



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213968530 U

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 202022850598.7

(22) 申请日 2020.12.02

(73) 专利权人 无锡振强机车部件制造有限公司

地址 214000 江苏省无锡市锡山区羊尖镇  
园丰路

(72) 发明人 王勇

(74) 专利代理机构 无锡松禾知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32316

代理人 朱亮淞

(51) Int.Cl.

B21D 28/02 (2006.01)

B21D 28/04 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

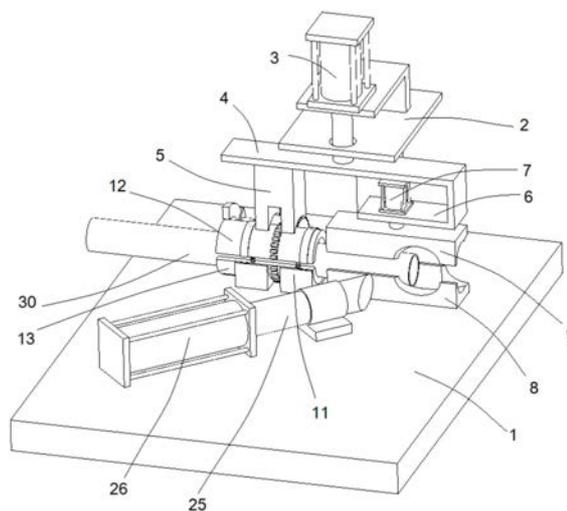
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54) 实用新型名称

钢管高精度冲弧成型工艺装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了钢管高精度冲弧成型工艺装置,包括工作台和待加工的管件;工作台上设置有支撑架,支撑架上设置有第一气缸,第一气缸带动其下方的升降板竖向运动,升降板的下方并列设置有弧形下压块和气缸支撑板,气缸支撑板上设置有第二气缸;工作台上设置夹持装置和冲弧装置;夹持装置的一侧设置有带动管件旋转的旋转装置,旋转装置包括旋转电机、转动底座、上转动夹块和下转动夹块,上转动夹块和下转动夹块之间通过弹簧件连接;升降板下移时,弧形下压块带动上转动夹块和下转动夹块相对扣接,并夹持管件,随后由旋转电机驱动转动。本实用新型通过设置旋转装置来代替人工转动管件,可以提高对管件端部二次冲弧加工的精度。



1. 钢管高精度冲弧成型工艺装置,其特征在于:包括工作台(1)和待加工的管件(30);所述工作台(1)上设置有支撑架(2),所述支撑架(2)上设置有第一气缸(3),所述第一气缸(3)带动其下方的升降板(4)竖向运动,所述升降板(4)的下方并列设置有弧形下压块(5)和气缸支撑板(6),所述气缸支撑板(6)上设置有第二气缸(7);

所述工作台(1)上设置有夹持管件(30)的夹持装置和对管件(30)进行冲弧的冲弧装置,所述夹持装置包括固定在工作台(1)上的下固定夹块(8)和由所述第二气缸(7)驱动竖向运动的上固定夹块(9);

所述夹持装置的一侧设置有带动管件(30)旋转的旋转装置,所述旋转装置包括旋转电机(10)、转动底座(11)、上转动夹块(12)和下转动夹块(13),所述转动底座(11)固定在所述工作台(1)上,所述下转动夹块(13)转动设置在所述转动底座(11)上,且所述下转动夹块(13)由所述旋转电机(10)驱动转动;所述上转动夹块(12)设置在所述下转动夹块(13)的正上方,所述上转动夹块(12)和所述下转动夹块(13)之间通过弹簧件(14)连接;所述升降板(4)下移时,所述弧形下压块(5)带动上转动夹块(12)和下转动夹块(13)相对扣接,并夹持管件(30)。

2. 根据权利要求1所述的钢管高精度冲弧成型工艺装置,其特征在于:所述上转动夹块(12)和下转动夹块(13)均为半圆环状,所述上转动夹块(12)和下转动夹块(13)的外环面上均设置有旋转齿轮(15),所述旋转电机(10)的输出轴上设置有传动齿轮(16),所述旋转齿轮(15)和所述传动齿轮(16)啮合传动;所述转动底座(11)上设置有容纳所述旋转齿轮(15)的齿轮槽(17)。

3. 根据权利要求2所述的钢管高精度冲弧成型工艺装置,其特征在于:所述上转动夹块(12)和下转动夹块(13)的外环面的两端均设置有转动卡位块(18),所述转动底座(11)上对应设置有转动卡位槽(19)。

4. 根据权利要求3所述的钢管高精度冲弧成型工艺装置,其特征在于:所述弧形下压块(5)的下表面为内凹的弧形面,所述弧形下压块(5)与所述旋转齿轮(15)及转动卡位块(18)的相对处对应缺失或镂空。

5. 根据权利要求1所述的钢管高精度冲弧成型工艺装置,其特征在于:所述下转动夹块(13)的外环面上设置有摇杆(20),所述工作台(1)上设置有对所述摇杆(20)进行限位的第一限位件和第二限位件。

6. 根据权利要求5所述的钢管高精度冲弧成型工艺装置,其特征在于:所述工作台(1)上设置有容纳所述摇杆(20)的镂空槽(21),所述第一限位件为所述镂空槽(21)的槽壁;所述工作台(1)上设置有圆弧状的调节架(22),所述调节架(22)上标刻有角度,所述调节架(22)上设置有绕所述调节架(22)转动的角度调节块(23),所述角度调节块(23)为所述第二限位件。

7. 根据权利要求6所述的钢管高精度冲弧成型工艺装置,其特征在于:所述上转动夹块(12)和下转动夹块(13)的相对面设置有容纳所述弹簧件(14)的弹簧槽(24)。

8. 根据权利要求1所述的钢管高精度冲弧成型工艺装置,其特征在于:所述冲弧装置包括冲弧刀具(25)和驱动冲弧刀具(25)运动的冲弧气缸(26)。

## 钢管高精度冲弧成型工艺装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢管加工设备技术领域,尤其涉及钢管高精度冲弧成型工艺装置。

### 背景技术

[0002] 在对金属管件进行焊接加工时,为了提高焊接面的牢固程度和美观度,需要对金属管件的端部进行冲弧作业,使金属管件的端部形成弧口。现有的冲弧加工过程中,有时候需要对管件的一端进行两次冲弧,且第二次冲弧需要管件在第一次冲弧的基础上转动一定的角度,一般为90度或180度,若采用人工进行旋转操作,无法保证精度,影响加工质量,对此有必要提出改进。

### 发明内容

[0003] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本实用新型提供钢管高精度冲弧成型工艺装置,通过设置旋转装置来代替人工转动管件,可以提高对管件端部二次冲弧加工的精度。

[0004] 技术方案:为实现上述目的,本实用新型的钢管高精度冲弧成型工艺装置,包括工作台和待加工的管件;所述工作台上设置有支撑架,所述支撑架上设置有第一气缸,所述第一气缸带动其下方的升降板竖向运动,所述升降板的下方并列设置有弧形下压块和气缸支撑板,所述气缸支撑板上设置有第二气缸;所述工作台上设置有夹持管件的夹持装置和对管件进行冲弧的冲弧装置,所述夹持装置包括固定在工作台上的下固定夹块和由所述第二气缸驱动竖向运动的上固定夹块;所述夹持装置的一侧设置有带动管件旋转的旋转装置,所述旋转装置包括旋转电机、转动底座、上转动夹块和下转动夹块,所述转动底座固定在所述工作台上,所述下转动夹块转动设置在所述转动底座上,且所述下转动夹块由所述旋转电机驱动转动;所述上转动夹块设置在所述下转动夹块的正上方,所述上转动夹块和所述下转动夹块之间通过弹簧件连接;所述升降板下移时,所述弧形下压块带动上转动夹块和下转动夹块相对扣接,并夹持管件。

[0005] 进一步地,所述上转动夹块和下转动夹块均为半圆环状,所述上转动夹块和下转动夹块的外环面上均设置有旋转齿轮,所述旋转电机的输出轴上设置有传动齿轮,所述旋转齿轮和所述传动齿轮啮合传动;所述转动底座上设置有容纳所述旋转齿轮的齿轮槽。

[0006] 进一步地,所述上转动夹块和下转动夹块的外环面的两端均设置有转动卡位块,所述转动底座上对应设置有转动卡位槽。

[0007] 进一步地,所述弧形下压块的下表面为内凹的弧形面,所述弧形下压块与所述旋转齿轮及转动卡位块的相对处对应缺失或镂空。

[0008] 进一步地,所述下转动夹块的外环面上设置有摇杆,所述工作台上设置有对所述摇杆进行限位的第一限位件和第二限位件。

[0009] 进一步地,所述工作台上设置有容纳所述摇杆的镂空槽,所述第一限位件为所述

镂空槽的槽壁；所述工作台上设置有圆弧状的调节架，所述调节架上标刻有角度，所述调节架上设置有绕所述调节架转动的角度调节块，所述角度调节块为所述第二限位件。

[0010] 进一步地，所述上转动夹块和下转动夹块的相对面设置有容纳所述弹簧件的弹簧槽。

[0011] 进一步地，所述冲弧装置包括冲弧刀具和驱动冲弧刀具运动的冲弧气缸。

[0012] 有益效果：本实用新型的钢管高精度冲弧成型工艺装置，其有益效果如下：

[0013] 1) 设置有旋转装置，在管件端部一次冲弧加工后，旋转装置代替人工转动管件，可以提高管件端部二次冲弧加工的精度；

[0014] 2) 旋转装置在整个冲弧加工过程中都夹持着管件，稳定性好；

[0015] 3) 设置有挡杆和角度调节块，可以调节管件的具体旋转角度。

### 附图说明

[0016] 附图1为本实用新型整体结构示意图一；

[0017] 附图2为本实用新型整体结构示意图二；

[0018] 附图3为上转动夹块、下转动夹块及转动底座的连接结构示意图；

[0019] 附图4为挡杆在镂空槽内的结构示意图。

### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作更进一步的说明。

[0021] 如附图1至4所述的钢管高精度冲弧成型工艺装置，包括工作台1和待加工的管件30。所述工作台1上设置有支撑架2，支撑架2为倒L型，所述支撑架2上设置有第一气缸3，第一气缸3竖向运动，第一气缸3的下方连接设置有升降板4，所述第一气缸3带动其下方的升降板4竖向运动。所述升降板4的下方并列设置有弧形下压块5和气缸支撑板6，所述气缸支撑板6上设置有第二气缸7。

[0022] 所述工作台1上设置有夹持管件30的夹持装置和对管件30进行冲弧的冲弧装置，所述冲弧装置包括冲弧刀具25和驱动冲弧刀具25运动的冲弧气缸26。所述夹持装置包括固定在工作台1上的下固定夹块8和由所述第二气缸7驱动竖向运动的上固定夹块9。上固定夹块9和下固定夹块10的相对侧设置有夹持所述管件30的半圆形凹槽。所述夹持装置的一侧设置有带动管件30旋转的旋转装置，所述旋转装置包括旋转电机10、转动底座11、上转动夹块12和下转动夹块13，所述转动底座11固定在所述工作台1上，所述下转动夹块13转动设置在所述转动底座11上，且所述下转动夹块13由所述旋转电机10驱动转动。所述上转动夹块12设置在所述下转动夹块13的正上方，所述上转动夹块12和所述下转动夹块13之间通过弹簧件14连接，所述上转动夹块12和下转动夹块13的相对侧设置有夹持所述管件30的半圆形凹槽，转动夹块和固定夹块的半圆形凹槽在同一条直线上。当所述升降板4下移时，所述弧形下压块5带动上转动夹块12和下转动夹块13相对扣接，并夹持管件30，随后由旋转电机10带动上转动夹块12和下转动夹块13转动，使管件30转动所需角度。

[0023] 如附图2和3所示，所述上转动夹块12和下转动夹块13均为半圆环状，所述上转动夹块12和下转动夹块13的外环面上均设置有旋转齿轮15，所述旋转电机10的输出轴上设置有传动齿轮16，所述旋转齿轮15和所述传动齿轮16啮合传动；所述转动底座11上设置有容

纳所述旋转齿轮15的齿轮槽17,所述工作台1上设置有容纳所述旋转齿轮15的下凹槽27。旋转电机10通过旋转齿轮15和传动齿轮16带动下转动夹块13旋转。为了使上转动夹块12可以更好地与下转动夹块13相对分离,在下转动夹块13处于水平位置时,所述传动齿轮16只和下转动夹块13上的旋转齿轮15相对啮合。

[0024] 所述上转动夹块12和下转动夹块13的外环面的两端均设置有转动卡位块18,所述转动底座11上对应设置有转动卡位槽19,转动卡位块18和转动卡位槽19的配合示意图如附图3,所述上转动夹块12和下转动夹块13通过所述转动卡位18与所述转动底座11相对卡接,防止脱离转动底座11。

[0025] 所述弧形下压块5的下表面为内凹的弧形面,且该弧形面与上转动夹块12及下转动夹块13的外弧面相对贴合,所述弧形下压块5与所述旋转齿轮15及转动卡位块18的相对处对应缺失或镂空,如附图3所示,防止产生运动干涉。

[0026] 所述下转动夹块13的外环面上设置有摇杆20,所述工作台1上设置有对所述摇杆20进行限位的第一限位件和第二限位件,通过第一限位件和第二限位件来限定摇杆的转动角度,进而限定下转动夹块13的角度,从而控制管件30的转动角度。第一限位件和第二限位件上可以设置有相对的传感器和碰撞开关,通过传感器和碰撞开关来控制旋转电机10的启停,进而更好地控制管件30的转动角度。

[0027] 如附图2和4所示,所述工作台1上设置有容纳所述摇杆20的镂空槽21,所述第一限位件为所述镂空槽21的槽壁,也可以在镂空槽21的槽壁上安装对应的传感器或碰撞开关。所述工作台1上设置有圆弧状的调节架22,所述调节架22上标刻有角度,所述调节架22上设置有绕所述调节架22转动的角度调节块23,所述角度调节块23为所述第二限位件,可以在角度调节块23上安装对应的传感器或碰撞开关。调节架22和角度调节块23的设置,使得管件30的转动角度可调,以满足不同的生产需要。

[0028] 所述上转动夹块12和下转动夹块13的相对面设置有容纳所述弹簧件14的弹簧槽24,上转动夹块12和下转动夹块13相对扣接时,弹簧件14对应缩入弹簧槽24内,确保下转动夹块12和下转动夹块13可以紧密贴合扣接。

[0029] 本实用新型的工作方式如下:管件30放入下转动夹块13和下固定夹块8内,第一气缸3驱动升降板4向下运动,带动下转动夹块12和下转动夹块13相对扣接,同时上固定夹块9也和下固定夹块8相对扣接,随后冲弧气缸26带动冲弧刀具25运动进行第一次冲弧加工;第一冲弧加工完成后,第二气缸6带动下固定夹块9脱离下固定夹块8,接着旋转电机10通过传动齿轮16和旋转齿轮15带动下转动夹块12和下转动夹块13旋转,进而带动管件30旋转;旋转指定角度后,第二气缸6带动下固定夹块9再次与下固定夹块8相对扣接,进行第二次冲弧加工;第二冲弧加工完成后,旋转电机10带动下转动夹块12和下转动夹块13转动复位,第一气缸3带动升降板4上移复位。

[0030] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

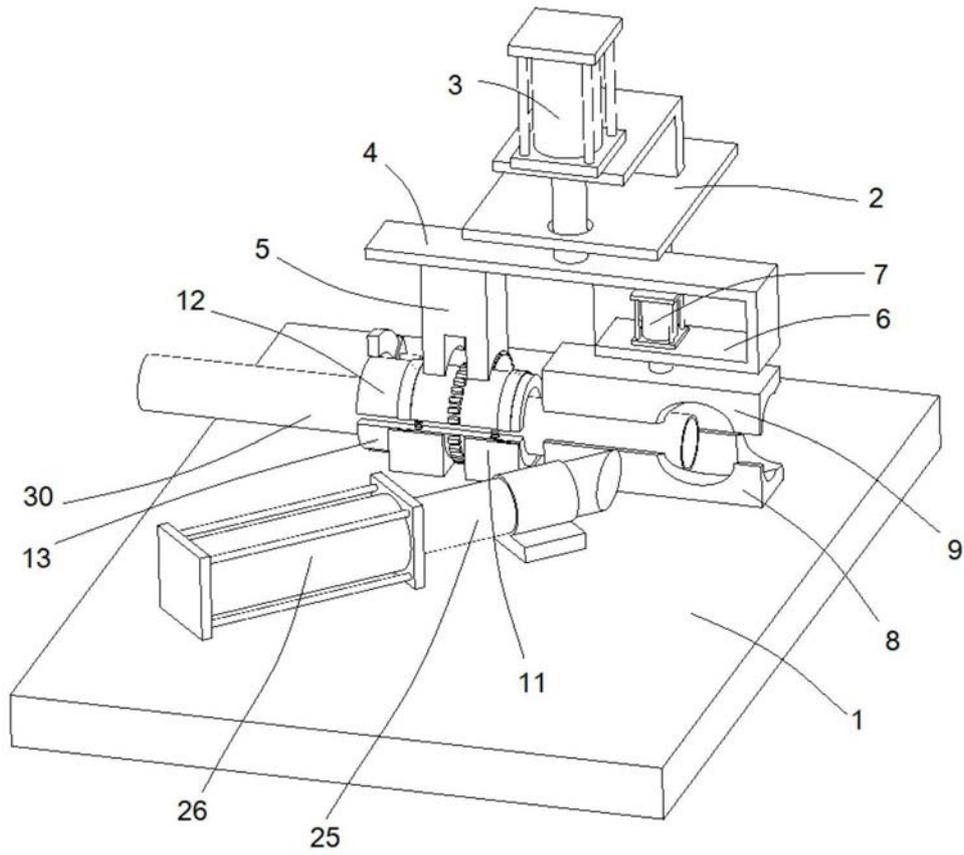


图1

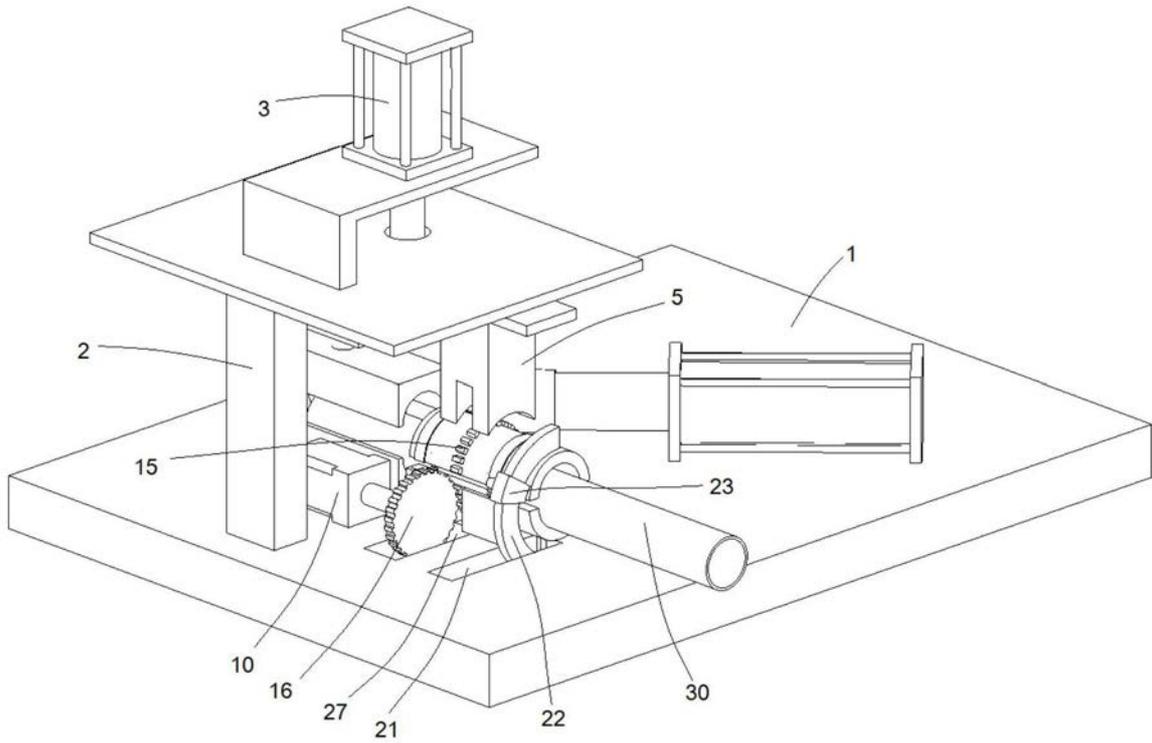


图2

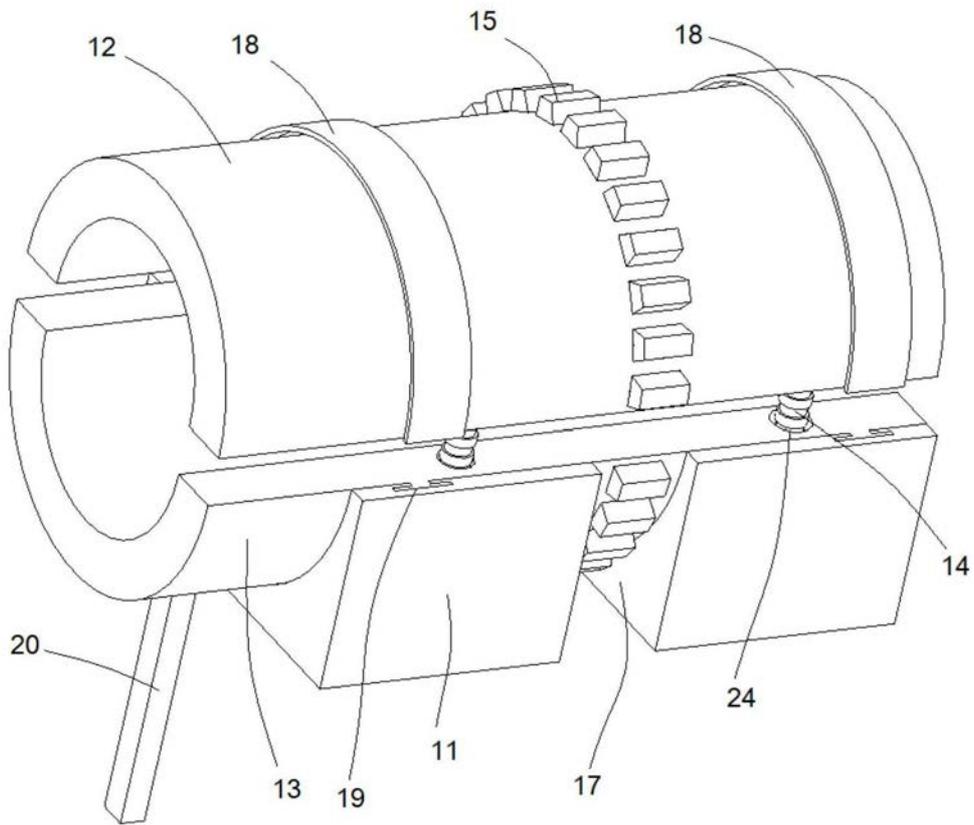


图3

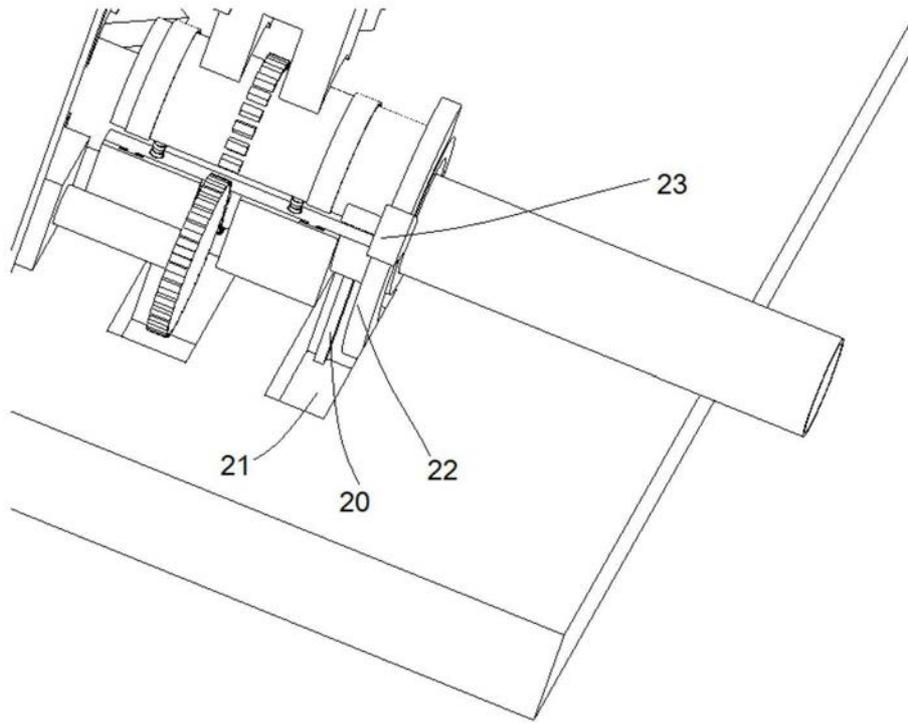


图4