



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111237656 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010097937.0

(22)申请日 2020.02.18

(71)申请人 肇庆市小凡人科技有限公司
地址 526060 广东省肇庆市高新区创业服
务中心大楼第五层5A218室

(72)发明人 李志聪

(51)Int.Cl.

F21L 2/00(2006.01)

F21V 17/12(2006.01)

F21V 17/16(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

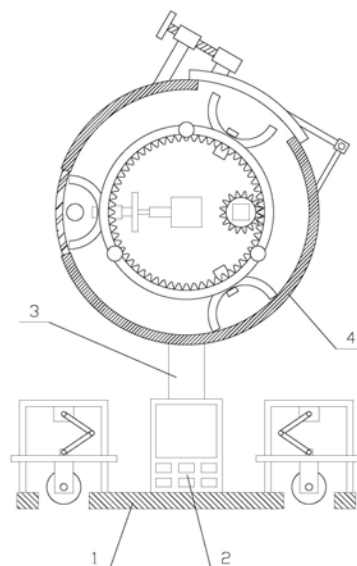
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种便于更换的使用寿命长的防爆照明装置

(57)摘要

本发明涉及一种便于更换的使用寿命长的防爆照明装置,包括底座、控制器、支架、灯壳和密封机构,照明机构包括转动组件、圆管、供电组件和若干照明组件,照明组件包括灯罩、灯管、温度传感器和两个安装单元,供电组件包括电源、伸缩单元、供电板和两个供电块,密封机构包括更换口、密封板、固定组件和连接组件,固定组件包括插管、螺纹管和螺杆,该便于更换的使用寿命长的防爆照明装置通过照明机构带动圆管转动,缩短灯管高温运行时间,从而延长灯管使用寿命,不仅如此,通过密封机构方便打开更换口,在设备使用或闲置时对与更换口对应的照明组件进行便捷的灯管更换操作,从而提供方便了设备的实用性。



1. 一种便于更换的使用寿命长的防爆照明装置,其特征在于,包括底座(1)、控制器(2)、支架(3)、灯壳(4)和密封机构,所述控制器(2)固定在底座(1)的上方,所述控制器(2)内设有PLC,所述灯壳(4)通过支架(3)设置在底座(1)的上方,所述密封机构位于灯壳(4)的上方,所述灯壳(4)的一侧设有开口,所述开口内设有玻璃片(5),所述灯壳(4)内设有照明机构;

所述照明机构包括转动组件、圆管(6)、供电组件和若干照明组件,所述转动组件和供电组件均位于圆管(6)的内侧,所述照明组件周向均匀分布在圆管(6)的外周,所述照明组件包括灯罩(7)、灯管(8)、温度传感器(35)和两个安装单元,所述灯罩(7)固定在圆管(6)上,所述灯管(8)的两端分别通过两个安装单元与灯罩(7)的两端的内壁连接,所述温度传感器(35)固定在灯罩(7)内的底部,所述灯罩(7)的靠近圆管(6)的一端设有两个导电块(9),所述供电组件包括电源(10)、伸缩单元、供电板(11)和两个供电块(12),所述电源(10)固定在灯壳(4)内,所述电源(10)和温度传感器(35)均与PLC电连接,所述供电板(11)通过伸缩单元与电源(10)连接,两个供电块(12)分别固定在供电板(11)的两端,所述供电块(12)与导电块(9)一一对应;

所述密封机构包括更换口、密封板(13)、固定组件和连接组件,所述更换口设置在灯壳(4)上,所述密封板(13)盖设在更换口上,所述密封板(13)的两端分别通过连接组件和固定组件与灯壳(4)连接,所述固定组件包括插管(14)、螺纹管(15)和螺杆(16),所述插管(14)固定在密封板(13)上,所述螺纹管(15)固定在灯壳(4)上,所述插管(14)和螺纹管(15)均套设在螺杆(16)上,所述螺纹管(15)的与螺杆(16)的连接处设有与螺杆(16)匹配的螺纹。

2. 如权利要求1所述的便于更换的使用寿命长的防爆照明装置,其特征在于,所述转动组件包括第一电机(17)、齿轮(18)、若干凸齿和两个滑动单元,所述第一电机(17)固定在灯壳(4)内,所述第一电机(17)与PLC电连接,所述第一电机(17)与齿轮(18)传动连接,所述凸齿周向均匀分布在圆管(6)的内壁上,所述齿轮(18)与凸齿啮合,所述圆管(6)的两端分别通过两个滑动单元与灯壳(4)的两端的内壁连接。

3. 如权利要求2所述的便于更换的使用寿命长的防爆照明装置,其特征在于,所述滑动单元包括环形槽(19)和若干滑块(20),所述滑块(20)周向均匀分布在圆管(6)上,所述环形槽(19)固定在灯壳(4)的内壁上,所述滑块(20)与环形槽(19)滑动连接。

4. 如权利要求3所述的便于更换的使用寿命长的防爆照明装置,其特征在于,所述环形槽(19)为燕尾槽。

5. 如权利要求1所述的便于更换的使用寿命长的防爆照明装置,其特征在于,所述安装单元包括滑杆(21)、凸板(22)、导电管(23)和弹簧(24),所述凸板(22)位于灯珠的内侧,所述导电管(23)套设在灯管(8)上,所述导电管(23)与导电块(9)电连接,所述导电管(23)通过弹簧(24)与灯罩(7)的内壁连接,所述弹簧(24)处于压缩状态,所述滑杆(21)的一端与导电管(23)固定连接,所述滑杆(21)的另一端穿过灯罩(7)与凸板(22)固定连接。

6. 如权利要求1所述的便于更换的使用寿命长的防爆照明装置,其特征在于,所述伸缩单元包括气缸(25),所述气缸(25)的缸体固定在电源(10)上,所述气缸(25)的气杆与供电板(11)固定连接,所述气缸(25)与PLC电连接。

7. 如权利要求1所述的便于更换的使用寿命长的防爆照明装置,其特征在于,所述螺杆(16)上涂有防腐镀锌层。

8. 如权利要求1所述的便于更换的使用寿命长的防爆照明装置,其特征在于,所述连接组件包括中心轴(26)、连接杆(27)和两个套管(28),所述套管(28)固定在灯壳(4)上,所述中心杆的两端分别设置在两个套管(28)内,所述中心轴(26)通过连接杆(27)与密封板(13)固定连接。

9. 如权利要求1所述的便于更换的使用寿命长的防爆照明装置,其特征在于,所述底座(1)的四角处设有移动组件,所述移动组件包括开孔、固定架(29)、升降单元、升降板(30)和滚轮(31),所述开孔设置在底座(1)上,所述固定架(29)的形状为U形,所述固定架(29)的两端固定在底座(1)的上方,所述升降板(30)的两端分别套设在固定架(29)的两端,所述升降板(30)通过升降单元与固定架(29)的中心处连接,所述滚轮(31)固定在升降板(30)的下方,所述滚轮(31)位于开孔的正上方。

10. 如权利要求9所述的便于更换的使用寿命长的防爆照明装置,其特征在于,所述升降单元包括第二电机(32)、驱动杆(33)和从动杆(34),所述第二电机(32)固定在固定架(29)的中心处的下方,所述第二电机(32)与PLC电连接,所述第二电机(32)与驱动杆(33)传动连接,所述驱动杆(33)通过从动杆(34)与升降板(30)铰接。

一种便于更换的使用寿命长的防爆照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及防爆照明领域,特别涉及一种便于更换的使用寿命长的防爆照明装置。

背景技术

[0002] 防爆灯是指用于可燃性气体和粉尘存在的危险场所,能防止灯内部可能产生的电弧、火花和高温引燃周围环境里的可燃性气体和粉尘,从而达到防爆要求的灯具,也称作防爆灯具、防爆照明灯,不同的可燃性气体混合物环境对防爆灯的防爆等级和防爆形式有不同的要求,具体参照GB3836、IEC60079。

[0003] 为了保证照明亮度,现有的方便照明灯内部通常采用大功率的照明灯具,但是这样一来,容易使灯具内部升温过快,灯具在高温下运行,极易缩短使用寿命,不仅如此,现有的防爆照明灯的灯管通常固定安装在灯壳内部,不易拆卸更换,导致现有的防爆照明装置实用性降低。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种便于更换的使用寿命长的防爆照明装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种便于更换的使用寿命长的防爆照明装置,包括底座、控制器、支架、灯壳和密封机构,所述控制器固定在底座的上方,所述控制器内设有PLC,所述灯壳通过支架设置在底座的上方,所述密封机构位于灯壳的上方,所述灯壳的一侧设有开口,所述开口内设有玻璃片,所述灯壳内设有照明机构;

[0006] 所述照明机构包括转动组件、圆管、供电组件和若干照明组件,所述转动组件和供电组件均位于圆管的内侧,所述照明组件周向均匀分布在圆管的外周,所述照明组件包括灯罩、灯管、温度传感器和两个安装单元,所述灯罩固定在圆管上,所述灯管的两端分别通过两个安装单元与灯罩的两端的内壁连接,所述温度传感器固定在灯罩内的底部,所述灯罩的靠近圆管的一端设有两个导电块,所述供电组件包括电源、伸缩单元、供电板和两个供电块,所述电源固定在灯壳内,所述电源和温度传感器均与PLC电连接,所述供电板通过伸缩单元与电源连接,两个供电块分别固定在供电板的两端,所述供电块与导电块一一对应;

[0007] 所述密封机构包括更换口、密封板、固定组件和连接组件,所述更换口设置在灯壳上,所述密封板盖设在更换口上,所述密封板的两端分别通过连接组件和固定组件与灯壳连接,所述固定组件包括插管、螺纹管和螺杆,所述插管固定在密封板上,所述螺纹管固定在灯壳上,所述插管和螺纹管均套设在螺杆上,所述螺纹管的与螺杆的连接处设有与螺杆匹配的螺纹。

[0008] 作为优选,为了驱动圆管转动,所述转动组件包括第一电机、齿轮、若干凸齿和两个滑动单元,所述第一电机固定在灯壳内,所述第一电机与PLC电连接,所述第一电机与齿轮传动连接,所述凸齿周向均匀分布在圆管的内壁上,所述齿轮与凸齿啮合,所述圆管的两

端分别通过两个滑动单元与灯壳的两端的内壁连接。

[0009] 作为优选,为了实现圆管稳定转动,所述滑动单元包括环形槽和若干滑块,所述滑块周向均匀分布在圆管上,所述环形槽固定在灯壳的内壁上,所述滑块与环形槽滑动连接。

[0010] 作为优选,为了进一步实现圆管稳定转动,所述环形槽为燕尾槽。

[0011] 作为优选,为了便于灯管的拆装,所述安装单元包括滑杆、凸板、导电管和弹簧,所述凸板位于灯珠的内侧,所述导电管套设在灯管上,所述导电管与导电块电连接,所述导电管通过弹簧与灯罩的内壁连接,所述弹簧处于压缩状态,所述滑杆的一端与导电管固定连接,所述滑杆的另一端穿过灯罩与凸板固定连接。

[0012] 作为优选,为了控制供电板移动,所述伸缩单元包括气缸,所述气缸的缸体固定在电源上,所述气缸的气杆与供电板固定连接,所述气缸与PLC电连接。

[0013] 作为优选,为了避免螺杆锈蚀,所述螺杆上涂有防腐镀锌层。

[0014] 作为优选,为了方便密封板转动,所述连接组件包括中心轴、连接杆和两个套管,所述套管固定在灯壳上,所述中心杆的两端分别设置在两个套管内,所述中心轴通过连接杆与密封板固定连接。

[0015] 作为优选,为了便于设备移动,所述底座的四角处设有移动组件,所述移动组件包括开孔、固定架、升降单元、升降板和滚轮,所述开孔设置在底座上,所述固定架的形状为U形,所述固定架的两端固定在底座的上方,所述升降板的两端分别套设在固定架的两端,所述升降板通过升降单元与固定架的中心处连接,所述滚轮固定在升降板的下方,所述滚轮位于开孔的正上方。

[0016] 作为优选,为了控制升降板移动,所述升降单元包括第二电机、驱动杆和从动杆,所述第二电机固定在固定架的中心处的下方,所述第二电机与PLC电连接,所述第二电机与驱动杆传动连接,所述驱动杆通过从动杆与升降板铰接。

[0017] 本发明的有益效果是,该便于更换的使用寿命长的防爆照明装置通过照明机构带动圆管转动,缩短灯管高温运行时间,从而延长灯管使用寿命,不仅如此,通过密封机构方便打开更换口,在设备使用或闲置时对与更换口对应的照明组件进行便捷的灯管更换操作,从而提供方便设备的实用性。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本发明的便于更换的使用寿命长的防爆照明装置的结构示意图;

[0020] 图2是本发明的便于更换的使用寿命长的防爆照明装置的灯壳的剖视图;

[0021] 图3是本发明的便于更换的使用寿命长的防爆照明装置的照明机构的结构示意图;

[0022] 图4是本发明的便于更换的使用寿命长的防爆照明装置的移动组件的结构示意图;

[0023] 图中:1.底座,2.控制器,3.支架,4.灯壳,5.玻璃片,6.圆管,7.灯罩,8.灯管,9.导电块,10.电源,11.供电板,12.供电块,13.密封板,14.插管,15.螺纹管,16.螺杆,17.第一电机,18.齿轮,19.环形槽,20.滑块,21.滑杆,22.凸板,23.导电管,24.弹簧,25.气缸,26.中心轴,27.连接杆,28.套管,29.固定架,30.升降板,31.滚轮,32.第二电机,33.驱动杆,

34.从动杆,35.温度传感器。

具体实施方式

[0024] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0025] 如图1所示,一种便于更换的使用寿命长的防爆照明装置,包括底座1、控制器2、支架3、灯壳4和密封机构,所述控制器2固定在底座1的上方,所述控制器2内设有PLC,所述灯壳4通过支架3设置在底座1的上方,所述密封机构位于灯壳4的上方,所述灯壳4的一侧设有开口,所述开口内设有玻璃片5,所述灯壳4内设有照明机构;

[0026] PLC,即可编程逻辑控制器,它采用一类可编程的存储器,用于其内部存储程序,执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数与算术操作等面向用户的指令,并通过数字或模拟式输入/输出控制各种类型的机械或生产过程,其实质是一种专用于工业控制的计算机,其硬件结构基本上与微型计算机相同,一般用于数据的处理以及指令的接收和输出,用于实现中央控制。

[0027] 该防爆照明灯中,通过支架3支撑灯壳4,用户可通过控制器2操作设备运行,利用灯壳4内部的照明机构,产生的光线透过玻璃片5对周围进行照明,通过密封机构方便打开灯壳4,对照明机构中的灯管8进行更换。

[0028] 如图2-3所示,所述照明机构包括转动组件、圆管6、供电组件和若干照明组件,所述转动组件和供电组件均位于圆管6的内侧,所述照明组件周向均匀分布在圆管6的外周,所述照明组件包括灯罩7、灯管8、温度传感器35和两个安装单元,所述灯罩7固定在圆管6上,所述灯管8的两端分别通过两个安装单元与灯罩7的两端的内壁连接,所述温度传感器35固定在灯罩7内的底部,所述灯罩7的靠近圆管6的一端设有两个导电块9,所述供电组件包括电源10、伸缩单元、供电板11和两个供电块12,所述电源10固定在灯壳4内,所述电源10和温度传感器35均与PLC电连接,所述供电板11通过伸缩单元与电源10连接,两个供电块12分别固定在供电板11的两端,所述供电块12与导电块9一一对应;

[0029] 照明机构通过圆管6外周的多个照明组件构成,设备照明时,由伸缩单元推动供电板11移动,使得供电板11上的两个供电块12靠近最接近玻璃片5的照明组件的灯罩7的两个导电块9上,使得电源10对灯罩7内的灯管8进行供电,灯管8发光,产生的光线透过玻璃片5进行照明。利用温度传感器35检查灯罩7内的温度,并将温度数据传递给PLC,PLC检测到温度数据过高后,控制伸缩单元带动供电板11靠近电源10移动,而后由转动组件带动圆管6转动,调整各个照明组件的位置,使得另一个照明组件的灯管8对准玻璃片5后,由伸缩单元带动供电板11远离电源10,对灯管8进行供电,如此,通过各个灯管8交替运行进行照明,缩短灯管8高温下的运行时间,从而便于延长灯管8的使用寿命。

[0030] 如图2所示,所述密封机构包括更换口、密封板13、固定组件和连接组件,所述更换口设置在灯壳4上,所述密封板13盖设在更换口上,所述密封板13的两端分别通过连接组件和固定组件与灯壳4连接,所述固定组件包括插管14、螺纹管15和螺杆16,所述插管14固定在密封板13上,所述螺纹管15固定在灯壳4上,所述插管14和螺纹管15均套设在螺杆16上,所述螺纹管15的与螺杆16的连接处设有与螺杆16匹配的螺纹。

[0031] 当某个照明组件中的灯管8损坏或者达到使用寿命,需要更换时,通过转动组件带

动圆管6转动,使得该照明组件转动至对准更换口后,转动螺杆16,使得螺杆16在螺纹管15的作用下,沿着螺杆16自身轴线移动,远离插管14后,通过连接组件转动密封板13,从而打开更换口,而后通过安装单元可方便更换灯罩7内的灯管8,在更换完毕后,将密封板13转动至覆盖在更换口上,此时螺杆16对准插管14,再反向转动螺杆16,即可使螺杆16插入插管14内,固定密封板13的位置,实现对灯管8的更换。由于更换口和开口位于不同位置,因此,设备在进行照明的时候也可同时对其他位置的灯管8进行更换,从而提高了设备的实用性。

[0032] 作为优选,为了驱动圆管6转动,所述转动组件包括第一电机17、齿轮18、若干凸齿和两个滑动单元,所述第一电机17固定在灯壳4内,所述第一电机17与PLC电连接,所述第一电机17与齿轮18传动连接,所述凸齿周向均匀分布在圆管6的内壁上,所述齿轮18与凸齿啮合,所述圆管6的两端分别通过两个滑动单元与灯壳4的两端的内壁连接。

[0033] PLC控制第一电机17启动,带动齿轮18旋转,齿轮18作用在与之啮合的凸齿上那个,由于凸齿固定在圆管6的内壁上,使得圆管6在两端的滑动单元的限位作用下进行转动。

[0034] 如图3所示,所述滑动单元包括环形槽19和若干滑块20,所述滑块20周向均匀分布在圆管6上,所述环形槽19固定在灯壳4的内壁上,所述滑块20与环形槽19滑动连接。

[0035] 利用固定在灯壳4内的环形槽19,固定了滑块20的转动轨迹,由于滑块20圆管6固定连接,便于实现圆管6的稳定转动。

[0036] 作为优选,为了进一步实现圆管6稳定转动,所述环形槽19为燕尾槽。由于环形槽19为燕尾槽,使得滑块20无法脱离环形槽19,进一步保证了圆管6的稳定转动。

[0037] 如图3所示,所述安装单元包括滑杆21、凸板22、导电管23和弹簧24,所述凸板22位于灯珠的内侧,所述导电管23套设在灯管8上,所述导电管23与导电块9电连接,所述导电管23通过弹簧24与灯罩7的内壁连接,所述弹簧24处于压缩状态,所述滑杆21的一端与导电管23固定连接,所述滑杆21的另一端穿过灯罩7与凸板22固定连接。

[0038] 在进行拆卸时,将其中一个导电管23靠近灯罩7内壁移动,使得导电管23脱离灯管8的一端后,对另一个导电管23做同样的操作,即可将灯管8拆下,安装时,分别依次将灯管8的两端插入导电管23内,利用压缩状态的弹簧24作用在导电管23上,通过滑杆21固定导电管23的移动方向,由凸板22对滑杆21的移动进行限制,实现灯管8的固定安装。

[0039] 作为优选,为了控制供电板11移动,所述伸缩单元包括气缸25,所述气缸25的缸体固定在电源10上,所述气缸25的气杆与供电板11固定连接,所述气缸25与PLC电连接。PLC控制气缸25启动,调节其缸体内的空气量,使得气缸25的气杆进行移动,进而带动供电板11移动。

[0040] 作为优选,为了避免螺杆16锈蚀,所述螺杆16上涂有防腐镀锌层。利用防腐镀锌层避免了螺杆16与水汽接触而发生锈蚀。

[0041] 作为优选,为了方便密封板13转动,所述连接组件包括中心轴26、连接杆27和两个套管28,所述套管28固定在灯壳4上,所述中心杆的两端分别设置在两个套管28内,所述中心轴26通过连接杆27与密封板13固定连接。通过固定在灯壳4上的套管28,便于支撑中心轴26转动,由于中心轴26通过连接杆27与密封板13固定连接,从而方便密封板13转动。

[0042] 如图4所示,所述底座1的四角处设有移动组件,所述移动组件包括开孔、固定架29、升降单元、升降板30和滚轮31,所述开孔设置在底座1上,所述固定架29的形状为U形,所述固定架29的两端固定在底座1的上方,所述升降板30的两端分别套设在固定架29的两端,

所述升降板30通过升降单元与固定架29的中心处连接,所述滚轮31固定在升降板30的下方,所述滚轮31位于开孔的正上方。

[0043] 利用固定架29上的升降单元可带动升降板30升降移动,当升降板30向下移动时,滚轮31穿过开孔与地面接触,使得底座1脱离地面,从而方便设备移动,当升降板30向上移动后,底座1与地面接触,滚轮31脱离地面,进而可固定设备。

[0044] 作为优选,为了控制升降板30移动,所述升降单元包括第二电机32、驱动杆33和从动杆34,所述第二电机32固定在固定架29的中心处的下方,所述第二电机32与PLC电连接,所述第二电机32与驱动杆33传动连接,所述驱动杆33通过从动杆34与升降板30铰接。PLC控制第二电机32启动,带动驱动杆33转动,驱动杆33通过从动杆34作用在升降板30上,使得升降板30沿着竖直方向进行升降移动。

[0045] 该防爆照明装置运行时,通过转动组件可带动圆管6转动,带动照明组件转动,在灯管8温度过高后,通过控制圆管6转动,对其进行断电,由其他照明组件进行发光照明,缩短灯管8高温运行时间,延长灯管8使用寿命,并且可通过连接组件带动密封板13转动,打开更换口,对与更换口对应的照明组件中的灯管8进行更换后,盖上密封板13,转动螺杆16,使得螺杆16插入插管14,即可固定密封板13,完成灯管8的更换操作,由于更换操作可在设备照明过程中进行,使得更换更加方便,进一步提高了设备的实用性。

[0046] 与现有技术相比,该便于更换的使用寿命长的防爆照明装置通过照明机构带动圆管6转动,缩短灯管8高温运行时间,从而延长灯管8使用寿命,不仅如此,通过密封机构方便打开更换口,在设备使用或闲置时对与更换口对应的照明组件进行便捷的灯管8更换操作,从而提供了设备的实用性。

[0047] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

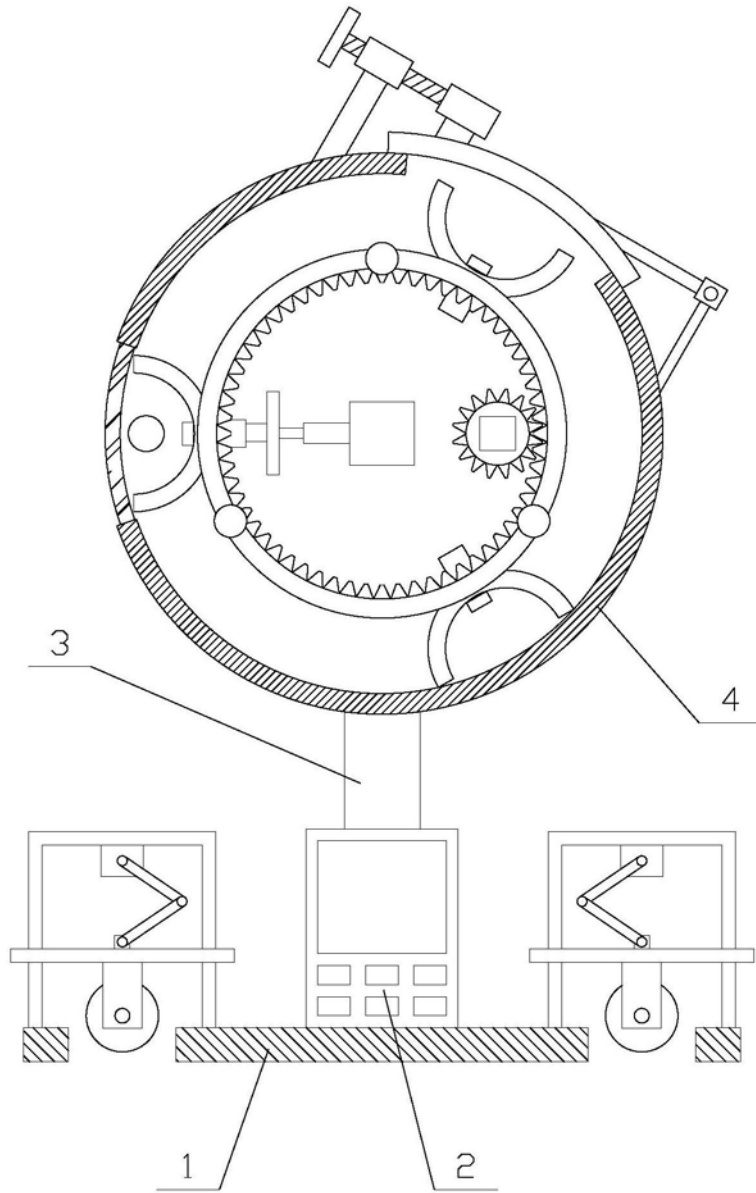


图1

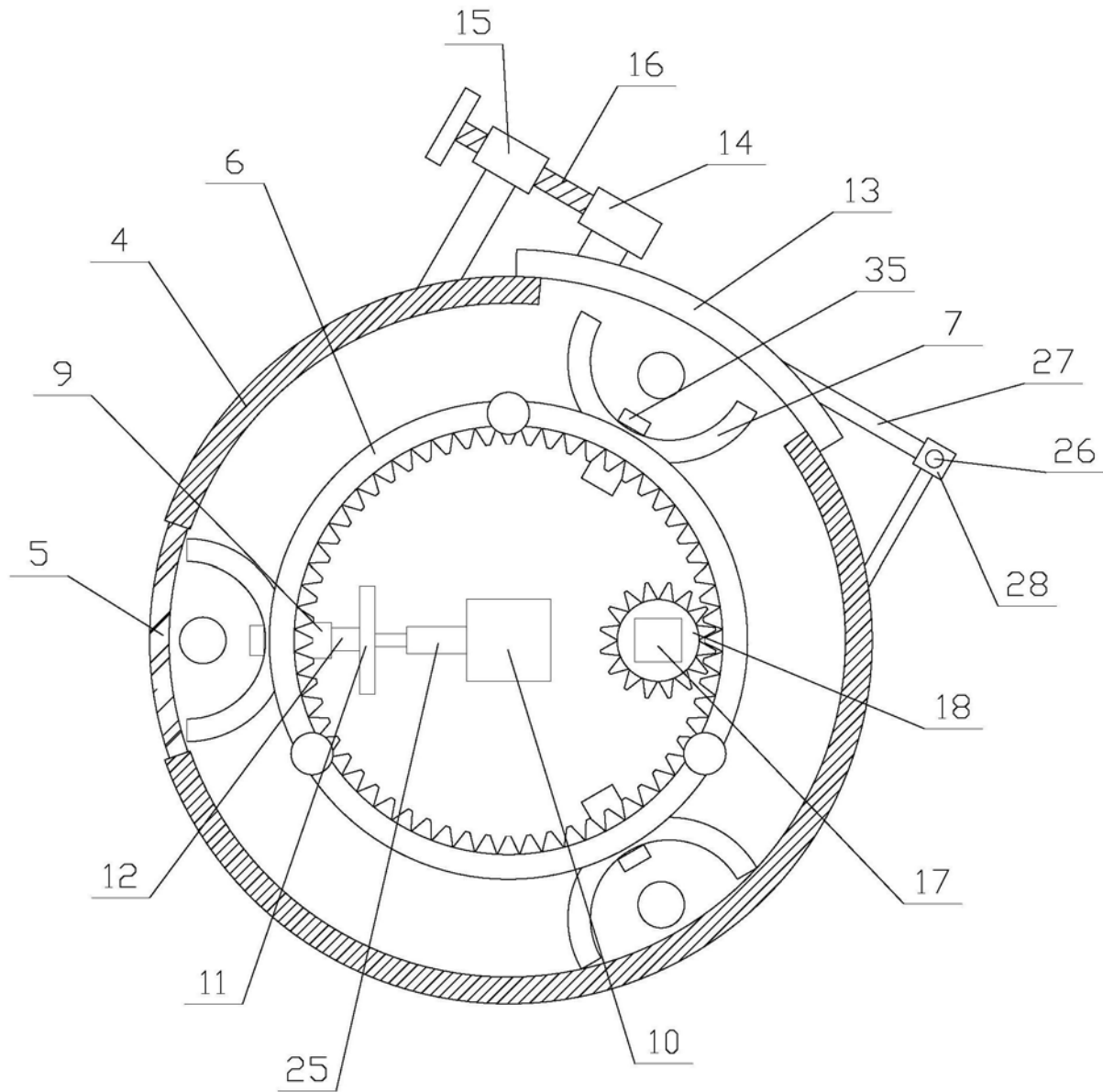


图2

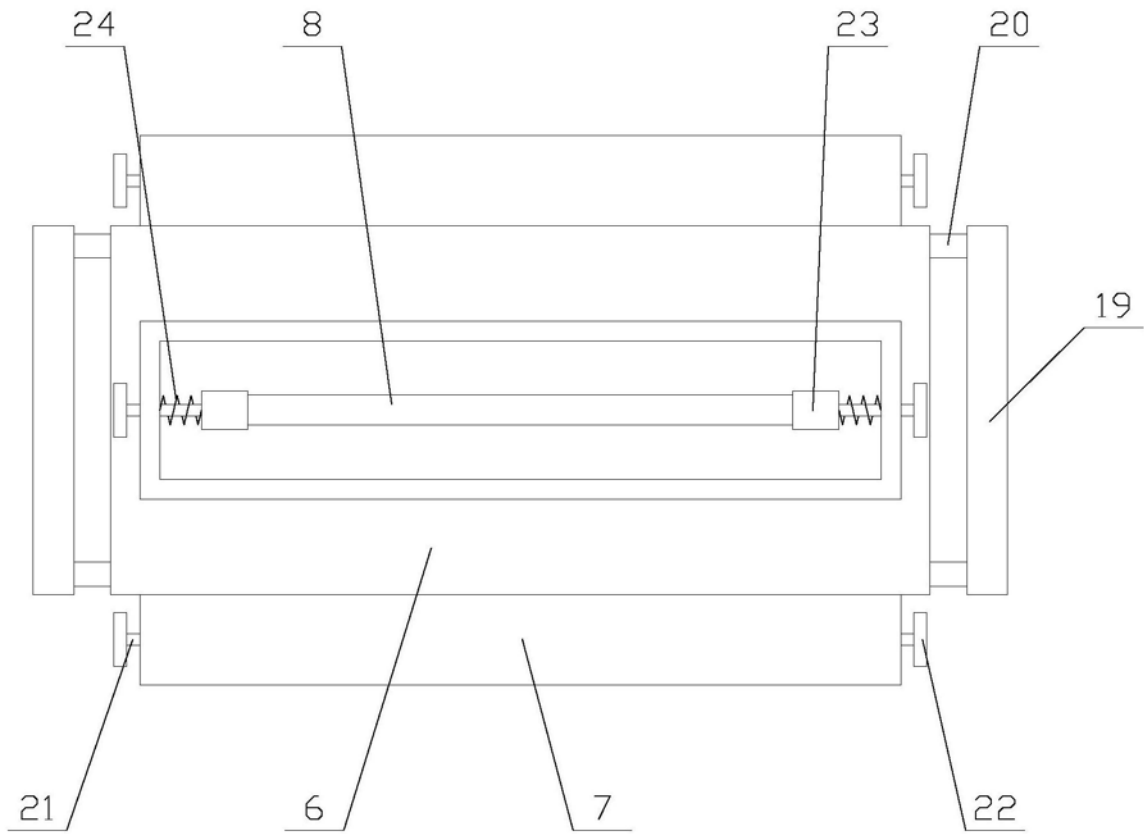


图3

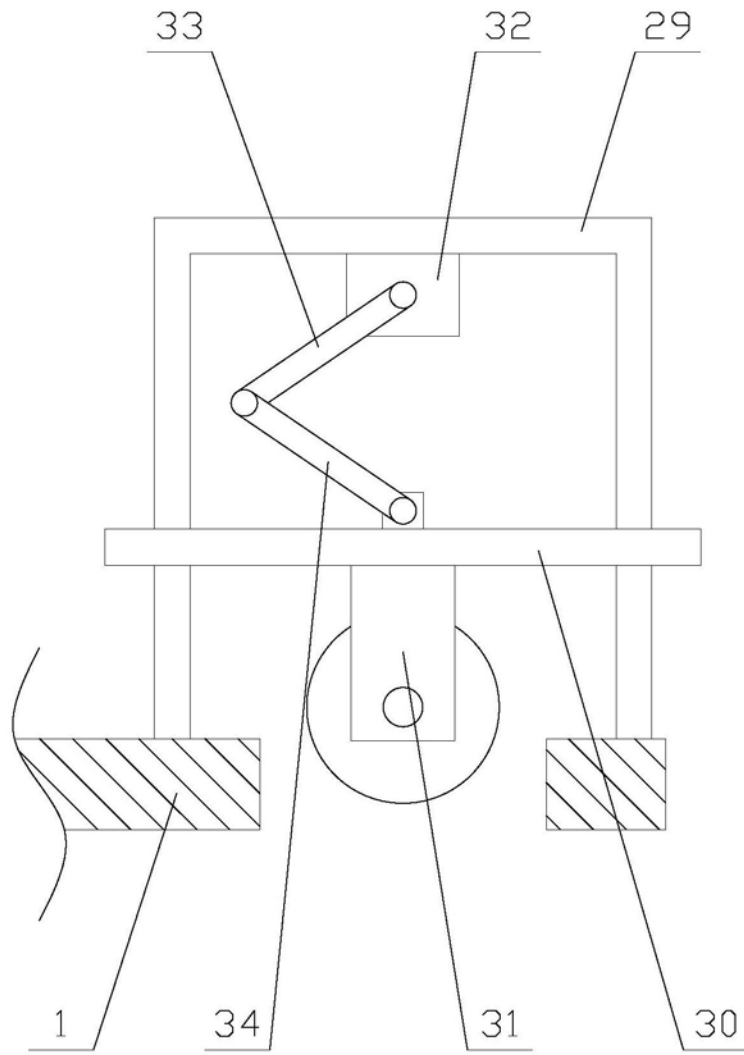


图4