(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217344083 U
(45)授权公告日 2022.09.02

(21)申请号 202220973856.7

(22)申请日 2022.04.25

(73)专利权人 江苏民诺特种设备有限公司
地址 214500 江苏省泰州市靖江市新桥镇工业园区礼士创业园1号

(72)发明人 翟亚勇

(51)Int.Cl.
B23K 31/02(2006.01)
B23K 37/047(2006.01)

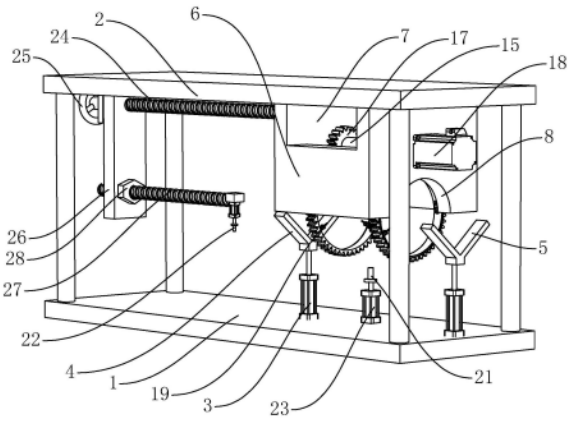
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种压力容器环缝焊接装置

(57)摘要

本申请涉及焊接领域，尤其是涉及一种压力容器环缝焊接装置，其包括工作台，所述工作台上转动连接两个固定环，两个所述固定环同轴设置，所述固定环的内侧壁上连接有多个抵紧气缸，所述抵紧气缸以所述固定环的轴心为中心圆周设置在所述固定环上，所述工作台上连接有用于焊接压力容器外侧壁的第一焊枪和用与对压力容器内侧壁进行焊接的第二焊枪，所述第一焊枪位于两个所述固定环之间，所述第二焊枪与所述工作台滑动连接，并贯穿所述第一固定环、所述第二固定环，所述第一焊枪与所述第二焊枪相对设置，本申请具有提高焊接效率的效果。



CN 217344083 U

1.一种压力容器环缝焊接装置,其特征在于:包括工作台(1),所述工作台(1)上转动连接两个固定环(12),两个所述固定环(12)同轴设置,所述固定环(12)的内侧壁上连接有多个抵紧气缸(19),所述抵紧气缸(19)以所述固定环(12)的轴心为中心圆周设置在所述固定环(12)上,所述工作台(1)上连接有用于焊接压力容器外侧壁的第一焊枪(21)和用与对压力容器内侧壁进行焊接的第二焊枪(22),所述第一焊枪(21)位于两个所述固定环(12)之间,所述第二焊枪(22)与所述工作台(1)滑动连接,并贯穿所述固定环(12),所述第一焊枪(21)与所述第二焊枪(22)相对设置。

2.根据权利要求1所述的一种压力容器环缝焊接装置,其特征在于:所述工作台(1)上通过支架(7)连接有安装块(6),所述安装块(6)上设置有安装槽(8),所述安装槽(8)贯穿所述安装块(6),所述安装槽(8)的侧壁上设置有弧形槽(9),两个所述固定环(12)转动连接在所述弧形槽(9)相对的侧壁上,所述工作台(1)上转动连接有两个齿轮(17),所述固定环(12)为齿环,所述齿轮(17)与所述固定环(12)啮合,所述工作台(1)上连接有用于驱动齿轮(17)的电机(18)。

3.根据权利要求2所述的一种压力容器环缝焊接装置,其特征在于:所述固定环(12)的部分位于弧形槽(9)内,所述固定环(12)包括第一连接部(13)和第二连接部(14),所述第一连接部(13)和所述第二连接部(14)均设置为半圆形,所述第一连接部(13)与所述第二连接部(14)可拆卸链接,所述安装块(6)上与所述弧形槽(9)相对的侧壁上设置有通口(16),所述通口(16)与所述弧形槽(9)连通,所述齿轮(17)位于所述通口(16)内并与所述安装块(6)转动连接。

4.根据权利要求1所述的一种压力容器环缝焊接装置,其特征在于:所述工作台(1)上转动连接有螺杆(24),所述螺杆(24)上螺纹连接有连接板(26),所述连接板(26)与所述工作台(1)沿所述螺杆(24)的轴向滑动连接,所述第二焊枪(22)连接在所述连接板(26)上。

5.根据权利要求4所述的一种压力容器环缝焊接装置,其特征在于:所述连接板(26)与所述第二焊枪(22)之间连接有调节组件,所述调节组件用于调节所述连接板(26)与所述第二焊枪(22)之间的距离。

6.根据权利要求2所述的一种压力容器环缝焊接装置,其特征在于:所述安装块(6)上转动连接有转轴(15),所述转轴(15)贯穿所述安装块(6)和两个所述齿轮(17),并与两个所述齿轮(17)固定连接,所述电机(18)的输出轴与所述转轴(15)连接。

7.根据权利要求5所述的一种压力容器环缝焊接装置,其特征在于:所述第一焊枪(21)与所述工作台(1)之间、所述第二焊枪(22)与所述调节组件之间均连接有调节气缸(23),所述调节气缸(23)竖直设置。

8.根据权利要求6所述的一种压力容器环缝焊接装置,其特征在于:所述工作台(1)上通过升降气缸(3)连接有两个托架(4),所述托架(4)位于所述安装块(6)的两侧,所述托架(4)用于支撑直钢管和瓶底、封头和直钢管。

一种压力容器环缝焊接装置

技术领域

[0001] 本申请涉及焊接领域，尤其是涉及一种压力容器环缝焊接装置。

背景技术

[0002] 压力容器，该词指的是盛装气体或者液体，承载一定压力的密闭设备，压力容器通常是分段焊接制成的，用一段直钢管和瓶底、封头焊接在一起，两两焊接时采用环形焊接。

[0003] 压力容器的壁厚较大时，需要对压力容器的内外壁进行双面焊接，目前在环缝的焊接过程中，普遍采用手工焊接的方法，这样的焊接方法不但生产效率低、工人劳动强度大，而且容易出现重复焊接或漏焊等焊接缺陷，从而导致焊接效率较低。

实用新型内容

[0004] 为了提高焊接效率，本申请提供一种压力容器环缝焊接装置。

[0005] 本申请提供的一种压力容器环缝焊接装置采用如下的技术方案：

[0006] 一种压力容器环缝焊接装置，包括工作台，所述工作台上转动连接两个固定环，两个所述固定环同轴设置，所述固定环的内侧壁上连接有多个抵紧气缸，所述抵紧气缸以所述固定环的轴心为中心圆周设置在所述固定环上，所述工作台上连接有用于焊接压力容器外侧壁的第一焊枪和用与对压力容器内侧壁进行焊接的第二焊枪，所述第一焊枪位于两个所述固定环之间，所述第二焊枪与所述工作台滑动连接，并贯穿所述第一固定环、所述第二固定环，所述第一焊枪与所述第二焊枪相对设置。

[0007] 通过采用上述技术方案，将需要焊接的压力容器的直钢管和瓶底或封头和直钢管贯穿固定环，使得直钢管和瓶底或封头和直钢管相对的侧壁相抵在一起，使得直钢管和瓶底或封头和直钢管之间的连接缝与第一焊枪相对，启动抵紧气缸将直钢管和瓶底或封头和直钢管夹紧在固定环，然后移动第二焊枪，使得第二焊枪对准直钢管和瓶底或封头和直钢管之间的连接缝，转动固定环，使得直钢管和瓶底或封头和直钢管转动，从而第一焊枪与第二焊枪对直钢管和瓶底或封头和直钢管之间的连接缝进行连续、均速的环焊，替代了手工焊接，减少了焊接缺陷的产生，从而提高了焊接效率。

[0008] 可选的，所述工作台上通过支架连接有安装块，所述安装块上设置有安装槽，所述安装槽贯穿所述安装块，所述安装槽的侧壁上设置有弧形槽，两个所述固定环转动连接在所述弧形槽相对的侧壁上，所述工作台上转动连接有两个齿轮，所述固定环为齿环，所述齿轮与所述固定环啮合，所述工作台上连接有用于驱动齿轮的电机。

[0009] 通过采用上述技术方案，通过电机转动齿轮，齿轮带动固定环转动，从而实现固定环、直钢管和瓶底、封头和直钢管的转动。

[0010] 可选的，所述固定环的部分位于弧形槽内，所述固定环包括第一连接部和第二连接部，所述第一连接部和所述第二连接部均设置为半圆形，所述第一连接部与所述第二连接部可拆卸链接，所述安装块上与所述弧形槽相对的侧壁上设置有通口，所述通口与所述弧形槽连通，所述齿轮位于所述通口内并与所述安装块转动连接。

[0011] 通过采用上述技术方案，完成焊接后，使得第一连接部与第二连接部之间分离，从而完成焊接的压力容器的部分便于从固定环内取出。

[0012] 可选的，所述工作台上转动连接有螺杆，所述螺杆上螺纹连接有连接板，所述连接板与所述工作台沿所述螺杆的轴向滑动连接，所述第二焊枪连接在所述连接板上。

[0013] 通过采用上述技术方案，转动螺杆，连接板朝向固定环移动，第二焊枪伸入直钢管和瓶底、封头和直钢管内，使得第二焊枪与直钢管和瓶底、封头和直钢管之间的连接缝相对。

[0014] 可选的，所述连接板与所述第二焊枪之间连接有调节组件，所述调节组件用于调节所述连接板与所述第二焊枪之间的距离。

[0015] 通过采用上述技术方案，调节连接块与第二焊枪之间的距离，从而缩短了连接块沿螺杆移动的路程，从而减小了螺杆的长度，减小了螺杆的占地面积。

[0016] 可选的，所述安装块上转动连接有转轴，所述转轴贯穿所述安装块和两个所述齿轮，并与两个所述齿轮固定连接，所述电机的输出轴与所述转轴连接。

[0017] 通过采用上述技术方案，通过转轴，两个齿轮同步转动，从而固定环同步转动，使得需要进行焊接的两个部分同步转动，提高了焊接质量。

[0018] 可选的，所述第一焊枪与所述工作台之间、所述第二焊枪与所述调节组件之间均连接有调节气缸，所述调节气缸竖直设置。

[0019] 通过采用上述技术方案，启动调节气缸，从而调节第一焊枪的高度，调节第一焊枪与直钢管和瓶底、封头和直钢管之间的连接缝之间的距离、调节第二焊枪与直钢管和瓶底、封头和直钢管的内壁之间的距离。

[0020] 可选的，所述工作台上通过升降气缸连接有两个托架，所述托架位于所述安装块的两侧，所述托架用于支撑直钢管和瓶底、封头和直钢管。

[0021] 通过采用上述技术方案，将直钢管和瓶底、封头和直钢管放置在托架上，启动升降气缸，从而便于将直钢管和瓶底、封头和直钢管移动至固定环的位置。

[0022] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0023] 1．将需要焊接的压力容器的直钢管和瓶底或封头和直钢管贯穿固定环，使得直钢管和瓶底或封头和直钢管相对的侧壁相抵在一起，使得直钢管和瓶底或封头和直钢管之间的连接缝与第一焊枪相对，启动抵紧气缸将直钢管和瓶底或封头和直钢管夹紧在固定环，然后移动第二焊枪，使得第二焊枪对准直钢管和瓶底或封头和直钢管之间的连接缝，转动固定环，使得直钢管和瓶底或封头和直钢管转动，从而第一焊枪与第二焊枪对直钢管和瓶底或封头和直钢管之间的连接缝进行连续、均速的环焊，替代了手工焊接，减少了焊接缺陷的产生，从而提高了焊接效率；

[0024] 2．转动螺杆，连接板朝向固定环移动，第二焊枪伸入直钢管和瓶底、封头和直钢管内，使得第二焊枪与直钢管和瓶底、封头和直钢管之间的连接缝相对；

[0025] 3．启动调节气缸，从而调节第一焊枪的高度，调节第一焊枪与直钢管和瓶底、封头和直钢管之间的连接缝之间的距离、调节第二焊枪与直钢管和瓶底、封头和直钢管的内壁之间的距离。

附图说明

[0026] 图1是用于体现一种压力容器环缝焊接装置的整体提结构示意图；

[0027] 图2是用于体现弧形槽与安装槽之间位置关系的示意图；

[0028] 图3是用于体现图2中导向槽与导向条之间位置关系的A部放大图；

[0029] 图4时用于体现滑槽与滑块之间位置关系的示意图。

[0030] 附图标记说明：

[0031] 1、工作台；2、安装架；3、升降气缸；4、托架；5、V形槽；6、安装块；7、支架；8、安装槽；9、弧形槽；10、导向槽；11、导向条；12、固定环；13、第一连接部；14、第二连接部；15、转轴；16、通口；17、齿轮；18、电机；19、抵紧气缸；20、快速搭扣；21、第一焊枪；22、第二焊枪；23、调节气缸；24、螺杆；25、转轮；26、连接板；27、调节杆；28、螺母块；29、滑槽；30、滑块。

具体实施方式

[0032] 本申请实施例公开一种压力容器环缝焊接装置。

[0033] 参照图1，一种压力容器环缝焊接装置，包括工作台1和安装架2，工作台1上通过升降气缸3连接有托架4，升降气缸3设置有两个，托架4上设置有V形槽5，两个托架4上的V形槽5同轴设置。

[0034] 参照图1、图2和图3，安装架2朝向工作台1的侧壁上通过支架7连接有安装块6，支架7连接在安装架2上，安装块6连接在支架7远离安装架2的侧壁上并与支架7一体成型设置，安装块6位于两个托架4之间，安装块6上朝向工作台1的侧壁上设置有安装槽8，安装槽8的截面设置为弧形，安装槽8贯穿安装块6，安装槽8的侧壁上设置有弧形槽9，弧形槽9相对的侧壁上转动连接有固定环12，两个固定环12同轴设置，固定环12的内侧壁上连接有多个抵紧气缸19，抵紧气缸19以固定环12的轴心为中心圆周设置在固定环12上，弧形槽9相对侧壁上设置有到导向槽10，固定环12上连接有导向条11，导向条11环形设置，导向条11位于导向槽10内并与导向槽10滑动配合，

[0035] 参照图2，安装块6上与弧形槽9相对的侧壁上设置有通口16，通口16与弧形槽9连通，安装块6上转动连接有转轴15，转轴15位于通口16内，转轴15上固定连接有与固定环12相对的齿轮17，齿轮17位于通口16内，固定环12为齿环，齿轮17与固定环12啮合，工作台1上连接有用于驱动齿轮17的电机18，电机18的输出轴与转轴15连接。

[0036] 参照图2，固定环12的部分位于弧形槽9内，固定环12包括第一连接部13和第二连接部14，第一连接部13和第二连接部14均设置为半圆形，第一连接部13与第二连接部14之间通过快速搭扣20可拆卸链接。

[0037] 将需要焊接的压力容器的直钢管和瓶底或封头和直钢管放置在托架4上，启动升降气缸3，将直钢管和瓶底或封头和直钢管移动至与固定环12同轴的位置，推动直钢管和瓶底或封头和直钢管，使得直钢管和瓶底或封头和直钢管贯穿固定环12并相抵在一起，使得直钢管和瓶底或封头和直钢管之间的连接缝与第一焊枪21相对，启动抵紧气缸19将直钢管和瓶底或封头和直钢管夹紧在固定环12，从而对需要焊接的压力容器的直钢管和瓶底或封头和直钢管进行定位。

[0038] 完成焊接后使得第一连接部13或第二连接部14位于弧形槽9外，打开快速搭扣20，使得第一连接部13和第二连接部14分离，从而便于将完成焊接的直钢管和瓶底或封头和直

钢管从固定环12内取出。

[0039] 参照图1，工作台1上连接有用于焊接压力容器外侧壁的第一焊枪21，第一焊枪21位于两个固定环12之间，工作台1上连接有调节气缸23，调节气缸23的活塞杆设置并朝向安装块6设置，第一焊枪21与调节气缸23的活塞杆连接。

[0040] 参照图1，安装架2朝向工作台1的侧壁上连接有支板，支板上转动连接有螺杆24，螺杆24贯穿支板并连接有转轮25，螺杆24上螺纹连接有连接板26，连接板26与工作台1沿螺杆24的轴向滑动连接，连接板26上连接有调节组件，调节组件用于调节连接板26与第二焊枪22之间的距离。

[0041] 参照图1和图4，调节组件包括调节杆27和螺母块28，螺母块28转动连接在连接板26上并与固定环12同轴设置，连接板26上设置有圆孔，圆孔与螺母块28相对设置，调节杆27贯穿螺母块28和圆孔，螺母块28螺纹连接，调节杆27与连接块滑动连接，圆孔的侧壁上连接有滑块30，调节杆27上设置有滑槽29，滑槽29套设在滑块30上并与滑块30滑动配合，调节杆27朝向固定环12的一端也连接有调节气缸23，调节气缸23设置设置，调节气缸23的轴向与固定环12的轴向垂直，调节气缸23的活塞杆上连接有第二焊枪22，第二焊枪22与第一焊枪21相对设置。

[0042] 启动调节气缸23，从而调节第一焊枪21的高度，调节第一焊枪21与直钢管和瓶底、封头和直钢管之间的连接缝之间的距离；转动转轮25，螺杆24转动，连接板26沿螺杆24朝向固定环12移动，转动螺母块28，调节杆27沿其轴向移动，滑槽29套设在滑块30上移动，从而调节连接板26与第二焊枪22之间的距离，使得第二焊枪22与直钢管和瓶底、封头和直钢管之间的连接缝相对，然后启动调节气缸23，调节第二焊枪22与直钢管和瓶底、封头和直钢管的内壁之间的距离。

[0043] 本申请实施例一种压力容器环缝焊接装置的实施原理为：

[0044] 将直钢管和瓶底、封头和直钢管固定在固定环12上，使得直钢管和瓶底或封头和直钢管贯穿固定环12并相抵在一起，并使直钢管和瓶底或封头和直钢管之间的连接缝与第一焊枪21相对，调节第一焊枪21与直钢管和瓶底、封头和直钢管之间的连接缝之间的距离，转动螺杆24，使得第二焊枪22伸入直钢管和瓶底、封头和直钢管内，并与直钢管和瓶底、封头和直钢管之间连接缝的内侧壁相对，启动调节气缸23，调节第二焊枪22与直钢管和瓶底、封头和直钢管的内壁之间的距离，最后启动电机18，电机18带动转轴15转动，两个齿轮17同时转动，固定环12随齿轮17转动，从而使得直钢管和瓶底或封头和直钢管转动，第一焊枪21与第二焊枪22对直钢管和瓶底或封头和直钢管之间的连接缝进行连续、均速的环焊，替代了手工焊接，减少了焊接缺陷的产生，从而提高了焊接效率。

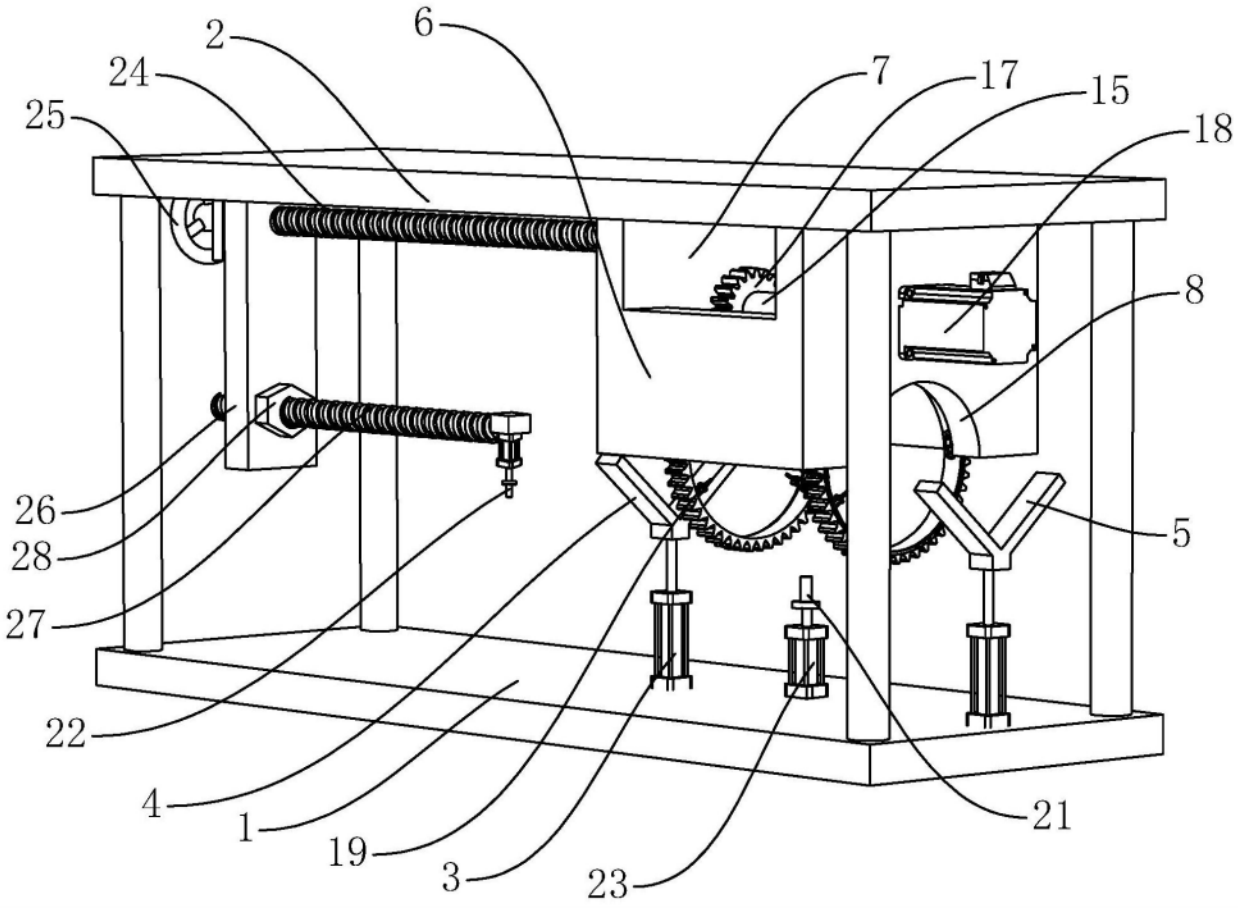


图1

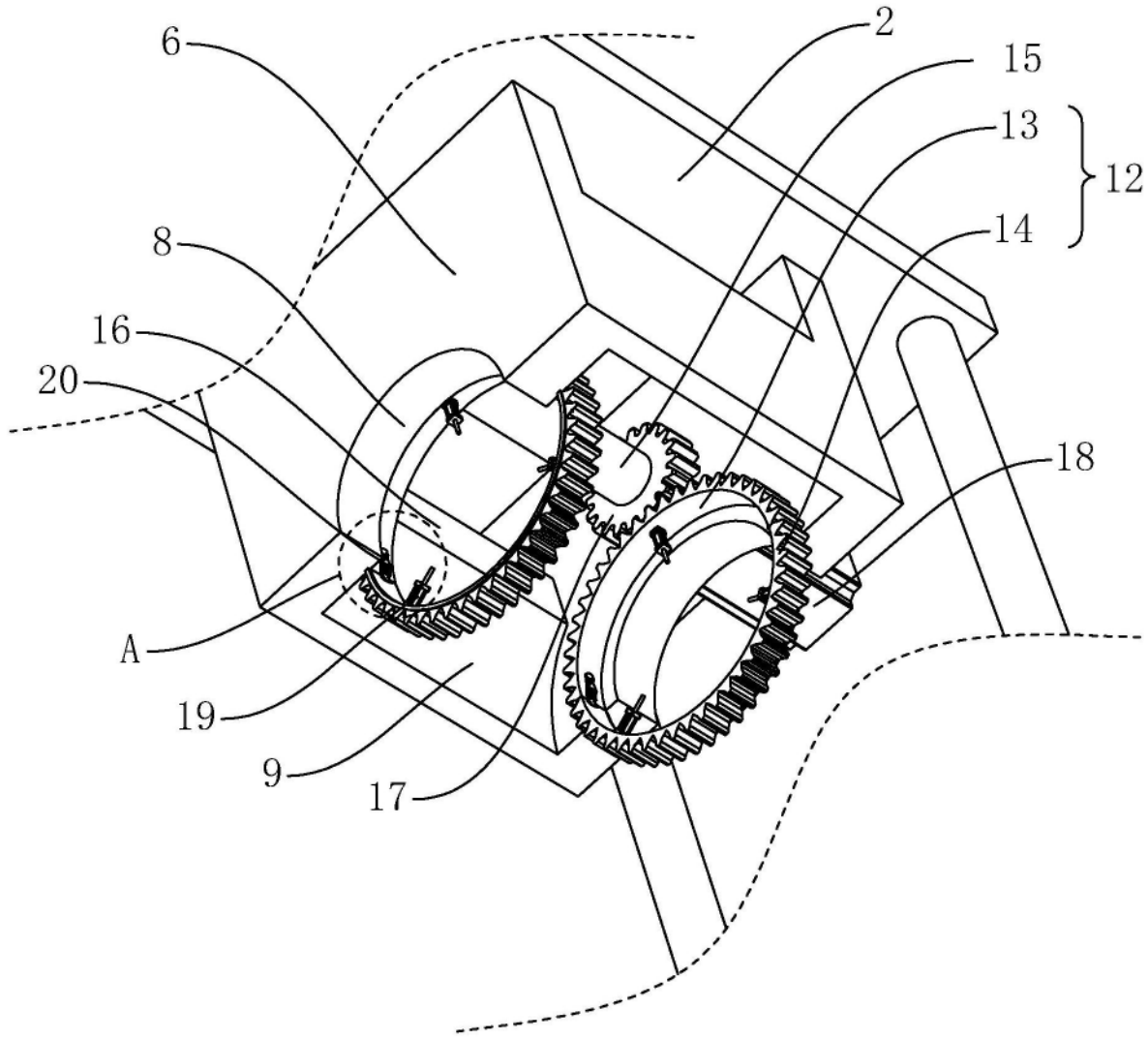


图2

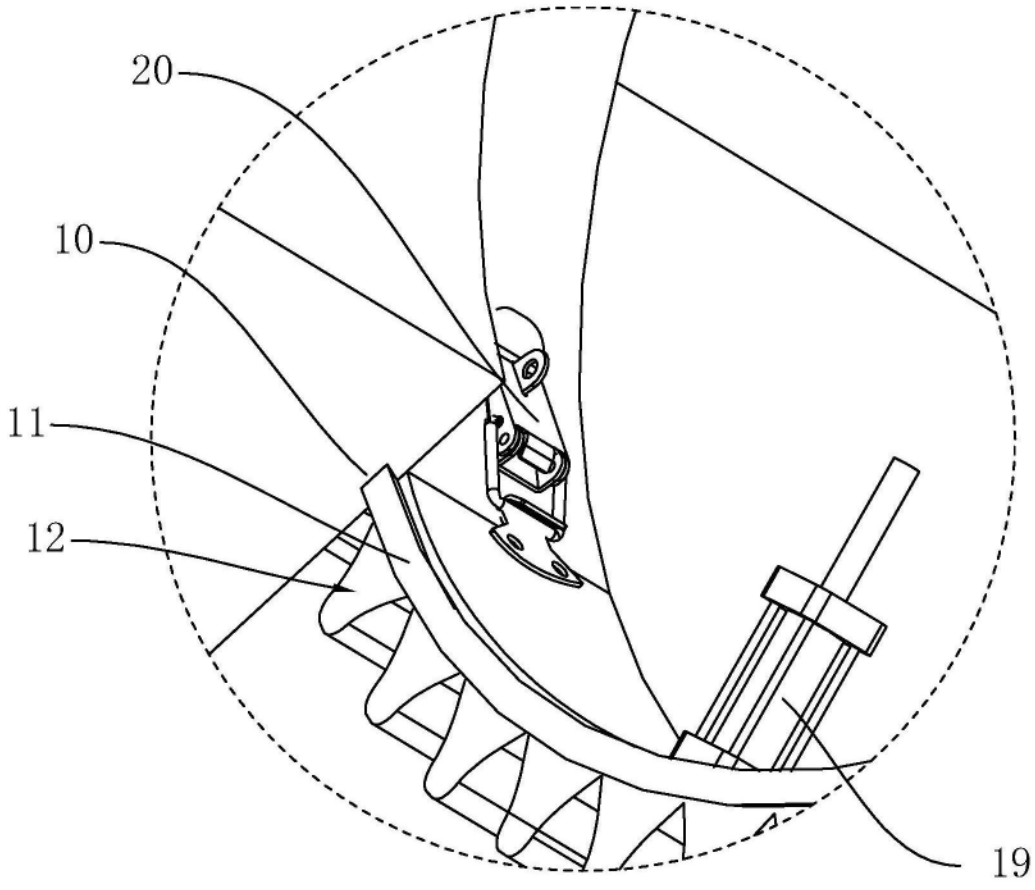


图3

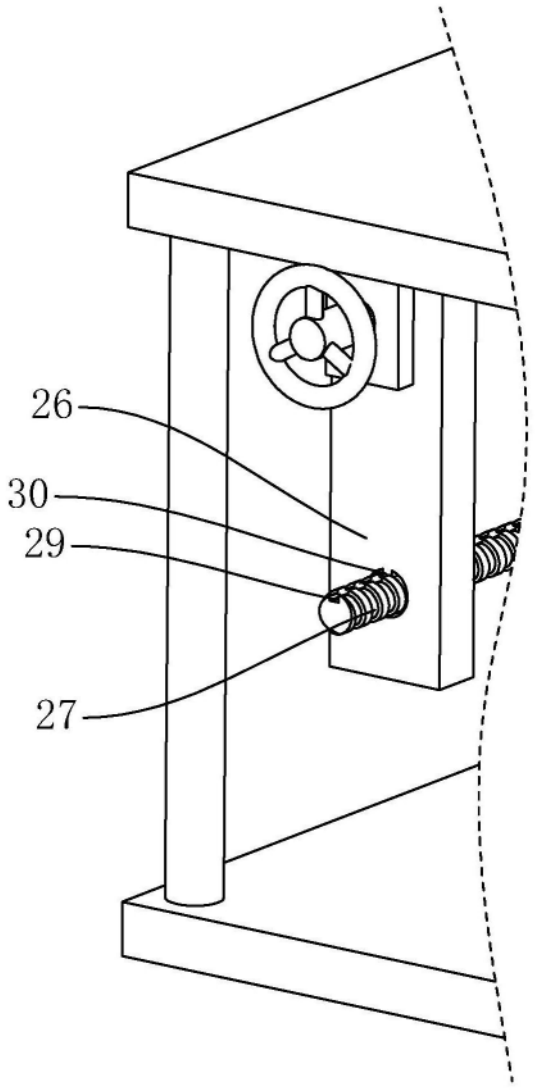


图4