



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119238024 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 03

(21) 申请号 202411663062.0

(22) 申请日 2024.11.20

(71) 申请人 安徽奥维斯智能设备科技有限公司

地址 233000 安徽省蚌埠市姜桥路智慧产业园5号厂房

(72) 发明人 刘宇鹏

(74) 专利代理机构 北京启航嘉知识产权代理有限公司 16264

专利代理师 肖竞赛

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

B23K 103/04 (2006.01)

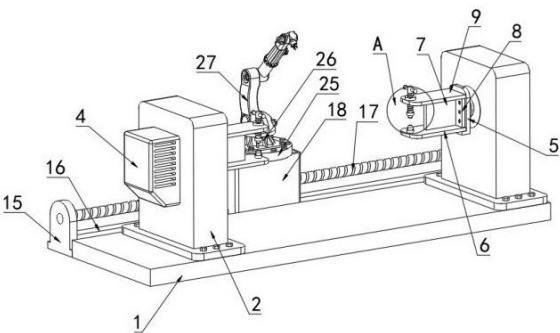
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种钢结构加工用机械手焊接夹具

(57) 摘要

本发明公开了一种钢结构加工用机械手焊接夹具；涉及机械手焊接夹具技术领域，包括工作台，工作台顶面两侧均安装有转台，两个工作台上端横向转动连接有转轴，工作台上端设有夹持组件，且工作台后端设有移动传动组件和焊接组件；本发明通过手轮和定位螺杆的配合，便于将双向丝杆锁死，从而避免工件过重，进而无法夹持；通过顶升板和顶升气缸的配合，便于控制伺服电机和驱动齿轮上升和下降，进而控制移动箱的移动和机械臂的转动，从而便于精准定位；通过第一焊枪和第二焊枪的配合，便于机械臂持续接触工件焊接或者点焊，从而提高焊接的多样性，进而满足工件不同位置的焊接方式；该装置满足了工件不同位置需要不同焊接方式，提高了焊接效率。



1. 一种钢结构加工用机械手焊接夹具,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)顶面两侧均安装有转台(2),两个所述转台(2)上端横向转动连接有转轴(3),一侧所述转台(2)外侧面安装有驱动电机(4),所述驱动电机(4)的输出轴与一侧转轴(3)的外端连接,所述工作台(1)上端设有夹持组件,且所述工作台(1)后端设有移动传动组件和焊接组件。

2. 根据权利要求1所述的一种钢结构加工用机械手焊接夹具,其特征在于:所述夹持组件包括设于工作台(1)上端两侧的L型承托座(5),所述L型承托座(5)分别安装在两端转轴(3)的相近端上,且所述L型承托座(5)内底面水平安装有以下承托板(6),所述下承托板(6)顶面固接有竖板(7),两端所述竖板(7)先远端均设有定位板(8),且所述竖板(7)与定位板(8)固接,所述定位板(8)通过内六角螺栓安装在L型承托座(5)内端面上,且所述定位板(8)上端水平设有上承托板(9),所述上承托板(9)与竖板(7)和定位板(8)固接。

3. 根据权利要求2所述的一种钢结构加工用机械手焊接夹具,其特征在于:两端所述上承托板(9)相近端设有安装板(10),所述安装板(10)固接在上承托板(9)的顶面上,且所述安装板(10)和上承托板(9)均开设有内螺纹孔,所述内螺纹孔内部螺纹连接有定位螺杆(11),所述定位螺杆(11)上端开设有滑口,所述滑口内设有手杆(12),所述手杆(12)置于上承托板(9)的上端,且所述定位螺杆(11)下端安装有压块(13),所述压块(13)置于上承托板(9)的下端,且所述压块(13)正下方设有定位块(14),所述定位块(14)安装在下承托板(6)的顶面上。

4. 根据权利要求1所述的一种钢结构加工用机械手焊接夹具,其特征在于:所述移动传动组件包括设于工作台(1)后端两侧的连接座(15),两个所述连接座(15)下端之间横向固接有滑轨(16),且两个所述连接座(15)上端之间横向固接有导向螺杆(17),所述工作台(1)后端设有移动箱(18),所述移动箱(18)底面中部开设有与滑轨(16)配合的导向槽,且所述移动箱(18)内部转动连接有从动直齿轮(19),所述从动直齿轮(19)与导向螺杆(17)螺纹连接,所述导向螺杆(17)贯穿移动箱(18)。

5. 根据权利要求4所述的一种钢结构加工用机械手焊接夹具,其特征在于:所述移动箱(18)内部设有驱动齿轮(20),所述驱动齿轮(20)一侧与从动直齿轮(19)啮合传动,且所述驱动齿轮(20)与伺服电机(21)的输出轴连接,所述伺服电机(21)安装在顶升板(22)上,所述顶升板(22)底面两端安装有顶升气缸(23),所述顶升气缸(23)安装在移动箱(18)内,且所述移动箱(18)顶面中部转动连接有从动锥齿轮(24),所述从动锥齿轮(24)与驱动齿轮(20)另一侧啮合传动,且所述从动锥齿轮(24)外侧安装有外壳(25)。

6. 根据权利要求5所述的一种钢结构加工用机械手焊接夹具,其特征在于:所述驱动齿轮(20)一侧为直齿轮,且所述驱动齿轮(20)另一侧为锥齿轮。

7. 根据权利要求1所述的一种钢结构加工用机械手焊接夹具,其特征在于:所述焊接组件包括设于工作台(1)后端的基座(26),所述基座(26)安装在外壳(25)顶面上,且所述基座(26)顶面安装有机臂(27),所述机械臂(27)上端设有转动头(28),所述转动头(28)与机械臂(27)转动连接,且所述转动头(28)一端安装有第一步进电机(29),所述第一步进电机(29)的输出轴贯穿转动头(28),且第一步进电机(29)的输出轴固接有连接板(30),所述连接板(30)底面一端安装有第一焊枪(31),且所述连接板(30)底面另一端安装有电推杆(32),所述电推杆(32)的输出轴连接有第二焊枪(33)。

8. 根据权利要求7所述的一种钢结构加工用机械手焊接夹具,其特征在于:所述转动头

(28) 下端外侧安装有固定座 (34), 所述固定座 (34) 内部分别转动连接有驱动辊 (35) 和从动辊 (36), 所述驱动辊 (35) 一侧连接有第二步进电机 (37), 所述第二步进电机 (37) 安装在固定座 (34) 外侧面上, 且所述驱动辊 (35) 和从动辊 (36) 之间抵接有焊丝 (38), 所述焊丝 (38) 一端置于转动头 (28) 下端, 且所述焊丝 (38) 另一端置于收卷盘 (39) 内, 所述收卷盘 (39) 转动连接在机械臂 (27) 一侧。

一种钢结构加工用机械手焊接夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及机械手焊接夹具技术领域,尤其涉及一种钢结构加工用机械手焊接夹具。

背景技术

[0002] 钢材是指含碳量质量百分比介于0.02%至2.11%之间的铁碳合金;由于钢材本身具有高强度、轻质、良好的整体刚度和优秀的抗变形能力等特点,因此在人类生产生活中扮演着重要的角色;经过加工成型后,钢材可以通过焊接、螺栓连接或铆钉连接等方式将钢部件组装在一起,制造出符合实际生产需求的钢结构;现有的钢结构加工焊接夹具普遍是由工作台和夹具对钢结构工件夹持,然后通过工人对需要焊接的地方进行焊接,但是在一些较大的钢结构工件面前,工人是无法对较高的位置进行焊接,并且在工件一面焊接完成时,需要对工件进行翻转,从而对工件进行翻转,焊接量是巨大的,从而工人的焊接效率不高;因此,需对上述问题进行改进处理。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种钢结构加工用机械手焊接夹具。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种钢结构加工用机械手焊接夹具,包括工作台,所述工作台顶面两侧均安装有转台,两个所述转台上端横向转动连接有转轴,一侧所述转台外侧面安装有驱动电机,所述驱动电机的输出轴与一侧转轴的外端连接,所述工作台上端设有夹持组件,且所述工作台后端设有移动传动组件和焊接组件。

[0005] 优选地,所述夹持组件包括设于工作台上端两侧的L型承托座,所述L型承托座分别安装在两端转轴的相近端上,且所述L型承托座内底面水平安装有下承托板,所述下承托板顶面固接有竖板,两端所述竖板远端均设有定位板,且所述竖板与定位板固接,所述定位板通过内六角螺栓安装在L型承托座内端面上,且所述定位板上端水平设有上承托板,所述上承托板与竖板和定位板固接。

[0006] 优选地,两端所述上承托板相近端设有安装板,所述安装板固接在上承托板的顶面上,且所述安装板和上承托板均开设有内螺纹孔,所述内螺纹孔内部螺纹连接有定位螺杆,所述定位螺杆上端开设有滑口,所述滑口内设有手杆,所述手杆置于上承托板的上端,且所述定位螺杆下端安装有压块,所述压块置于上承托板的下端,且所述压块正下方设有定位块,所述定位块安装在下承托板的顶面上。

[0007] 优选地,所述移动传动组件包括设于工作台后端两侧的连接座,两个所述连接座下端之间横向固接有滑轨,且两个所述连接座上端之间横向固接有导向螺杆,所述工作台后端设有移动箱,所述移动箱底面中部开设有与滑轨配合的导向槽,且所述移动箱内部转动连接有从动直齿轮,所述从动直齿轮与导向螺杆螺纹连接,所述导向螺杆贯穿移动箱。

[0008] 优选地,所述移动箱内部设有驱动齿轮,所述驱动齿轮一侧与从动直齿轮啮合传

动,且所述驱动齿轮与伺服电机的输出轴连接,所述伺服电机安装在顶升板上,所述顶升板底面两端安装有顶升气缸,所述顶升气缸安装在移动箱内,且所述移动箱顶面中部转动连接有从动锥齿轮,所述从动锥齿轮与驱动齿轮另一侧啮合传动,且所述从动锥齿轮外侧安装有外壳。

[0009] 优选地,所述驱动齿轮一侧为直齿轮,且所述驱动齿轮另一侧为锥齿轮。

[0010] 优选地,所述焊接组件包括设于工作台后端的基座,所述基座安装在外壳顶面上,且所述基座顶面安装有机臂,所述机械臂上端设有转动头,所述转动头与机械臂转动连接,且所述转动头一端安装有第一步进电机,所述第一步进电机的输出轴贯穿转动头,且第一步进电机的输出轴固接有连接板,所述连接板底面一端安装有第一焊枪,且所述连接板底面另一端安装有电推杆,所述电推杆的输出轴连接有第二焊枪。

[0011] 优选地,所述转动头下端外侧安装有固定座,所述固定座内部分别转动连接有驱动辊和从动辊,所述驱动辊一侧连接有第二步进电机,所述第二步进电机安装在固定座外侧面上,且所述驱动辊和从动辊之间抵接有焊丝,所述焊丝一端置于转动头下端,且所述焊丝另一端置于收卷盘内,所述收卷盘转动连接在机械臂一侧。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过手杆和定位螺杆的配合,便于控制压块升降,从而将工件固定便于后续对工件加工;通过顶升板和顶升气缸的配合,便于控制伺服电机和驱动齿轮上升和下降,进而控制移动箱的移动和机械臂的转动,从而便于精准定位;通过第一焊枪和第二焊枪的配合,便于机械臂持续接触工件焊接或者点焊,从而提高焊接的多样性,进而满足工件不同位置的焊接方式;通过驱动辊和从动辊的配合,便于焊接时焊丝的供给,从而提高焊接效率;该装置满足了工件不同位置需要不同焊接方式,提高了焊接效率。

附图说明

[0013] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

图1为本发明的整体立体结构示意图;

图2为本发明的整体背面立体结构示意图;

图3为本发明的移动传动组件和焊接组件立体结构示意图;

图4为本发明的移动传动组件立体结构示意图;

图5为本发明的移动箱和从动锥齿轮立体结构示意图;

图6为本发明的移动箱内部剖面立体结构示意图;

图7为本发明的焊接组件立体结构示意图;

图8为本发明的焊接组件仰视立体结构示意图;

图9为本发明的焊接组件后视立体结构示意图;

图10为本发明的图1中A部位结构放大示意图;

图11为本发明的图8中B部位结构放大示意图。

[0014] 图中序号:1、工作台;2、转台;3、转轴;4、驱动电机;5、L型承托座;6、下承托板;7、竖板;8、定位板;9、上承托板;10、安装板;11、定位螺杆;12、手杆;13、压块;14、定位块;15、连接座;16、滑轨;17、导向螺杆;18、移动箱;19、从动直齿轮;20、驱动齿轮;21、伺服电机;

22、顶升板;23、顶升气缸;24、从动锥齿轮;25、外壳;26、基座;27、机械臂;28、转动头;29、第一步进电机;30、连接板;31、第一焊枪;32、电推杆;33、第二焊枪;34、固定座;35、驱动辊;36、从动辊;37、第二步进电机;38、焊丝;39、收卷盘。

具体实施方式

[0015] 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。

[0016] 实施例一:参见图1-11,本发明中的一种钢结构加工用机械手焊接夹具,包括工作台1,通过工作台1便于安装转台2;工作台1顶面两侧均安装有转台2,通过转台2便于安装转轴3;两个转台2上端横向转动连接有转轴3,通过转轴3便于连接L型承托座5;一侧转台2外侧面安装有驱动电机4,通过驱动电机4便于控制转轴3转动;驱动电机4的输出轴与一侧转轴3的外端连接,工作台1上端设有夹持组件,且工作台1后端设有移动传动组件和焊接组件;夹持组件包括设于工作台1上端两侧的L型承托座5,通过L型承托座5便于安装下承托板6;L型承托座5分别安装在两端转轴3的相近端上,且L型承托座5内底面水平安装有下承托板6,通过下承托板6便于安装竖板7;下承托板6顶面固接有竖板7,通过竖板7便于安装上承托板9;两端竖板7先远端均设有定位板8,通过定位板8便于定位竖板7和上承托板9;且竖板7与定位板8固接,定位板8通过内六角螺栓安装在L型承托座5内端面上,且定位板8上端水平设有上承托板9,通过上承托板9便于固接安装板10;上承托板9与竖板7和定位板8固接;两端上承托板9相近端设有安装板10,通过安装板10便于控制定位螺杆11升降;安装板10固接在上承托板9的顶面上,且安装板10和上承托板9均开设有内螺纹孔,内螺纹孔内部螺纹连接有定位螺杆11,通过定位螺杆11便于控制压块13升降;定位螺杆11上端开设有滑口,滑口内设有手杆12,通过手杆12便于控制定位螺杆11转动;手杆12置于上承托板9的上端,且定位螺杆11下端安装有压块13,通过压块13便于夹持工件;压块13置于上承托板9的下端,且压块13正下方设有定位块14,通过定位块14便于夹持定位工件;定位块14安装在下承托板6的顶面上。

[0017] 实施例二:与实施例一技术方案基本相同,区别在于,如图3、图4、图6所示,移动传动组件包括设于工作台1后端两侧的连接座15,通过连接座15便于连接滑轨16;两个连接座15下端之间横向固接有滑轨16,通过滑轨16便于移动箱18的移动导向;且两个连接座15上端之间横向固接有导向螺杆17,通过导向螺杆17便于控制移动箱18移动;工作台1后端设有移动箱18,通过移动箱18便于安装移动传动组件;移动箱18底面中部开设有与滑轨16配合的导向槽,且移动箱18内部转动连接有从动直齿轮19,通过从动直齿轮19便于控制移动箱18移动;从动直齿轮19与导向螺杆17螺纹连接,导向螺杆17贯穿移动箱18;移动箱18内部设有驱动齿轮20,通过驱动齿轮20便于控制从动直齿轮19转动;驱动齿轮20一侧与从动直齿轮19啮合传动,且驱动齿轮20与伺服电机21的输出轴连接,通过伺服电机21便于控制驱动齿轮20转动;伺服电机21安装在顶升板22上,通过顶升板22便于控制伺服电机21升降;顶升板22底面两端安装有顶升气缸23,通过顶升气缸23便于控制顶升板22上升;顶升气缸23安装在移动箱18内,且移动箱18顶面中部转动连接有从动锥齿轮24,通过从动锥齿轮24便于控制基座26转动;从动锥齿轮24与驱动齿轮20另一侧啮合传动,且从动锥齿轮24外侧安装有外壳25,通过外壳25便于安装基座26;驱动齿轮20一侧为直齿轮,且驱动齿轮20另一侧为

锥齿轮。

[0018] 实施例三:与实施例一技术方案基本相同,区别在于,如图7、图8、图9所示,焊接组件包括设于工作台1后端的基座26,通过基座26便于安装机械臂27;基座26安装在外壳25顶面上,且基座26顶面安装有机械臂27,通过机械臂27便于控制转动头28移动;机械臂27上端设有转动头28,通过转动头28便于安装焊接组件;转动头28与机械臂27转动连接,且转动头28一端安装有第一步进电机29,通过第一步进电机29便于控制连接板30转动;第一步进电机29的输出轴贯穿转动头28,且第一步进电机29的输出轴固接有连接板30,通过连接板30便于安装第一焊枪31和第二焊枪33;连接板30底面一端安装有第一焊枪31,通过第一焊枪31便于接触工件持续焊接;且连接板30底面另一端安装有电推杆32,通过电推杆32便于控制第二焊枪33移动;电推杆32的输出轴连接有第二焊枪33,通过第二焊枪33便于点焊;转动头28下端外侧安装有固定座34,通过固定座34便于安装驱动辊35和从动辊36;固定座34内部分别转动连接有驱动辊35和从动辊36,通过驱动辊35和从动辊36便于控制焊丝38移动;驱动辊35一侧连接有第二步进电机37,通过第二步进电机37便于控制驱动辊35转动;第二步进电机37安装在固定座34外侧面上,且驱动辊35和从动辊36之间抵接有焊丝38,通过焊丝38便于焊接;焊丝38一端置于转动头28下端,且焊丝38另一端置于收卷盘39内,通过收卷盘39便于收卷焊丝38;收卷盘39转动连接在机械臂27一侧。

[0019] 工作原理:在本实施例中,本发明还提出了一种钢结构加工用机械手焊接夹具的使用方法,包括以下步骤:

步骤一,首先将所有用电设备连接导线并通电,然后将工件放置在两端定位块14上端,再转动手杆12,通过手杆12转动,从而控制定位螺杆11转动,通过定位螺杆11与安装板10和上承托板9螺纹连接,当手杆12转动,从而控制定位螺杆11升降,通过定位螺杆11下端安装有压块13,从而控制压块13升降,当压块13下降,进而从上端下压工件,再通过定位块14的配合,从而实现将工件夹持;

步骤二,当工件夹持住后,启动伺服电机21,通过伺服电机21控制驱动齿轮20转动,再通过驱动齿轮20与从动直齿轮19啮合传动,通过从动直齿轮19与导向螺杆17螺纹连接,当驱动齿轮20转动,从而控制从动直齿轮19转动,进而控制从动直齿轮19在导向螺杆17移动,通过从动直齿轮19在移动箱18内转动连接,从而控制移动箱18在滑轨16内移动,进而控制机械臂27移动至工件需要焊接的位置;

步骤三,当机械臂27移动至工件需要焊接的位置,停止伺服电机21,启动顶升气缸23,通过顶升气缸23控制顶升板22上升,从而控制伺服电机21和驱动齿轮20上升,进而使驱动齿轮20与从动锥齿轮24啮合传动,然后停止顶升气缸23,启动伺服电机21,通过伺服电机21控制驱动齿轮20转动,通过驱动齿轮20与从动锥齿轮24啮合传动,从而控制从动锥齿轮24转动,进而控制机械臂27转动,当机械臂27转动角度合适时,停止伺服电机21;

步骤四,当机械臂27转动角度确定后,启动机械臂27摆动,从而控制转动头28移动至工件焊接处,当需要长时间接触焊接或者电焊时,启动第一步进电机29,通过第一步进电机29转动,从而控制第一焊枪31和第二焊枪33转动,进而改变焊接方法,在焊接时,启动第二步进电机37,从而控制驱动辊35转动,进而夹持焊丝38向焊接点移动,从而完成焊接,当工件需要翻面焊接时,启动驱动电机4,通过驱动电机4与一侧转轴3连接,从而控制一侧转轴3转动,进而控制L型承托座5转动,进而控制下承托板6从下端转动至上端,控制上承托板

9从上端转动至下端,从而实现对工件翻转,进而完成后续焊接;当焊接完成时,将所有用电设备断电。

[0020] 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。

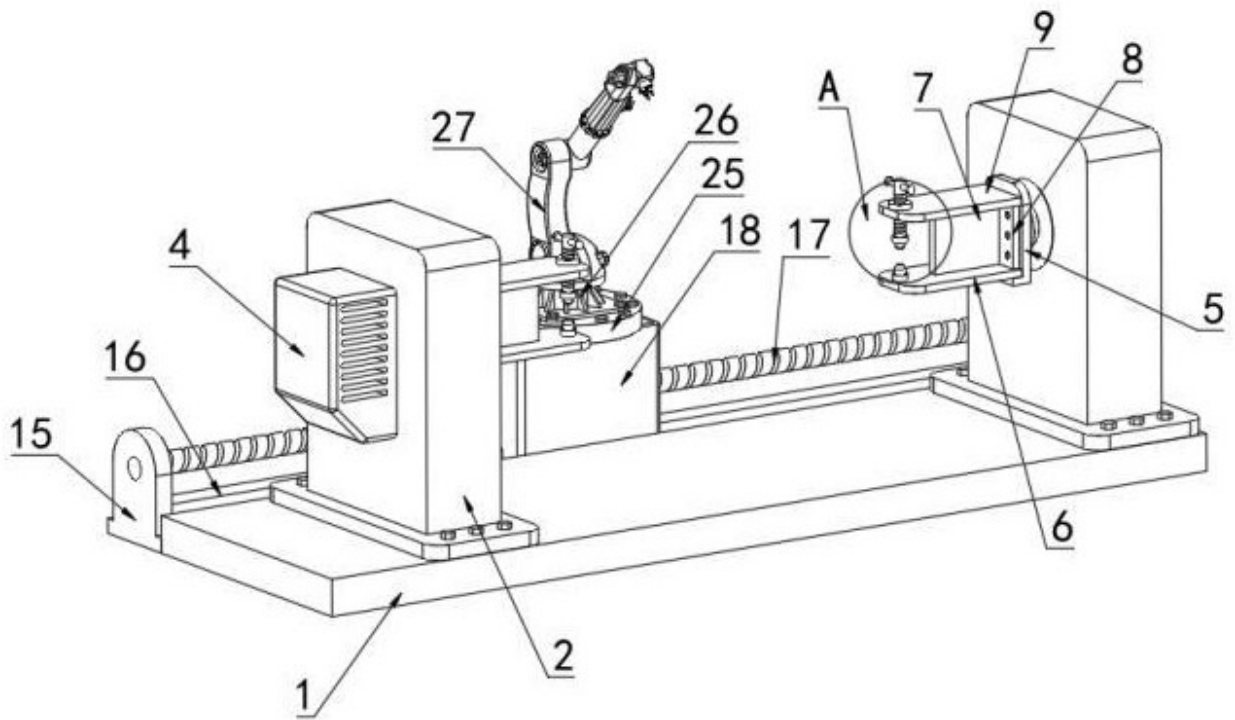


图 1

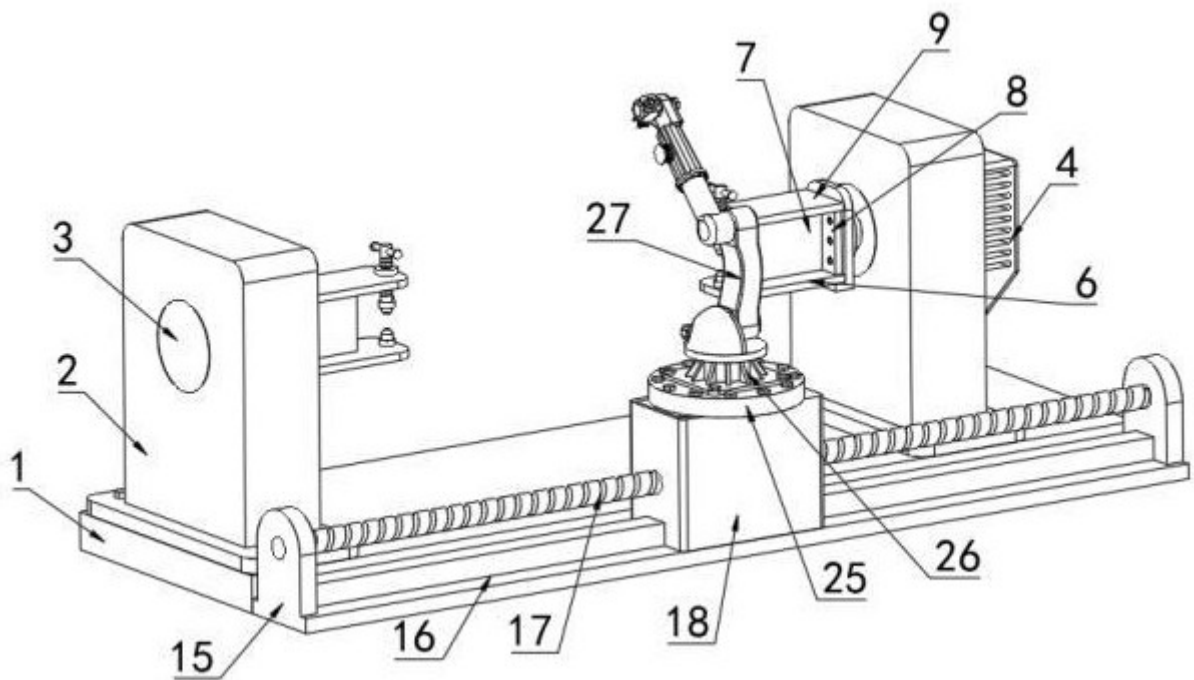


图 2

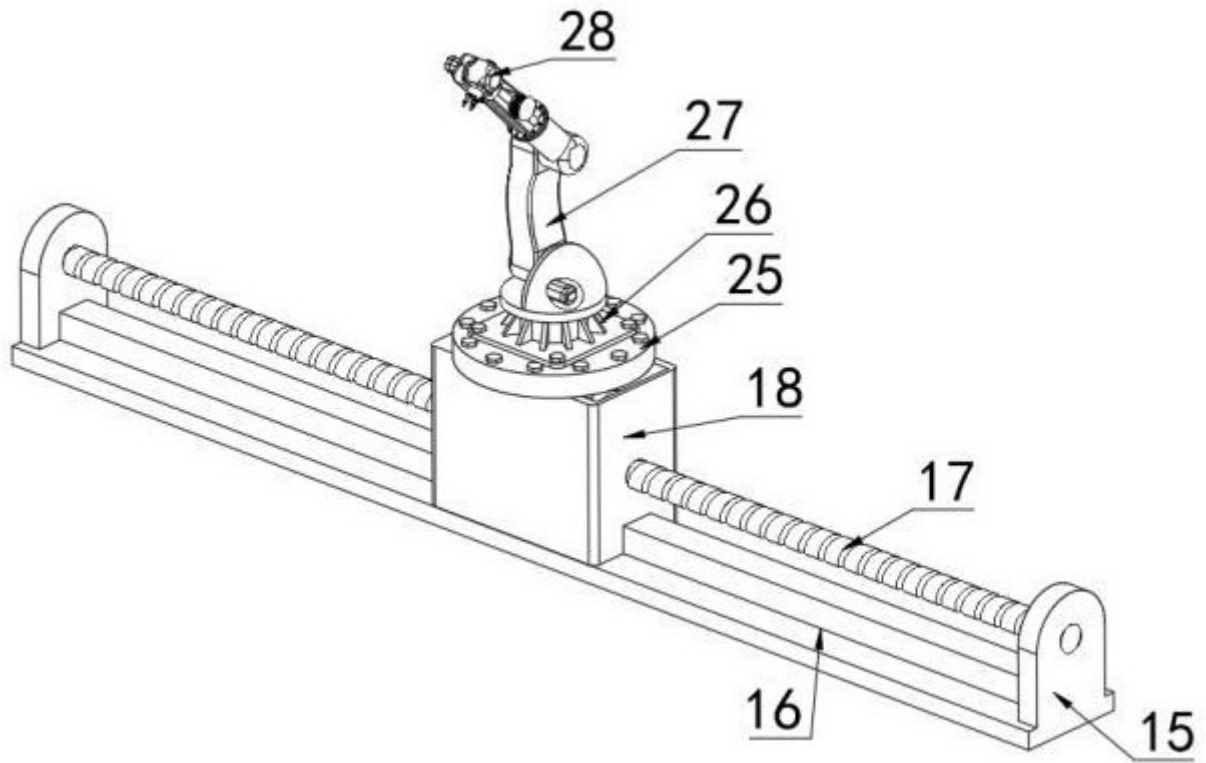


图 3

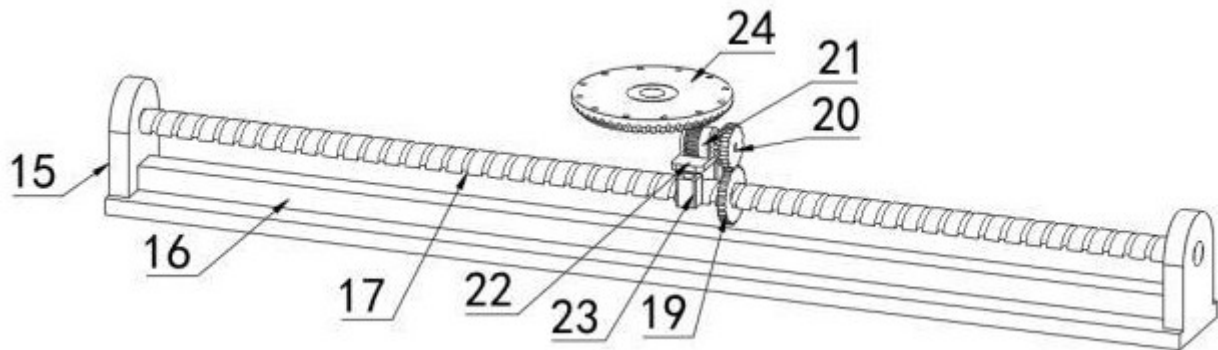


图 4

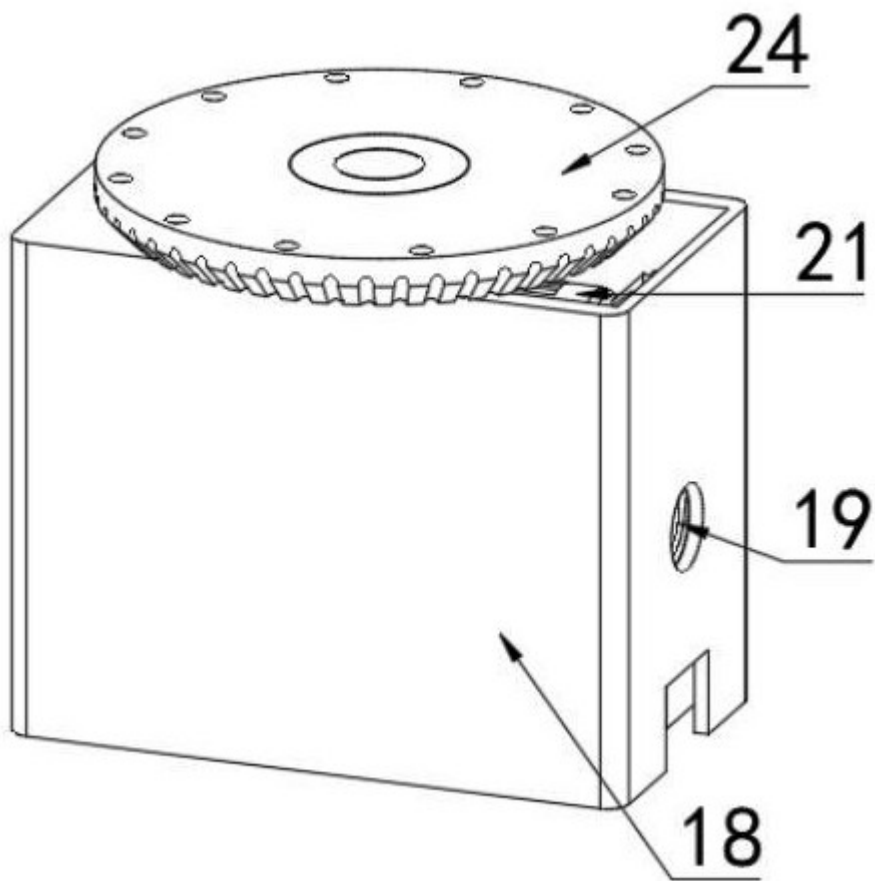


图 5

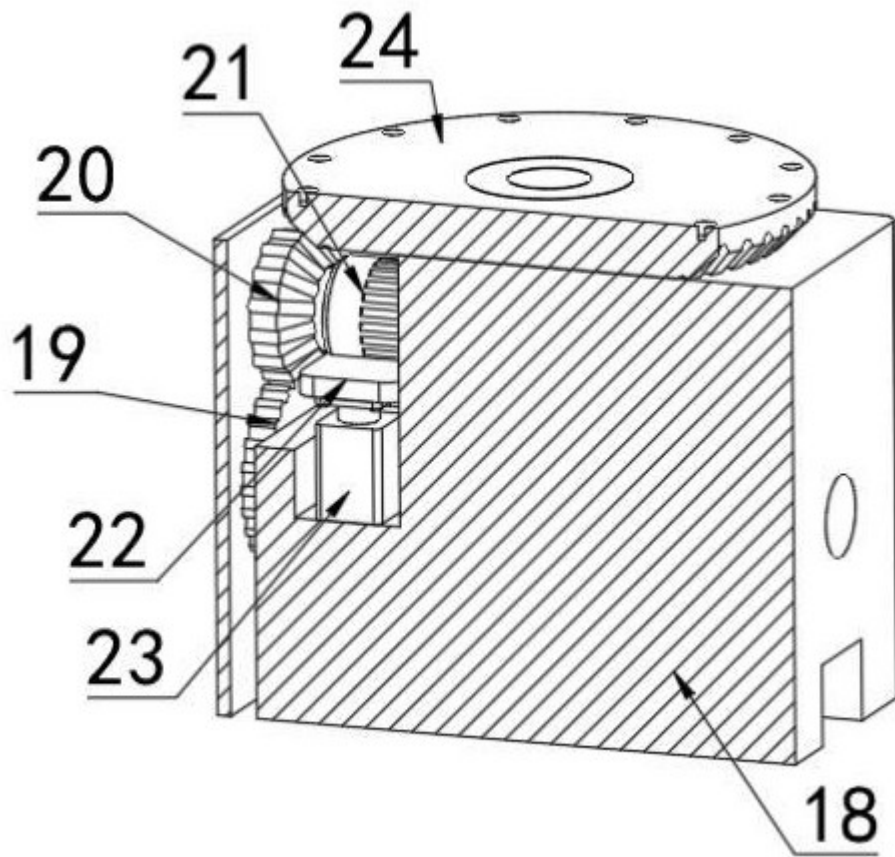


图 6

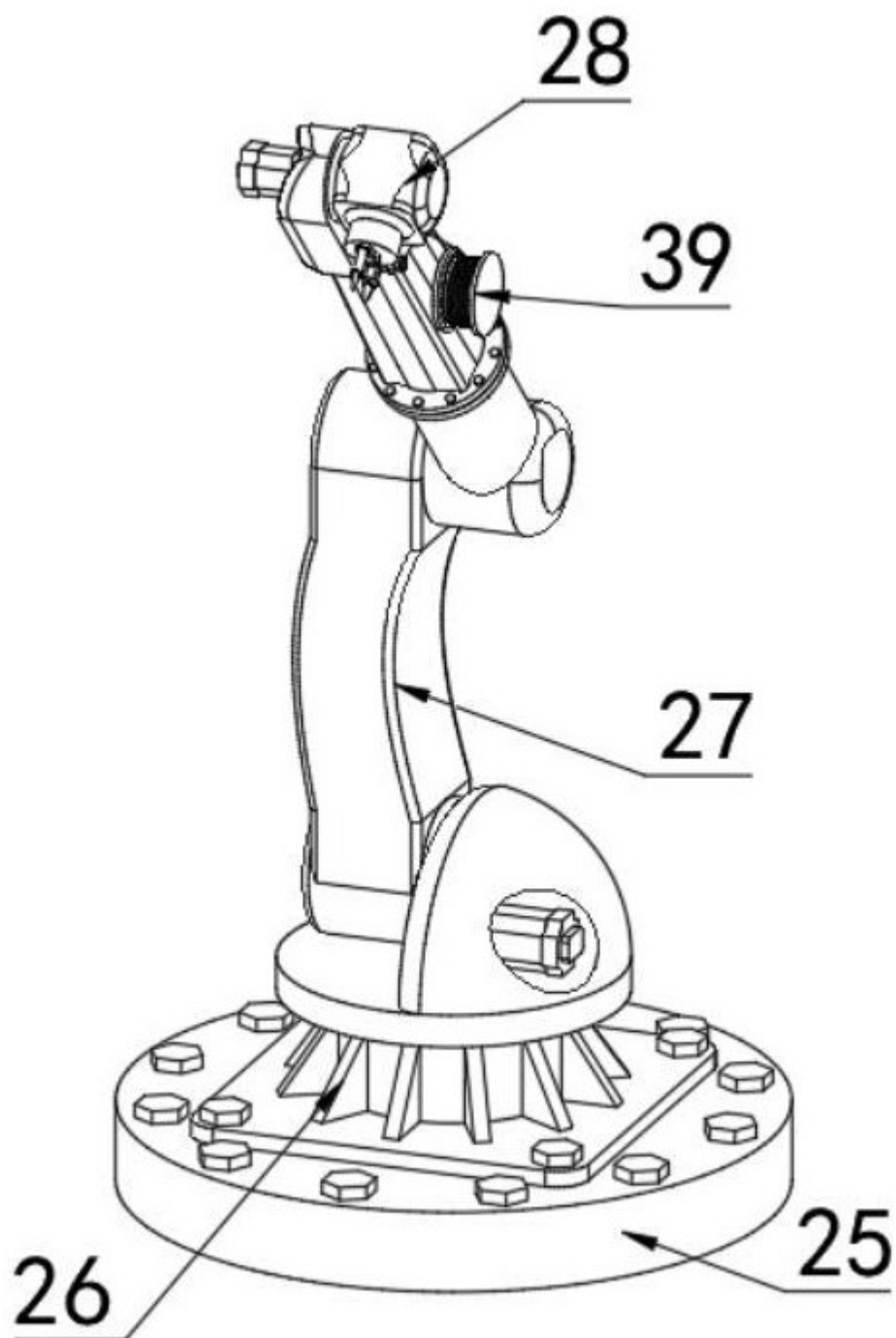


图 7

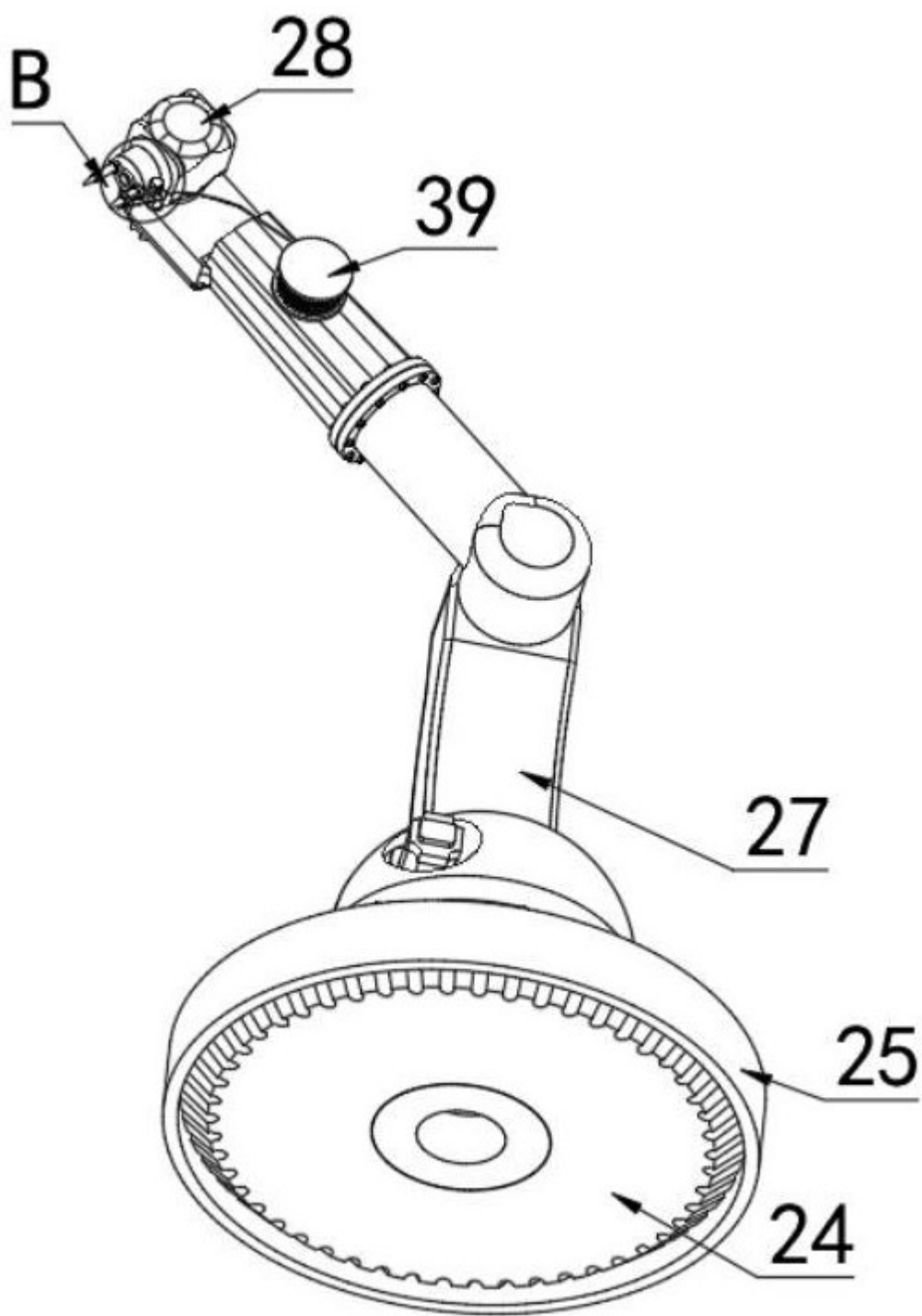


图 8

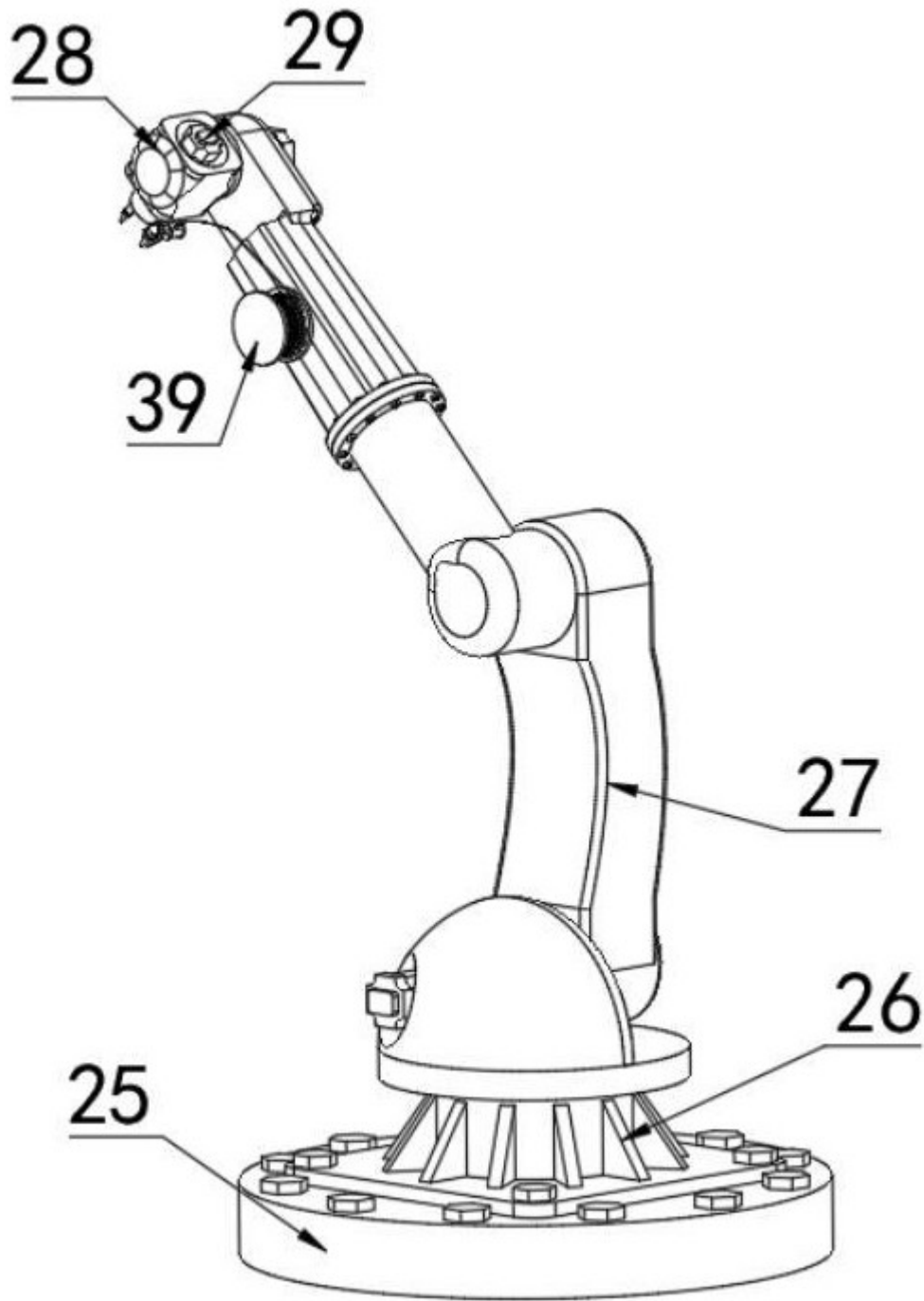


图 9

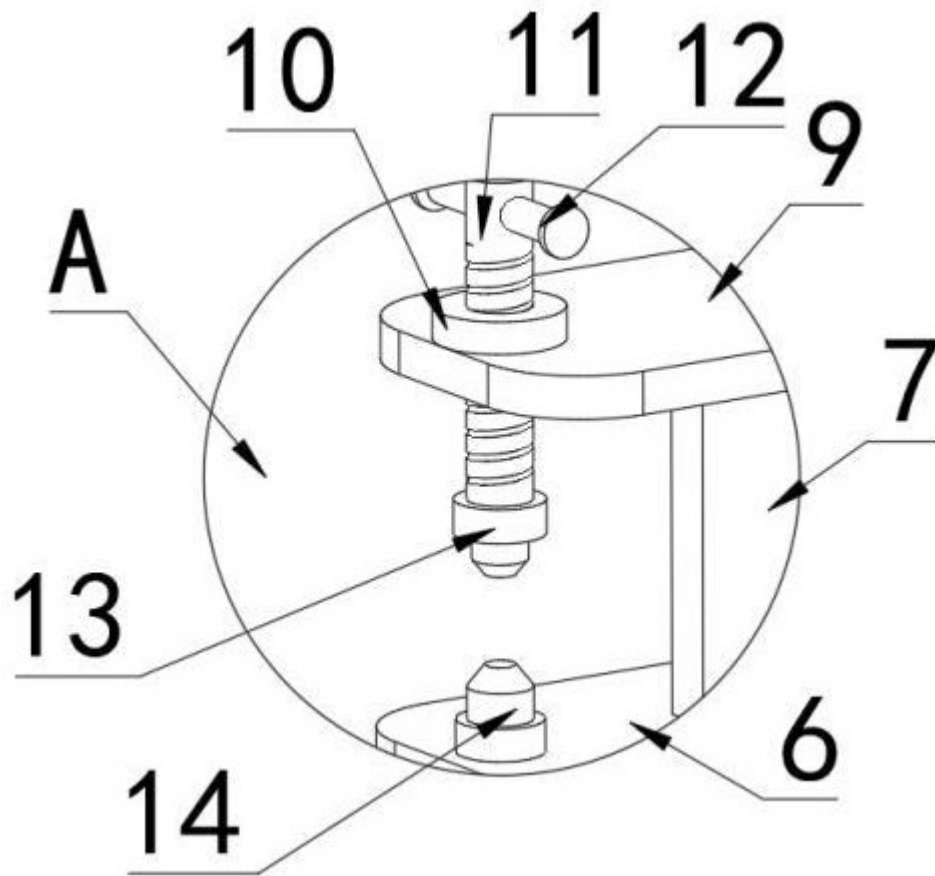


图 10

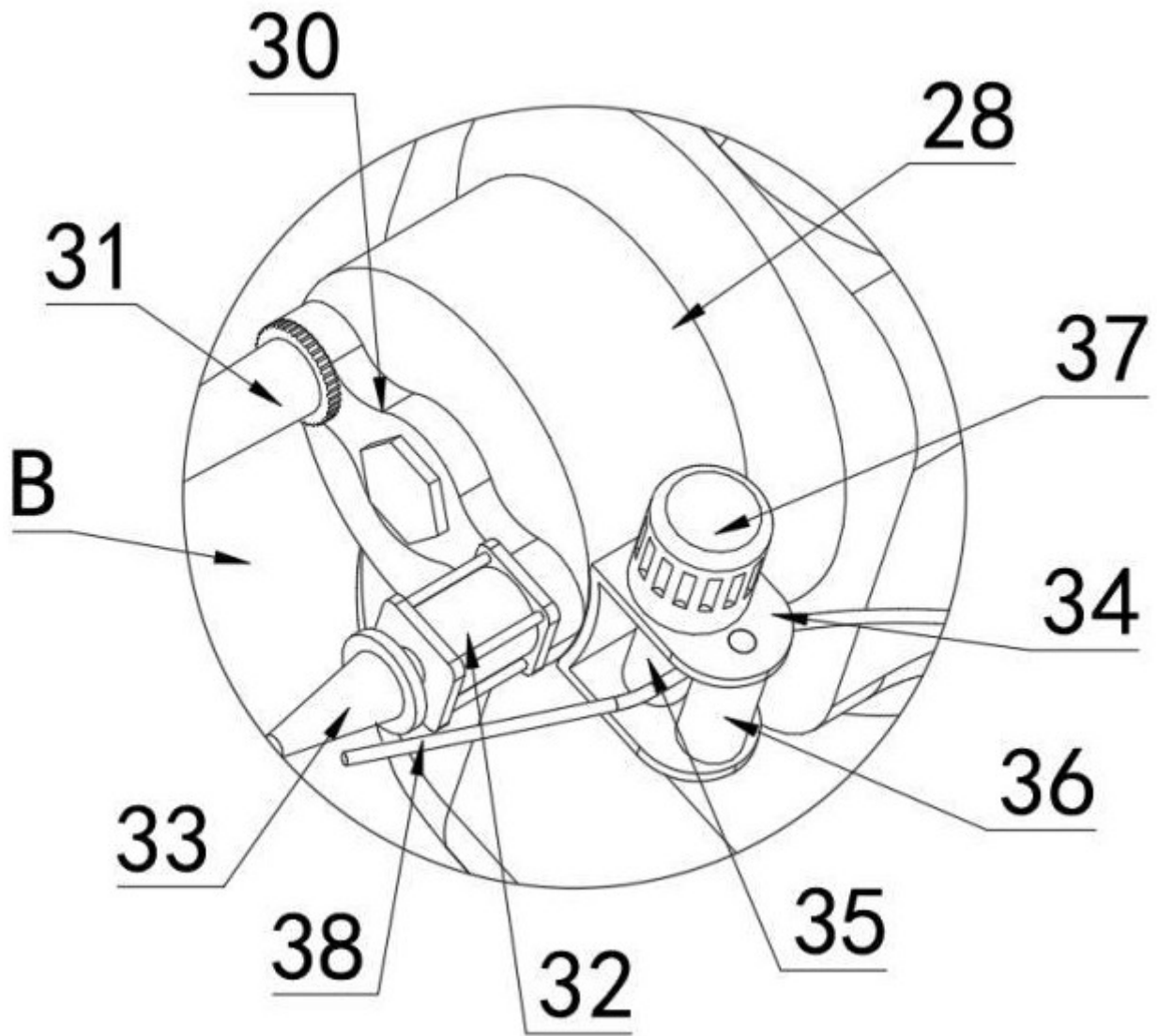


图 11