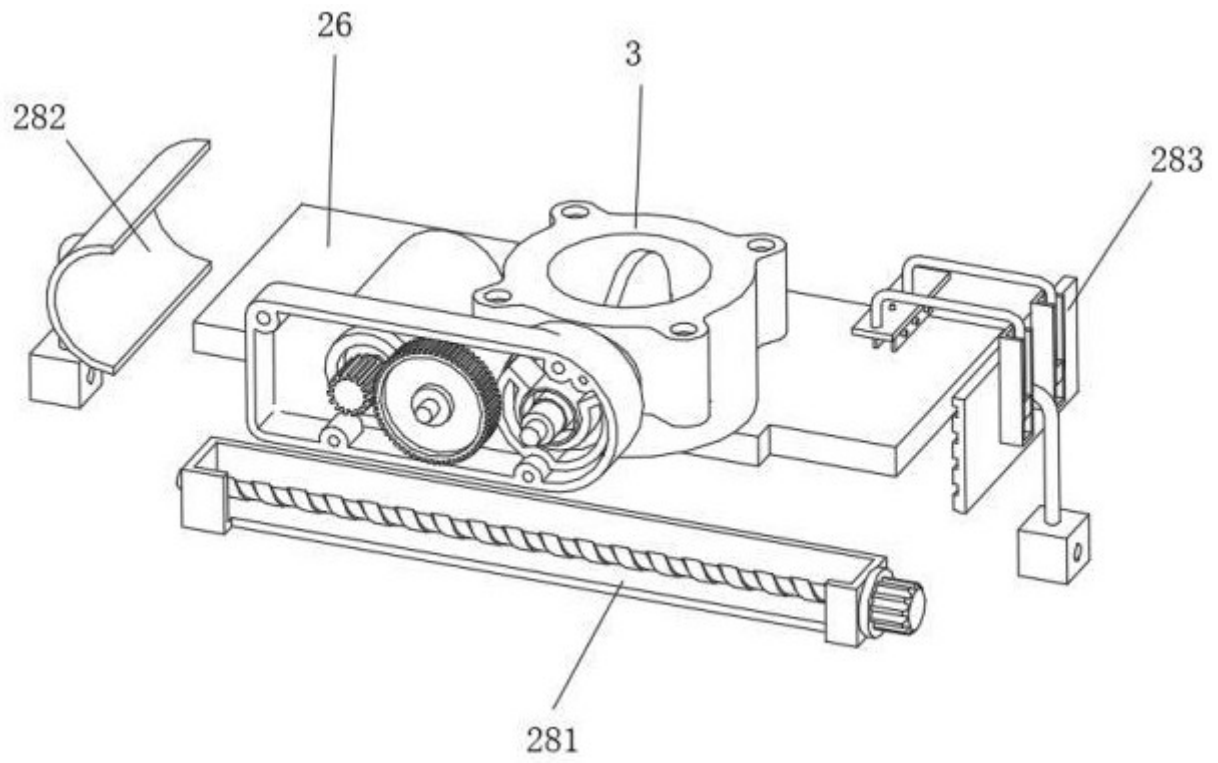


图 5

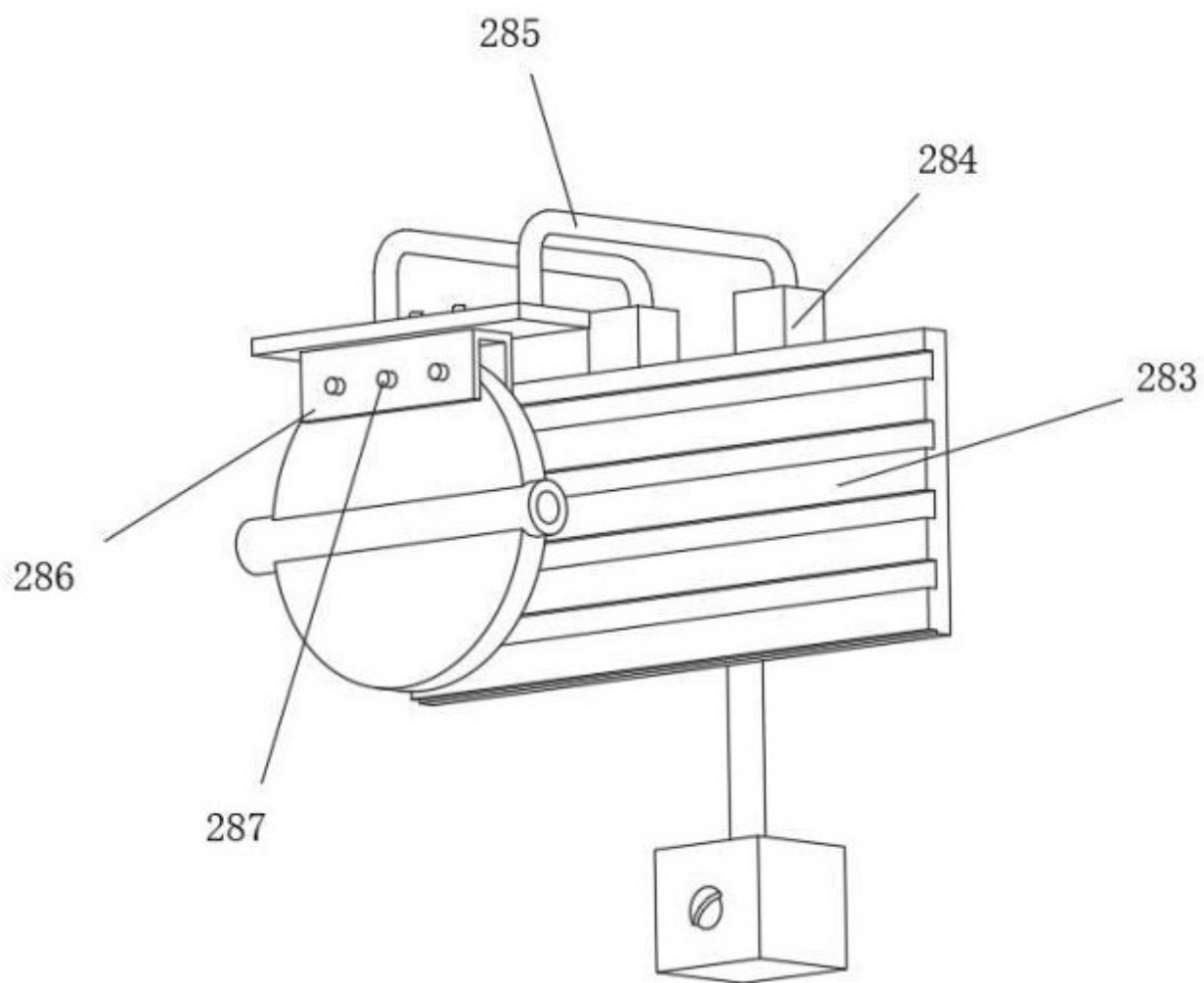


图 6

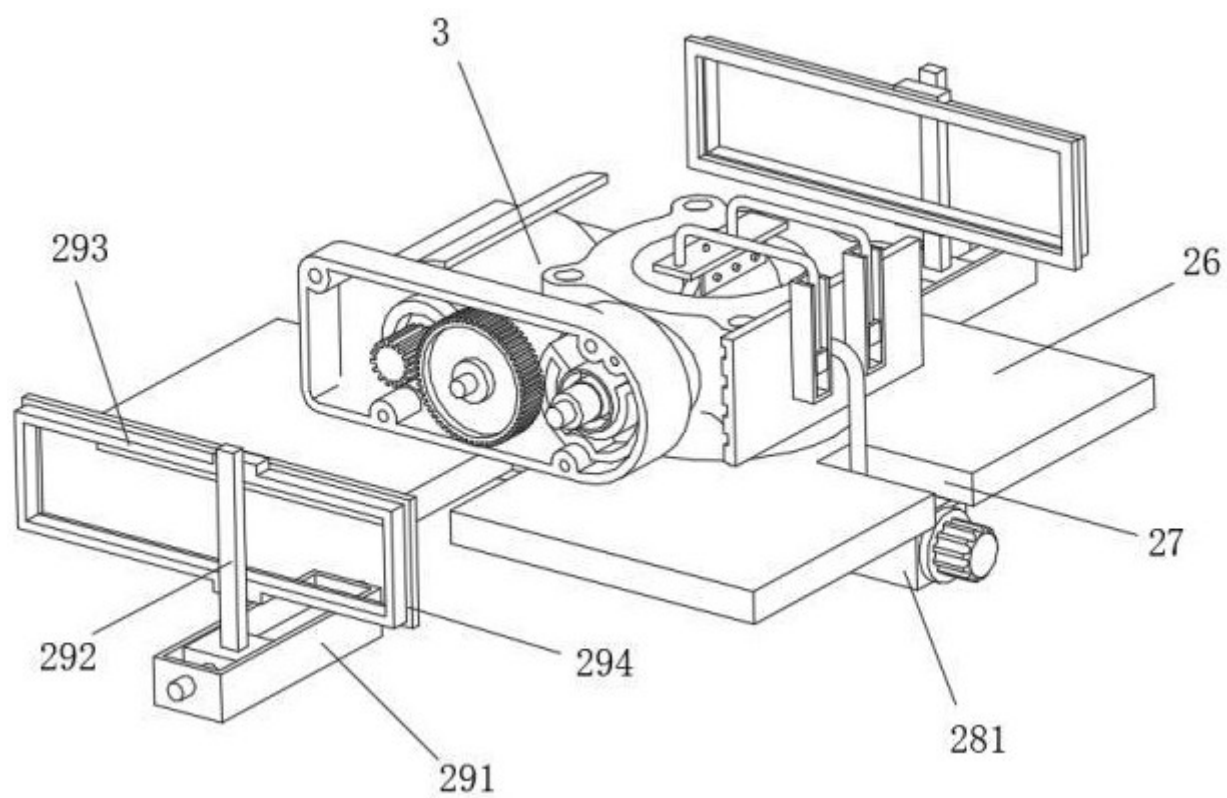


图 7

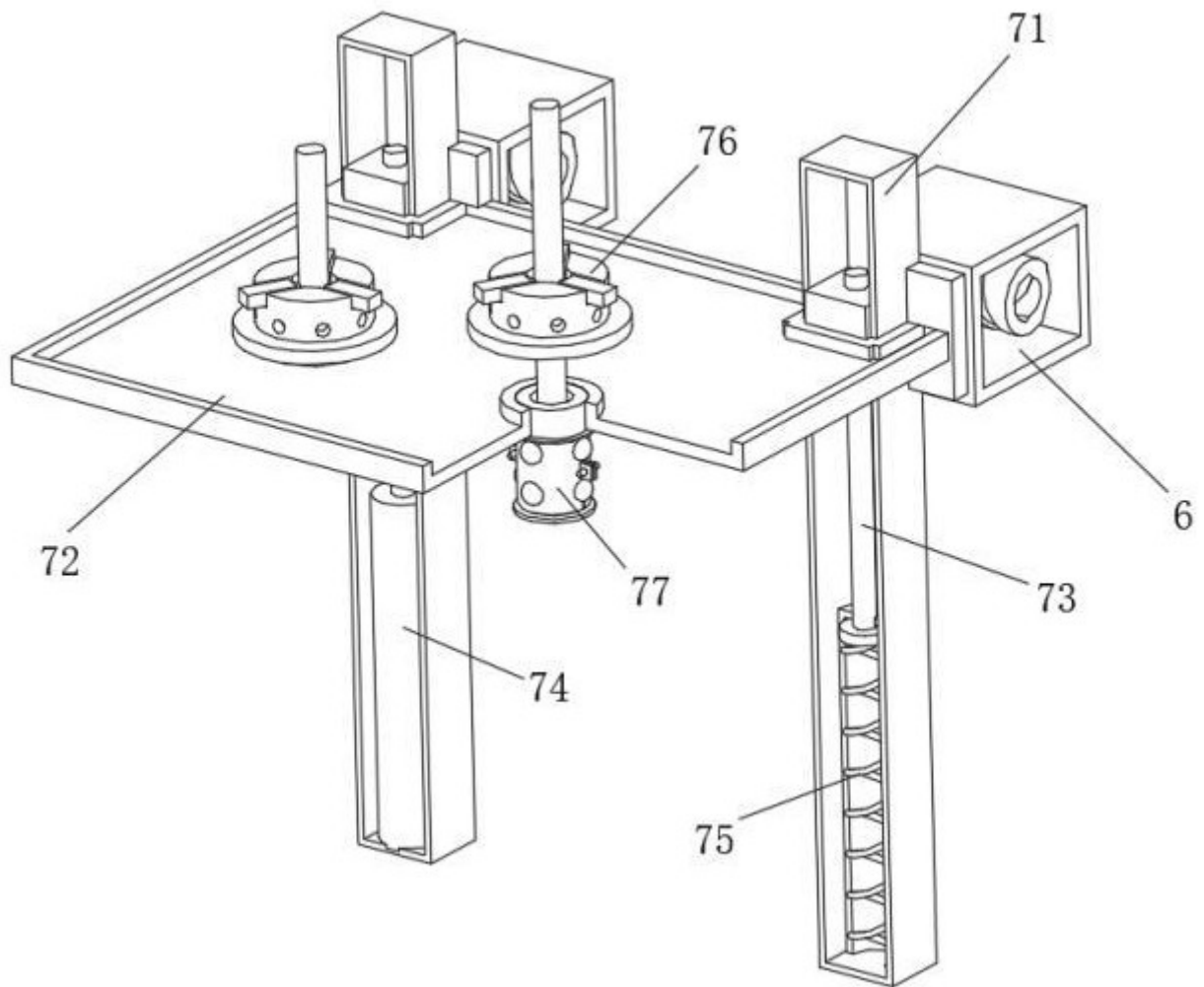


图 8

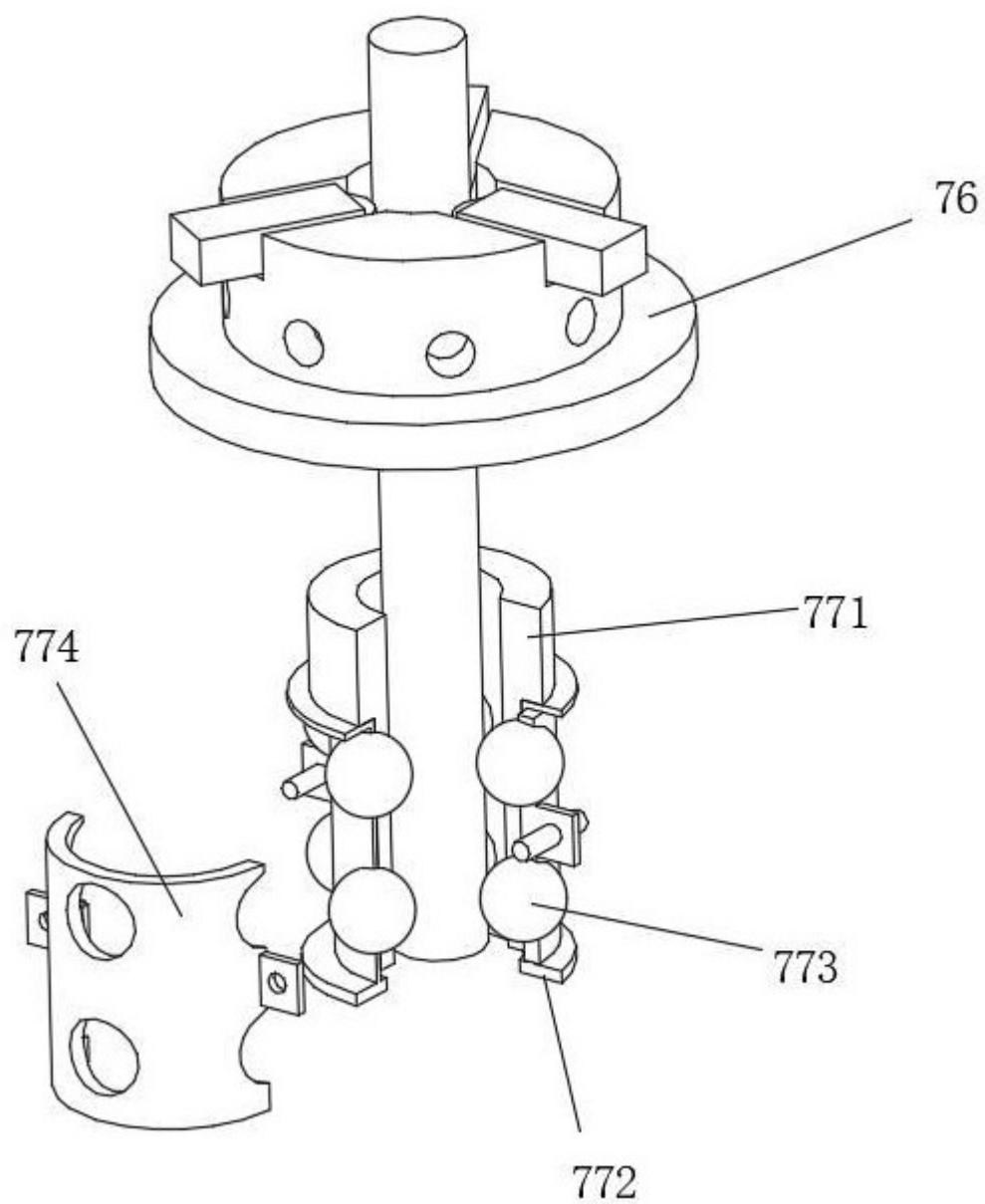


图 9