



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114453805 B

(45) 授权公告日 2022. 06. 21

(21) 申请号 202210386113.4

B23K 37/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.13

B23K 37/047 (2006.01)

B23K 101/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114453805 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2022.05.10

CN 114029693 A, 2022.02.11

CN 108705016 A, 2018.10.26

(73) 专利权人 湖北欧鑫科技有限公司

CN 210818059 U, 2020.06.23

CN 113909797 A, 2022.01.11

地址 430050 湖北省武汉市汉阳区江岸上  
段特1号迎江华庭1栋1层9号商铺

CN 112928687 A, 2021.06.08

CN 112467601 A, 2021.03.09

(72) 发明人 韩博文 肖鸿泽 郑磊 李威

CN 114131281 A, 2022.03.04

张琰炎 董杰 张颖建 曹茹茵

CN 113042949 A, 2021.06.29

CN 213105394 U, 2021.05.04

(74) 专利代理机构 武汉世跃专利代理事务所

(普通合伙) 42273

审查员 柴珍珍

专利代理师 万仲达

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

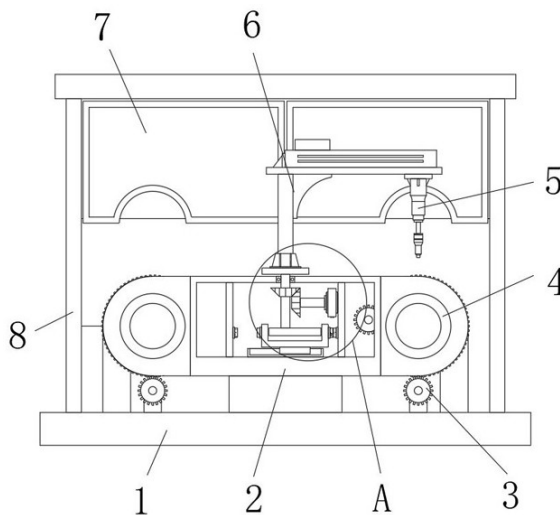
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

园林施工用防水型机械自动旋转焊接机

(57) 摘要

本发明公开了园林施工用防水型机械自动旋转焊接机,本发明包括安装座,所述安装座顶部的中部设置有工作台,所述安装座顶部的边缘处设置有防水外壳,所述工作台顶部的中部套设有转轴,所述转轴的顶部设置有焊机主体,所述焊机主体底部的一侧设置有焊接头,所述工作台内部顶部的两侧设置有固定板。本发明通过工作台、套管、凸轮、推板、电触块A、电触块B、滑槽、滑块、锥齿轮A、锥齿轮B和电机C之间的相互配合,装置在对一侧的管道进行焊接时,可同时对另一侧套管内的管道进行换料,当一组管道焊接完成后,可直接控制焊接头进行180度旋转,移动到另一侧管道的顶部进行焊接,提升了装置的工作效率。



1. 园林施工用防水型机械自动旋转焊接机,包括安装座(1),其特征在于:所述安装座(1)顶部的中部设置有工作台(2),所述安装座(1)顶部的边缘处设置有防水外壳(8),所述工作台(2)顶部的中部套设有转轴(25),所述转轴(25)的顶部设置有焊机主体(6),所述焊机主体(6)底部的一侧设置有焊接头(5),所述工作台(2)内部顶部的两侧设置有固定板(29),一组所述固定板(29)一侧的顶部设置有转动调节组件,所述工作台(2)两侧的两端设置有套管(4),所述防水外壳(8)内侧一端的两侧设置有电机A(13),两组所述电机A(13)的输出端设置有转杆(11),两组所述转杆(11)外侧的两端对称设置有齿轮A(3),四组所述套管(4)外侧的中部套设有夹持组件,所述防水外壳(8)内侧两端的两侧滑动连接有活动门(7),

其中,所述转动调节组件包括凸轮(15)、推板(20)、电触块A(21)、电触块B(22)、滑槽(23)、滑块(24)、锥齿轮A(26)、锥齿轮B(27)和电机C(28),所述电机C(28)位于固定板(29)一侧的顶部,所述电机C(28)的输出端设置有锥齿轮B(27),所述转轴(25)外侧的中部设置有与锥齿轮B(27)相啮合的锥齿轮A(26),所述转轴(25)的底部设置有凸轮(15),所述工作台(2)内部底部的中部设置有滑槽(23),所述滑槽(23)的内侧滑动连接有滑块(24),所述滑块(24)的顶部设置有与凸轮(15)相配合的推板(20),所述推板(20)的两侧设置有电触块B(22),两组所述固定板(29)相靠近一侧的中部设置有与电触块B(22)相配合的电触块A(21),

其中,所述夹持组件包括圆环A(10)、齿环A(12)、电机B(16)、转辊(17)、推块A(30)、夹持架(31)、推杆B(32)和弹簧B(33),所述圆环A(10)位于四组套管(4)外侧的中部,所述圆环A(10)的外侧设置有与齿轮A(3)相啮合的齿环A(12),所述套管(4)外侧靠近齿环A(12)的中部套设有四组推杆B(32),所述圆环A(10)的内侧设置有四组与推杆B(32)相配合的推块A(30),四组所述推杆B(32)远离圆环A(10)的一侧设置有夹持架(31),所述夹持架(31)内侧的一端设置有电机B(16),所述夹持架(31)的内侧设置有多组转辊(17),所述电机B(16)的输出端与一组转辊(17)相连接,所述夹持架(31)靠近套管(4)的一侧设置有两组与套管(4)相连接的弹簧B(33),四组所述套管(4)外侧远离圆环A(10)的一端套设有输料组件,

其中,所述输料组件包括弹簧A(9)、圆环B(14)、推杆A(18)、推块B(34)、导辊(35)、活动架(36)、电机D(37)和齿环B(19),所述圆环B(14)位于四组套管(4)外侧远离圆环A(10)的一端,四组所述圆环B(14)的外侧设置有与齿轮A(3)相啮合的齿环B(19),所述套管(4)顶部和底部的一端套设有推杆A(18),所述圆环B(14)内侧的两侧设置有与推杆A(18)相配合的推块B(34),两组所述推杆A(18)相靠近的顶部和底部皆设置有活动架(36),所述活动架(36)内侧的一侧设置有电机D(37),所述活动架(36)的内侧设置有多组导辊(35),所述电机D(37)的输出端与一组导辊(35)相连接,所述活动架(36)底部的两侧设置有与套管(4)相连接的弹簧A(9),

其中,所述推块A(30)和推块B(34)由弧形结构制成,且推块A(30)和推块B(34)的朝向相反,并且

其中,右侧的所述电触块B(22)和所述电触块A(21)脱离时,右侧的所述电机B(16)关闭,而左侧的所述电触块B(22)和所述电触块A(21)接触时,左侧的所述电机B(16)运行。

2. 根据权利要求1所述的园林施工用防水型机械自动旋转焊接机,其特征在于:所述活动门(7)一端顶部的中部设置有握把,且握把一端的一侧套设有插杆,所述防水外壳(8)两

端两侧的顶部对称设置有与插杆相配合的插槽。

3. 根据权利要求1所述的园林施工用防水型机械自动旋转焊接机,其特征在于:相邻两组所述转辊(17)和相邻两组导辊(35)之间通过皮带与皮带轮传动连接。

4. 根据权利要求1所述的园林施工用防水型机械自动旋转焊接机,其特征在于:多组所述推杆B(32)的一侧设置有第一滚轮,多组所述推杆A(18)的一侧设置有第二滚轮。

5. 根据权利要求1所述的园林施工用防水型机械自动旋转焊接机,其特征在于:所述推板(20)由U形结构制成,所述推板(20)的内侧与凸轮(15)相贴合。

6. 根据权利要求1所述的园林施工用防水型机械自动旋转焊接机,其特征在于:四组所述套管(4)内侧的中部设置有四组与夹持架(31)相配合的第一凹槽,四组所述套管(4)内侧顶部和底部的一端设置有与活动架(36)相配合第二凹槽。

## 园林施工用防水型机械自动旋转焊接机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及园林施工技术领域,具体为园林施工用防水型机械自动旋转焊接机。

### 背景技术

[0002] 园林工程是结合了建筑、造型、雕塑等多种艺术的综合性工程,不仅需要强大的技术支持,也充分考验了园林工作者的审美,通过景石假山、水景驳岸等增强园林的可欣赏性,管道工程是园林施工的一种,由于管道的长度有限,在管道施工时常需要对管道进行焊接,而焊接时则需要使用自动旋转焊接机;

[0003] 现有装置存在的一些不足:1、现有多数装置都是单工位,需要等一组管道焊接完成后,再进行换料焊接,导致工作效率较低,而部分双工位的装置,操作不够智能化,使用起来较为复杂;2、目前大多装置均是通过人工推动管道上下料,由于管道的重量较重,并且长度较长,在进行上下料时十分耗时耗力,并且工作人员可能会被管道砸伤,降低了装置的使用便捷性。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供园林施工用防水型机械自动旋转焊接机,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:园林施工用防水型机械自动旋转焊接机,包括安装座,所述安装座顶部的中部设置有工作台,所述安装座顶部的边缘处设置有防水外壳,所述工作台顶部的中部套设有转轴,所述转轴的顶部设置有焊机主体,所述焊机主体底部的一侧设置有焊接头,所述工作台内部顶部的两侧设置有固定板,一组所述固定板一侧的顶部设置有转动调节组件,所述工作台两侧的两端设置有套管,所述防水外壳内侧一端的两侧设置有电机A,两组所述电机A的输出端设置有转杆,两组所述转杆外侧的两端对称设置有齿轮A,四组所述套管外侧的中部套设有夹持组件,所述防水外壳内侧两端的两侧滑动连接有活动门。

[0006] 优选的,所述转动调节组件包括凸轮、推板、电触块A、电触块B、滑槽、滑块、锥齿轮A、锥齿轮B和电机C,所述电机C位于固定板一侧的顶部,所述电机C的输出端设置有锥齿轮B,所述转轴外侧的中部设置有与锥齿轮B相啮合的锥齿轮A,所述转轴的底部设置有凸轮,所述工作台内部底部的中部设置有滑槽,所述滑槽的内侧滑动连接有滑块,所述滑块的顶部设置有与凸轮相配合的推板,所述推板的两侧设置有电触块B,两组所述固定板相靠近一侧的中部设置有与电触块B相配合的电触块A。

[0007] 优选的,所述夹持组件包括圆环A、齿环A、电机B、转辊、推块A、夹持架、推杆B、弹簧B和推块B,所述圆环A位于四组套管外侧的中部,所述圆环A的外侧设置有与齿轮A相啮合的齿环A,所述套管外侧靠近齿环A的中部套设有四组推杆B,所述圆环A的内侧设置有四组与推杆B相配合的推块A,四组所述推杆B远离圆环A的一侧设置有夹持架,所述夹持架内侧的一端设置有电机B,所述夹持架的内侧设置有多组转辊,所述电机B的输出端与一组转辊相

连接,所述夹持架靠近套管的一侧设置有两组与套管相连接的弹簧B,四组所述套管外侧远离圆环A的一端套设有输料组件。

[0008] 优选的,所述输料组件包括弹簧A、圆环B、推杆A、推块B、导辊、活动架、电机D和齿环B,所述圆环B位于四组套管外侧远离圆环A的一端,四组所述圆环B的外侧设置有与齿轮A相啮合的齿环B,所述套管顶部和底部的一端套设有推杆A,所述圆环B内侧的两侧设置有与推杆A相配合的推块B,两组所述推杆A想靠近的顶底部设置有活动架,所述活动架内侧的一侧设置有电机D,所述活动架的内侧设置有多组导辊,所述电机D的输出端与一组导辊相连接,所述活动架底部的两侧设置有与套管相连接的弹簧A。

[0009] 优选的,所述活动门一端顶部的中部设置有握把,且握把一端的一侧套设有插杆,所述防水外壳两端两侧的顶部对称设置有与插杆相配合的插槽。

[0010] 优选的,相邻两组所述转辊和相邻两组导辊之间通过皮带与皮带轮传动连接。

[0011] 优选的,所述推块A和推块B皆由弧形结构制成,且推块A和推块B的朝向相反。

[0012] 优选的,多组所述推杆B的一侧设置有第一滚轮,多组所述推杆A的一侧设置有第二滚轮。

[0013] 优选的,所述推板由U形结构制成,所述推板的内侧与凸轮相贴合。

[0014] 优选的,四组所述套管内侧的中部设置有四组与夹持架相配合的第一凹槽,四组所述套管内侧顶部和底部的一端设置有与活动架相配合第二凹槽。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该园林施工用防水型机械自动旋转焊接机:

[0016] 1、本发明通过工作台、套管、凸轮、推板、电触块A、电触块B、滑槽、滑块、锥齿轮A、锥齿轮B和电机C之间的相互配合,装置在对一侧的管道进行焊接时,可同时对另一侧套管内的管道进行换料,当一组管道焊接完成后,可直接控制焊接头进行180度旋转,移动到另一侧管道的顶部进行焊接,提升了装置的工作效率,并在控制焊接头翻转的同时,可自动控制焊接头朝向一侧的电机B打开,控制焊接管道转动,将另一侧的电机B关闭,使焊接完成后的管道停止转动,使得装置操控更加智能化,调节更加方便;

[0017] 2、本发明通过套管、圆环B、推杆A、推块B、导辊、活动架、电机D、齿环B和弹簧A,装置在进行进料出料时,将活动架夹持在管道顶部和底部后,即可控制导辊旋转,来带动管道直线移动,自动控制管道进料出料,使得装置无需在通过人工推动管件进行进出料,节省了人力消耗,降低了安全隐患,更方便两组管道进行拼接,提升装置的使用便捷性;

[0018] 3、本发明通过齿轮A、套管、转杆、电机A、夹持组件和输料组件,装置中电机A在正转时,可利用圆环B带动推块B旋转,推动两组活动架对管件进行夹持,便于控制管件自动进出料,而在电机A反转时,可通过圆环A带动推块A旋转,推动四组夹持架相靠近对焊接管件进行夹持,实现了两种不同效果,增强了装置的实用性。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明的主视剖视图;

[0020] 图2为本发明主视图;

[0021] 图3为本发明俯视剖视图;

[0022] 图4为本发明侧视剖视图;

- [0023] 图5为本发明圆环A的主视剖视图；
- [0024] 图6为本发明圆环B的主视剖视图；
- [0025] 图7为本发明图1的A处放大图；
- [0026] 图8为本发明图3的B处放大图；
- [0027] 图9为本发明图6的C处放大图；
- [0028] 图10为本发明推板的立体图。
- [0029] 图中：1、安装座；2、工作台；3、齿轮A；4、套管；5、焊接头；6、焊机主体；7、活动门；8、防水外壳；9、弹簧A；10、圆环A；11、转杆；12、齿环A；13、电机A；14、圆环B；15、凸轮；16、电机B；17、转辊；18、推杆A；19、齿环B；20、推板；21、电触块A；22、电触块B；23、滑槽；24、滑块；25、转轴；26、锥齿轮A；27、锥齿轮B；28、电机C；29、固定板；30、推块A；31、夹持架；32、推杆B；33、弹簧B；34、推块B；35、导辊；36、活动架；37、电机D。

### 具体实施方式

[0030] 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，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，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。

[0031] 请参阅图1-10，本发明提供的实施例：园林施工用防水型机械自动旋转焊接机，包括安装座1，安装座1顶部的中部设置有工作台2，安装座1顶部的边缘处设置有防水外壳8，工作台2顶部的中部套设有转轴25，转轴25的顶部设置有焊机主体6，焊机主体6底部的一侧设置有焊接头5，工作台2内部顶部的两侧设置有固定板29，一组固定板29一侧的顶部设置有转动调节组件，工作台2两侧的两端设置有套管4，防水外壳8内侧一端的两侧设置有电机A13，两组电机A13的输出端设置有转杆11，两组转杆11外侧的两端对称设置有齿轮A3，四组套管4外侧的中部套设有夹持组件，防水外壳8内侧两端的两侧滑动连接有活动门7。

[0032] 在本实施中，转动调节组件包括凸轮15、推板20、电触块A21、电触块B22、滑槽23、滑块24、锥齿轮A26、锥齿轮B27和电机C28，电机C28位于固定板29一侧的顶部，电机C28的输出端设置有锥齿轮B27，转轴25外侧的中部设置有与锥齿轮B27相啮合的锥齿轮A26，转轴25的底部设置有凸轮15，工作台2内部底部的中部设置有滑槽23，滑槽23的内侧滑动连接有滑块24，滑块24的顶部设置有与凸轮15相配合的推板20，推板20的两侧设置有电触块B22，两组固定板29相靠近一侧的中部设置有与电触块B22相配合的电触块A21，便于控制焊接头5更换焊接位置，使得装置操控更加智能化。

[0033] 在本实施中，夹持组件包括圆环A10、齿环A12、电机B16、转辊17、推块A30、夹持架31、推杆B32、弹簧B33和推块B34，圆环A10位于四组套管4外侧的中部，圆环A10的外侧设置有与齿轮A3相啮合的齿环A12，套管4外侧靠近齿环A12的中部套设有四组推杆B32，圆环A10的内侧设置有四组与推杆B32相配合的推块A30，四组推杆B32远离圆环A10的一侧设置有夹持架31，夹持架31内侧的一端设置有电机B16，夹持架31的内侧设置有多组转辊17，电机B16的输出端与一组转辊17相连接，夹持架31靠近套管4的一侧设置有两组与套管4相连接的弹簧B33，弹簧B33可推动夹持架31复位，四组套管4外侧远离圆环A10的一端套设有输料组件，夹持组件可快速对管道进行夹持。

[0034] 在本实施中,输料组件包括弹簧A9、圆环B14、推杆A18、推块B34、导辊35、活动架36、电机D37和齿环B19,圆环B14位于四组套管4外侧远离圆环A10的一端,四组圆环B14的外侧设置有与齿轮A3相啮合的齿环B19,套管4顶部和底部的一端套设有推杆A18,圆环B14内侧的两侧设置有与推杆A18相配合的推块B34,两组推杆A18想靠近的顶底部设置有活动架36,活动架36内侧的一侧设置有电机D37,活动架36的内侧设置有多组导辊35,电机D37的输出端与一组导辊35相连接,活动架36底部的两侧设置有与套管4相连接的弹簧A9,使装置可自动控制进料出料。

[0035] 在本实施中,活动门7一端顶部的中部设置有握把,且握把一端的一侧套设有插杆,防水外壳8两端两侧的顶部对称设置有与插杆相配合的插槽,便于调节活动门7开关。

[0036] 在本实施中,相邻两组转辊17和相邻两组导辊35之间通过皮带与皮带轮传动连接,可控制多组转辊17同步旋转。

[0037] 在本实施中,推块A30和推块B34皆由弧形结构制成,且推块A30和推块B34的朝向相反,使得在圆环A10和圆环B14朝不同方向旋转时,可分别推动推杆B32和推杆A18移动。

[0038] 在本实施中,多组推杆B32的一侧设置有第一滚轮,多组推杆A18的一侧设置有第二滚轮,推杆B32可通过第一滚轮沿着圆环A10的内壁滚动,而推杆A18可通过第二滚轮沿着圆环B14的内壁滚动。

[0039] 在本实施中,推板20由U形结构制成,推板20的内侧与凸轮15相贴合,使得凸轮15可推动推板20左右移动。

[0040] 在本实施中,四组套管4内侧的中部设置有四组与夹持架31相配合的第一凹槽,夹持架31可收入第一凹槽内,四组套管4内侧顶部和底部的一端设置有与活动架36相配合第二凹槽,活动架36可收入第二凹槽内。

[0041] 实施例1,如图5-6所示,在圆环B14和圆环A10顺时针旋转时,此时圆环B14可带动推块B34进行旋转,使得第二滚轮可沿着推块B34外侧滚动,而圆环A10在旋转时,推杆B32可通过第一滚轮沿着圆环A10的内壁滚动,不会与推块A30贴合,同样在圆环B14和圆环A10逆时针旋转时,第一滚轮可沿着推块A30外侧滚动,而第二滚轮会沿着圆环B14的内壁滚动,不会与推块B34接触。

[0042] 实施例2,如图1、2和4所示,装置中防水外壳8可对装置整体进行保护,并具有较好的防水效果,在进行焊接时,可将活动门7放下,使活动门7卡入套管4的外侧,再将插杆插入底部的插槽内进行固定,当焊接后,需要查看内部情况时,可将插杆从插槽内拔出,将活动门7向上推起,再将插杆插入顶部的插槽内,即可查看内部情况。

[0043] 工作原理:该装置使用时,首先将焊接管道放入右侧两组套管4内,再启动电机A13运行,通过电机A13可带动转杆11旋转,接着转杆11可通过齿轮A3带动相啮合的齿环A12和齿环B19,从而控制圆环B14和圆环A10旋转,此时圆环B14呈顺时针转动,可带动推块B34进行旋转,而在推块B34转动时,第二滚轮可沿着推块B34外侧滚动,并推动两组推杆A18靠近,再由推杆A18推动活动架36克服弹簧A9的弹力进行移动,来对管道进行夹持,夹持后导辊35与管道紧紧贴合在一起,接着控制电机D37运行,可带动导辊35旋转,进而可将焊接管道在套管4内进行直线输送,使进行焊接的两组管道拼接在一起,然后控制电机A13进行反转,此时圆环A10和圆环B14呈逆时针方向转动,通过弹簧A9的弹性力,可推动活动架36复位收入第二凹槽内,而圆环A10可通过推块A30推动四组夹持架31相靠近,利用转辊17对焊接管道

进行夹持；

[0044] 此时启动电机C28运行，通过电机C28可借助锥齿轮B27带动与其相啮合的锥齿轮A26旋转，从而使转轴25转动，在转轴25旋转时，可带动焊机主体6和凸轮15转动，通过焊机主体6可带动焊接头5进行旋转，使焊接头5旋转至右侧焊接管道的上方，此时焊接头5正对管道的拼接处，同时凸轮15在旋转时，可在滑槽23和滑块24的导向下，推动推板20向右侧移动，使右侧的电触块B22和电触块A21进行接触，即可自动启动电机B16运行，可通过电机B16带动转辊17旋转，进而通过转辊17可带动管道进行自转，接着即可通过焊接头5对管道进行焊接；

[0045] 在对右侧一组管道进行焊接的同时，工作人员可继续向左侧的套管4内放入焊接管道，在对将右侧管道焊接完成后，控制焊接头5进行180度旋转，移动至左侧管道的上方，而在焊接头5旋转时凸轮15可推动推板20向左侧移动，此时右侧的电触块B22和电触块A21可脱离接触，使右侧的电机B16自动关闭，而左侧的电触块B22和电触块A21可进行接触，自动启动左侧电机B16运行，控制左侧管道自转，调节操作十分方便；

[0046] 在管道焊接完成后，可再次控制电机A13正转，可控制夹持架31接触对管道的夹持，而活动架36可再次对管道进行夹持，此时即可控制电机D37运行，将焊接完成后的管道自动输送出，无需在通过员工手动取料，操作十分方便。

[0047] 对于本领域技术人员而言，本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或范围的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，本发明的实施例是示例性的，而且是非限制性的。本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0048] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

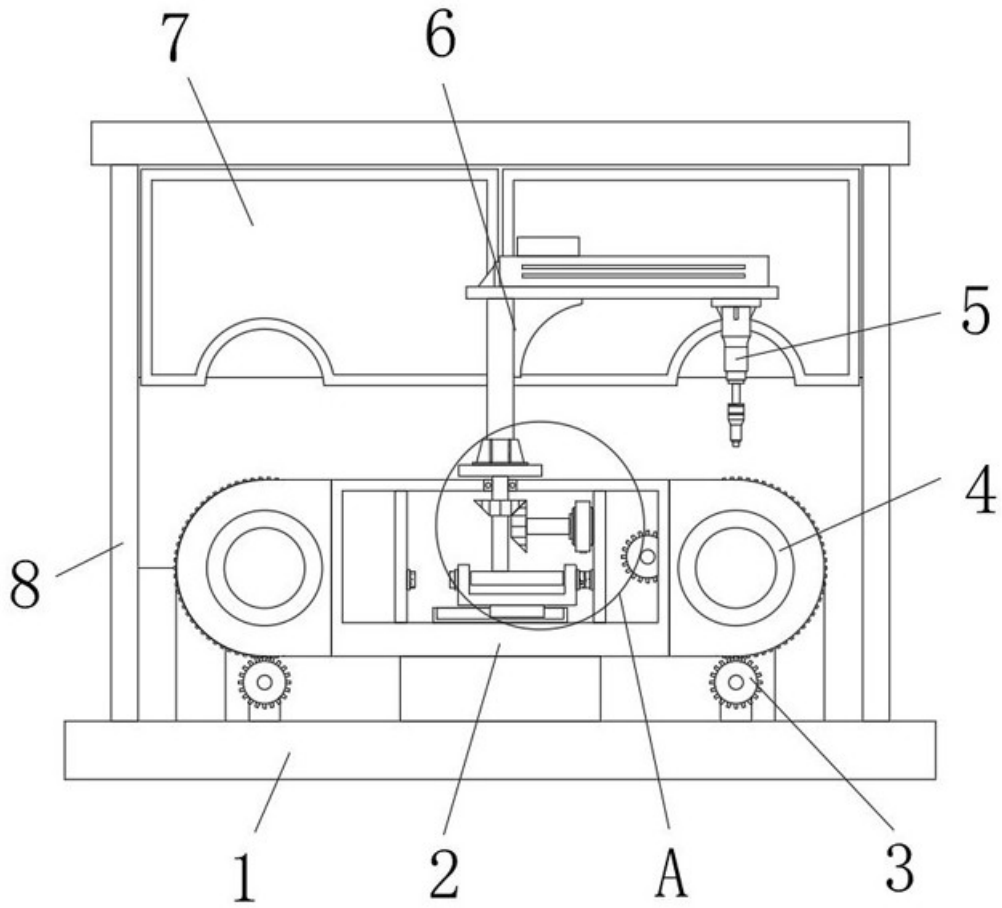


图1

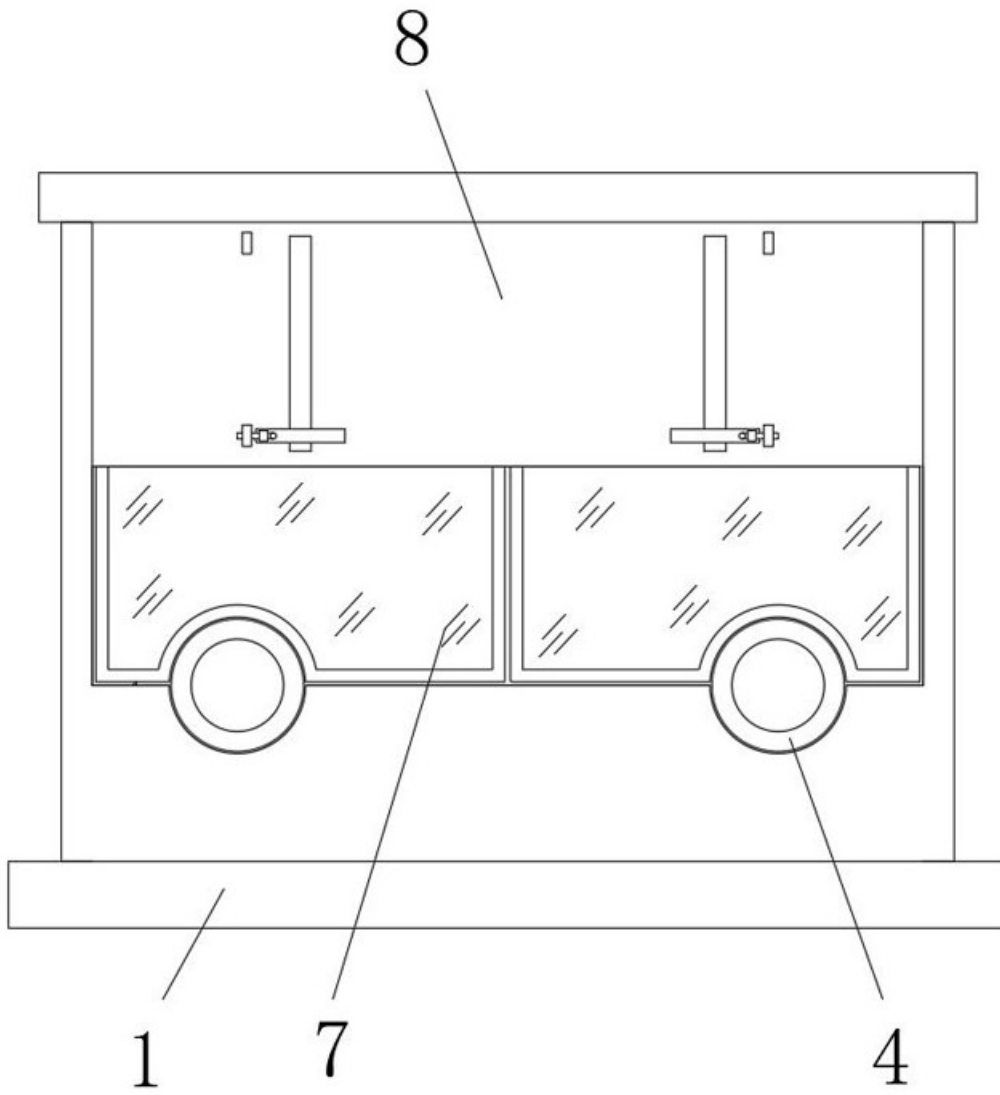


图2

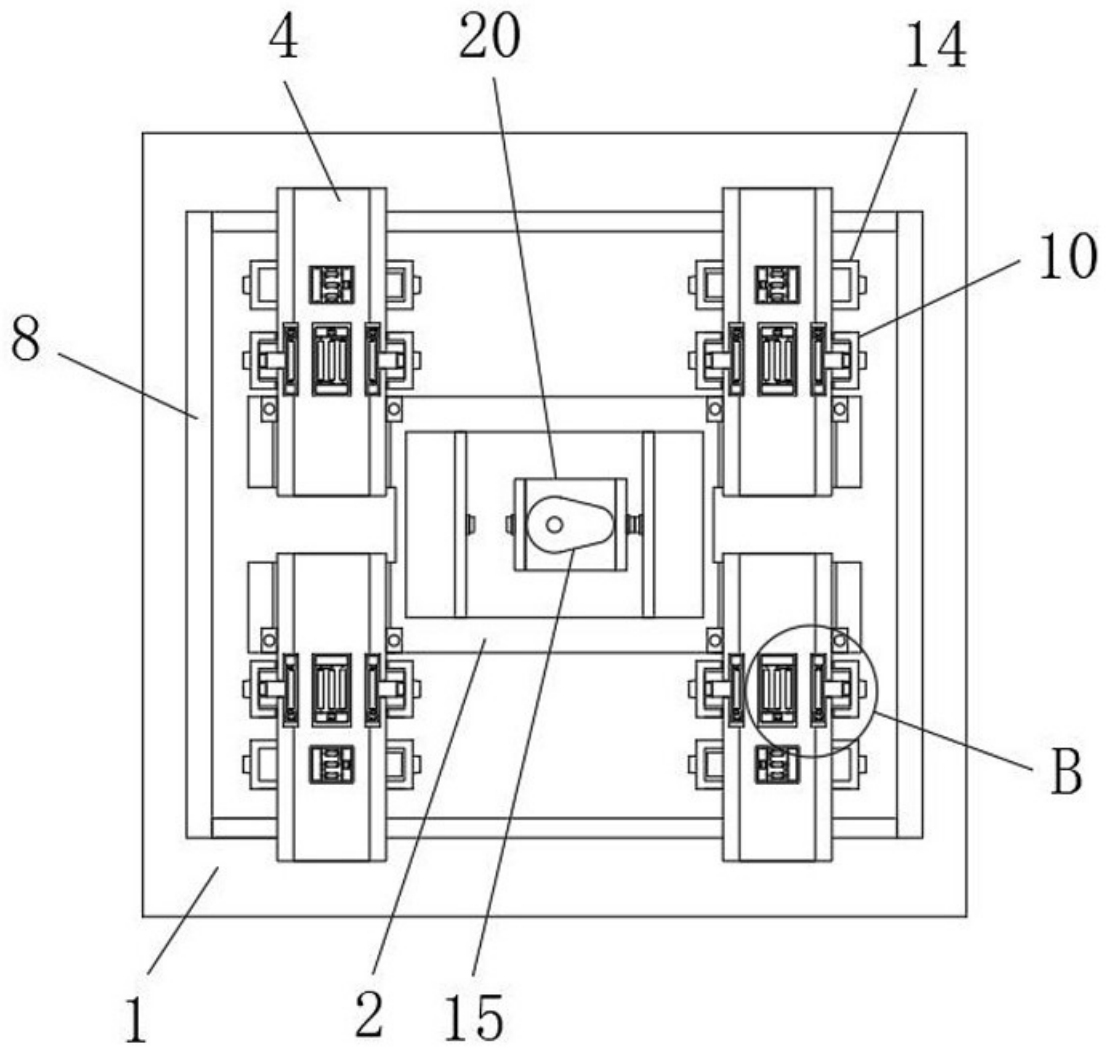


图3

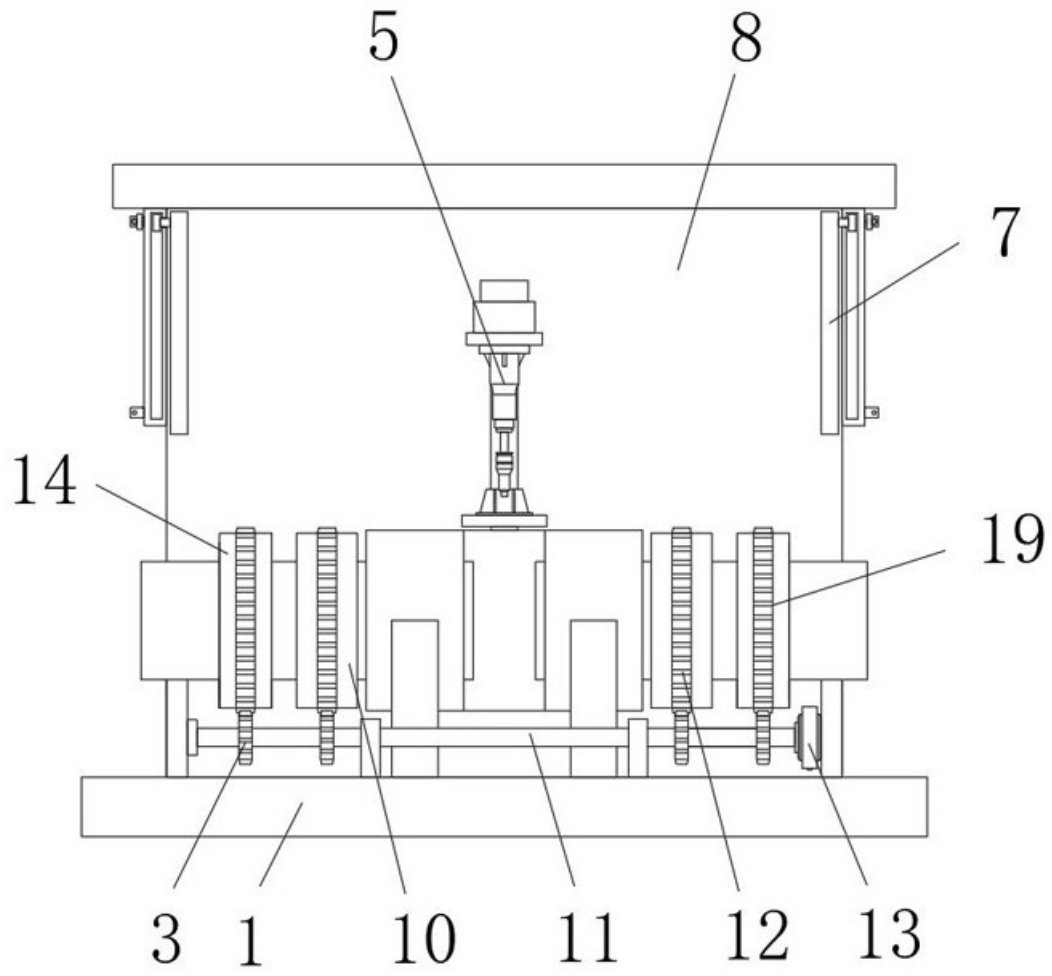


图4

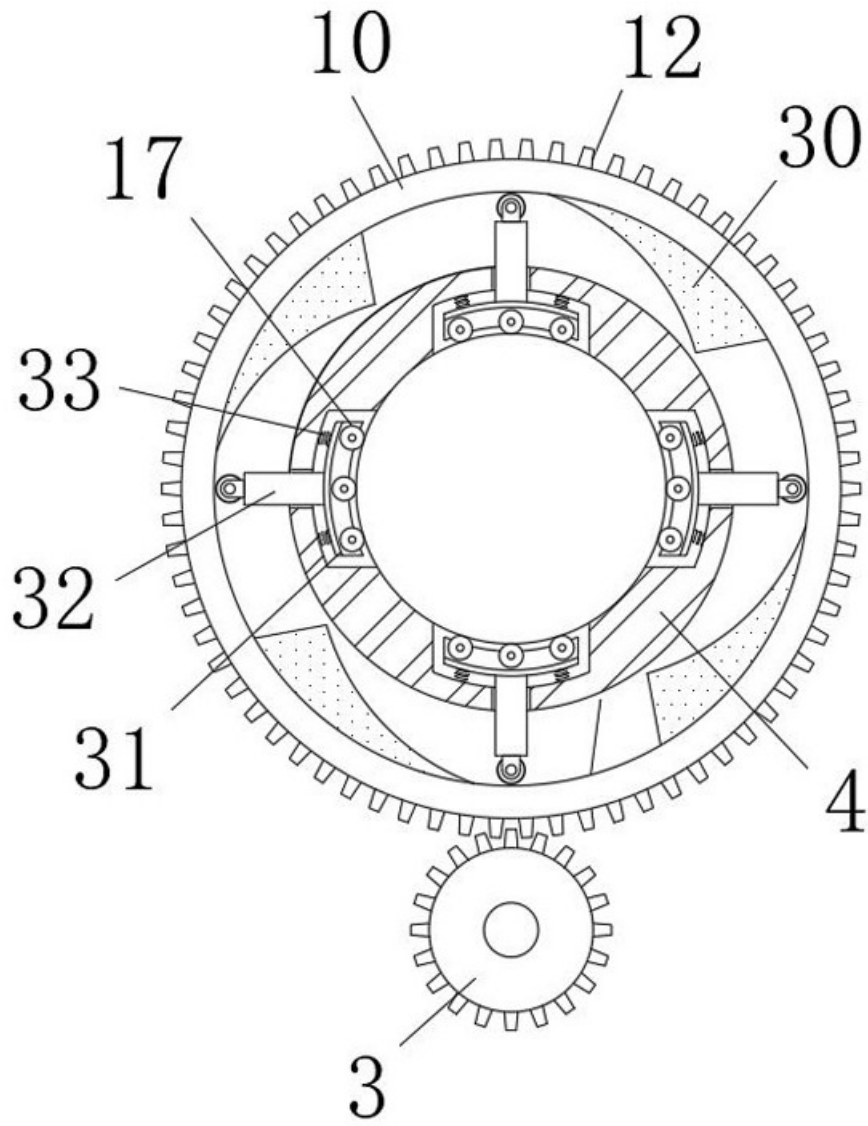


图5

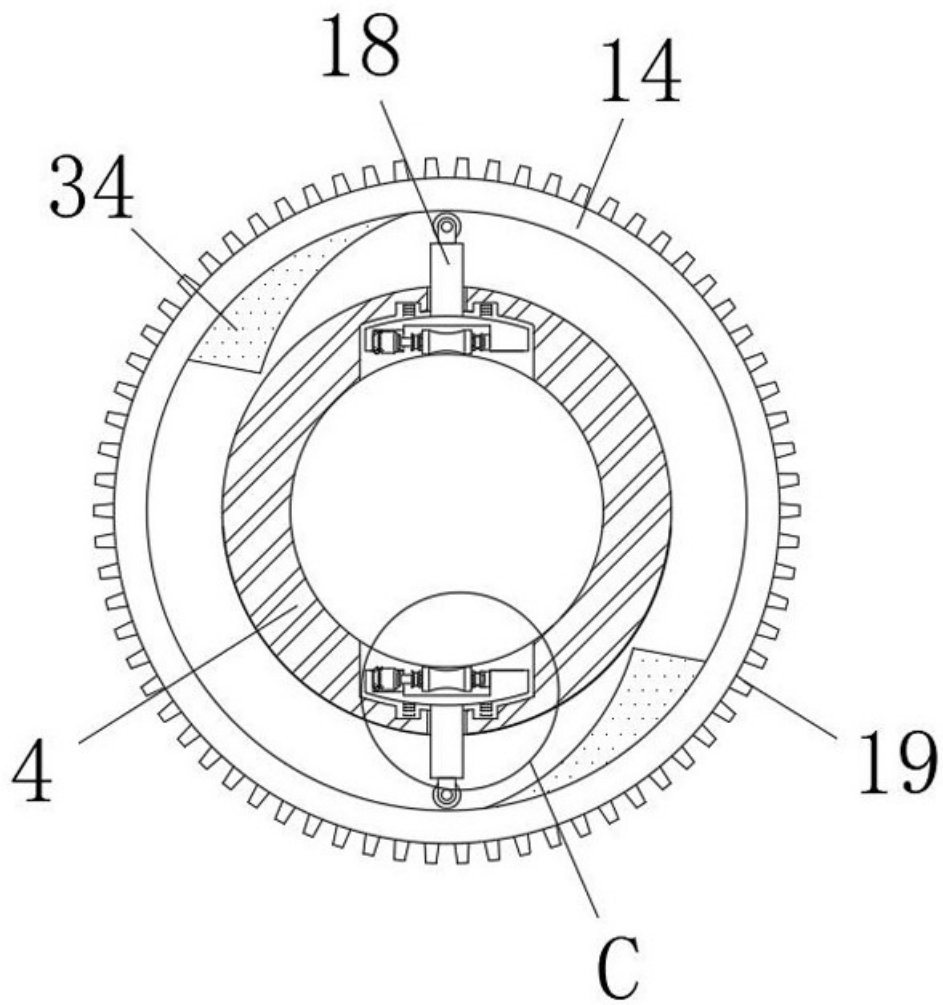


图6

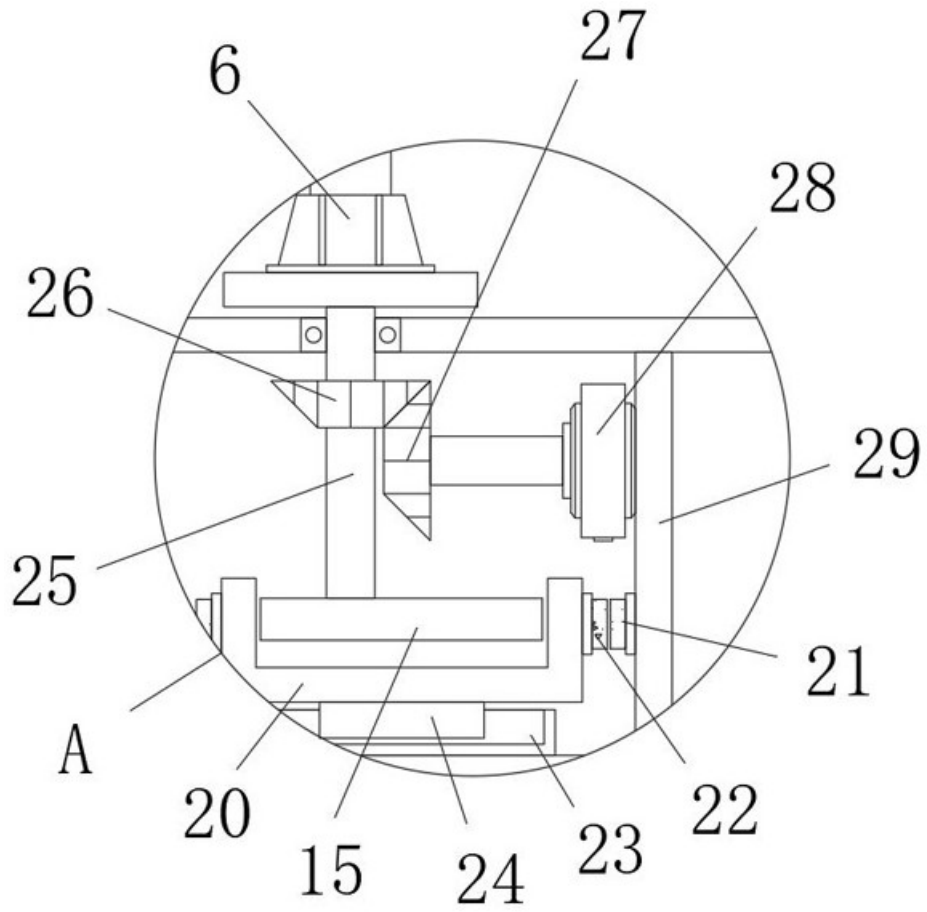


图7

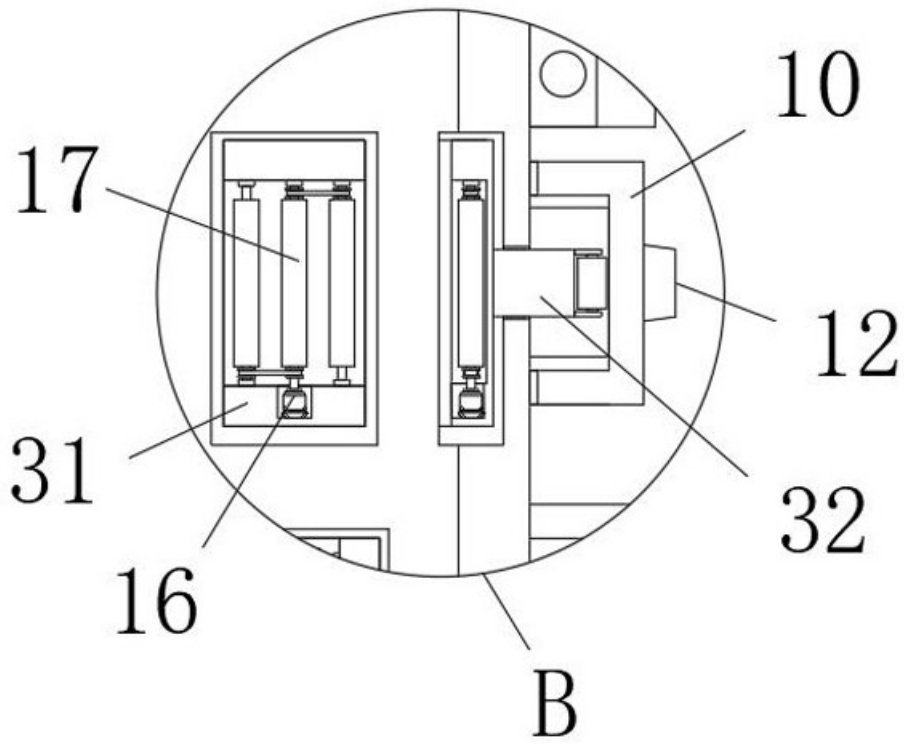


图8

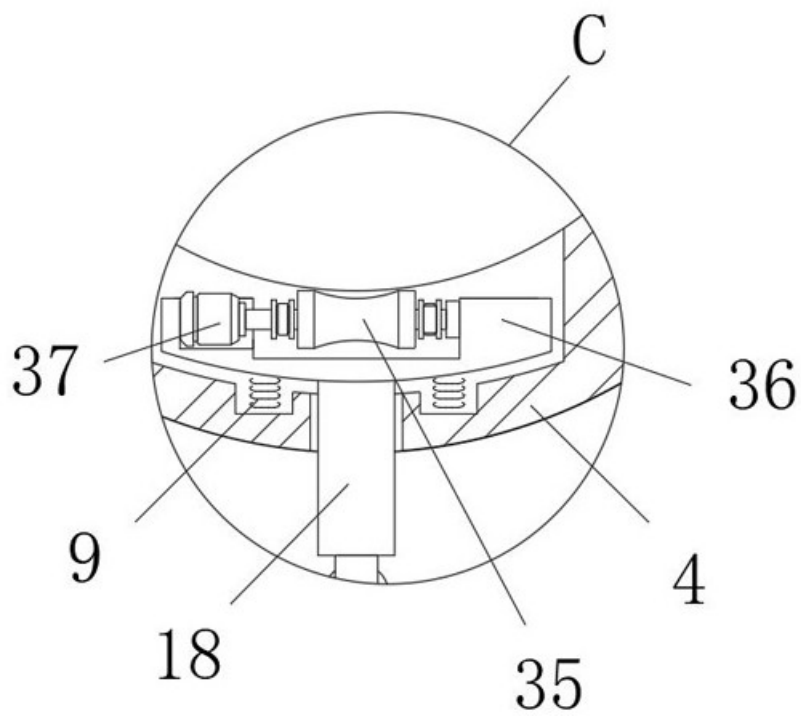


图9

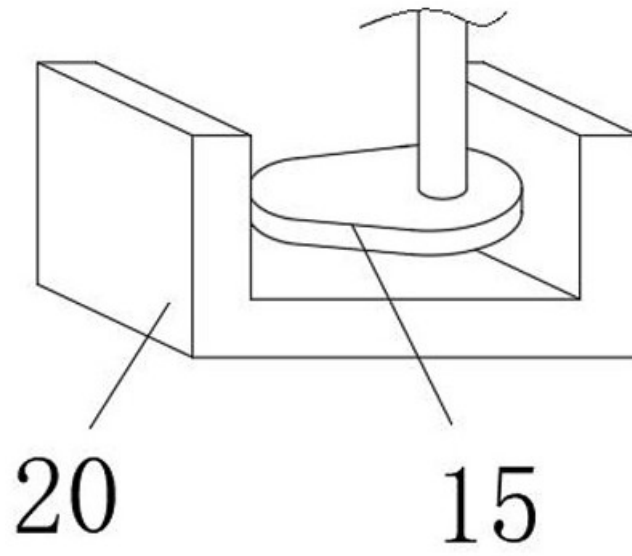


图10