



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111682455 B

(45) 授权公告日 2021.08.10

(21) 申请号 202010598491.X

CN 110838699 A, 2020.02.25

(22) 申请日 2020.06.28

CN 109713613 A, 2019.05.03

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 110112682 A, 2019.08.09

申请公布号 CN 111682455 A

CN 209894572 U, 2020.01.03

(43) 申请公布日 2020.09.18

CN 207039082 U, 2018.02.23

(73) 专利权人 南京东瑞水电工程有限公司

CN 208684110 U, 2019.04.02

地址 210001 江苏省南京市秦淮区瑞金北  
村57幢105室

CN 111200256 A, 2020.05.26

CN 110790085 A, 2020.02.14

CN 105406405 A, 2016.03.16

CN 209767014 U, 2019.12.10

CN 111064127 A, 2020.04.24

(72) 发明人 何培根 孔明明

审查员 王祖英

(51) Int. Cl.

H02G 1/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208062677 U, 2018.11.06

CN 110752569 A, 2020.02.04

NL 9401838 A, 1996.06.03

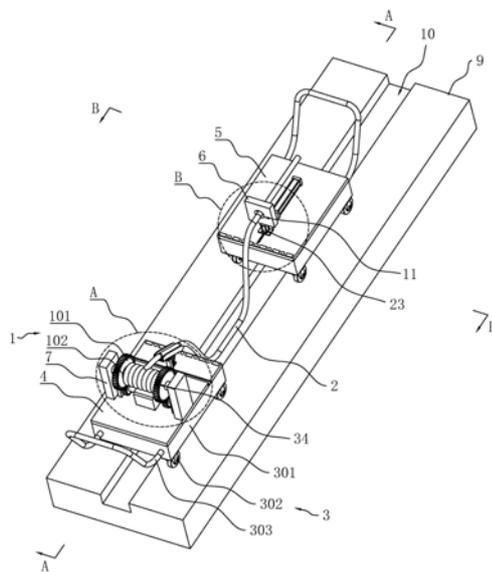
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

一种电缆地面敷装置

(57) 摘要

本申请涉及一种电缆地面敷装置,其涉及电缆敷设的技术领域,其包括两相对架设在地面且位于电缆沟上方的手推车、分别安装在两个手推车上的放线座和牵引座、设置在牵引座上的夹持台、两相对设置在放线座上的支撑台以及分别转动设置在两支撑台相对侧壁上的安装柱,夹持台的侧壁设有供电缆插入的固定槽,固定槽内设有用于固定电缆的锁紧组件,牵引座的上表面设有防止电缆与牵引座的侧壁接触的自动避让组件,两个安装柱分别与两电缆盘的两侧壁固定连接,放线座上设有驱动电缆盘转动的驱动组件;该敷装置,代替人力拖拽电缆进行敷设,省时省力,提高了电缆敷设效率,且可防止电缆与地面产生摩擦损坏,避免影响电缆的供电可靠性。



CN 111682455 B

1. 一种电缆地面敷设装置,包括电缆盘(1)以及缠绕在电缆盘(1)上的电缆(2),其特征在于:还包括两相对架设在地面(9)且位于电缆沟(10)上方的手推车(3)、安装在其中一个手推车(3)上的放线座(4)、安装在另一个手推车(3)上的牵引座(5)、设置在牵引座(5)上的夹持台(6)、两相对设置在放线座(4)上的支撑台(7)以及分别转动设置在两支撑台(7)相对侧壁上的安装柱(8),所述夹持台(6)的侧壁设有供电缆(2)插入的固定槽(11),所述固定槽(11)内设有用于固定电缆(2)的锁紧组件(12),所述牵引座(5)的上表面设有防止电缆(2)与牵引座(5)的侧壁接触的自动避让组件(23),两所述安装柱(8)分别与电缆盘(1)的两侧壁固定连接,所述放线座(4)上设有驱动电缆盘(1)转动的驱动组件(34);所述自动避让组件(23)包括依次电连接的红外距离传感器(231)、警报灯、第一气缸(232)以及第二气缸(233),所述第一气缸(232)的缸体安装在牵引座(5)的上表面,所述第一气缸(232)的活塞杆连接有避让块(234),所述牵引座(5)的上表面且沿电缆沟(10)的长度方向设有供避让块(234)滑移的避让槽(235),所述第二气缸(233)的缸体安装在避让块(234)的上表面,所述第二气缸(233)的活塞杆与夹持台(6)的下表面相连,所述第一气缸(232)的活塞杆的伸缩方向与避让槽(235)的长度方向同向,所述第二气缸(233)的活塞杆的伸缩方向垂直于牵引座(5),所述红外距离传感器(231)均布安装在牵引座(5)且靠近放线座(4)的上表面边缘处,所述警报灯安装在夹持台(6)的侧壁。

2. 根据权利要求1所述的一种电缆地面敷设装置,其特征在于:所述锁紧组件(12)包括弧形抵板(121)、调节块(122)、螺杆(123)以及与螺杆(123)螺纹连接的螺母(124),所述夹持台(6)内设有与固定槽(11)相连通的环腔(125),所述螺杆(123)的轴向与环腔(125)的径向同向,所述调节块(122)固定设置在环腔(125)的腔壁并沿其周向阵列,所述调节块(122)的侧壁设有通孔(13),所述通孔(13)的孔壁设有滑块(14),所述螺杆(123)的侧壁且沿其轴向设有供滑块(14)滑移的滑槽(15),所述螺杆(123)的一端穿过通孔(13)并与螺母(124)螺纹连接,所述螺杆(123)的另一端伸入固定槽(11)内并与弧形抵板(121)的外弧壁相连,所述环腔(125)内设有驱动若干螺母(124)转动的同步调节件(17),所述弧形抵板(121)的内弧壁设有橡胶防滑垫(16)并紧抵在电缆(2)的外壁。

3. 根据权利要求2所述的一种电缆地面敷设装置,其特征在于:所述同步调节件(17)包括分别固定套设在若干螺母(124)周壁上的第一锥齿轮环(171)、转动设置在环腔(125)腔壁上的第二锥齿轮环(172)以及与第二锥齿轮环(172)侧壁相连的调节杆(173),若干所述第一锥齿环均与第二锥齿轮环(172)啮合,所述夹持台(6)的侧壁设有弧形口(174),所述调节杆(173)远离第二锥齿轮环(172)的一端穿过弧形口(174)并连接有把手(175),所述夹持台(6)的侧壁设有用于固定把手(175)的定位件(18)。

4. 根据权利要求3所述的一种电缆地面敷设装置,其特征在于:所述定位件(18)包括设置在夹持台(6)侧壁上的第一锯齿弧板(181)、与第一锯齿弧板(181)的内弧壁啮合的第二锯齿弧板(182)、与第二锯齿弧板(182)的外弧壁相连的支杆(183)以及套设在支杆(183)上的弹簧(184),所述把手(175)的侧壁设有伸缩孔(185),所述支杆(183)远离第二锯齿弧板(182)的一端穿过伸缩孔(185)并连接有凸缘(186),所述第一锯齿弧板(181)的弧长大于第二锯齿弧板(182)的弧长。

5. 根据权利要求3所述的一种电缆地面敷设装置,其特征在于:所述夹持台(6)位于弧形口(174)的侧壁螺纹连接有加固环(19),所述加固环(19)的侧壁螺纹连接有减震环(20),

所述固定槽(11)与夹持台(6)背向弧形口(174)的侧壁贯穿,所述电缆(2)依次穿过固定槽(11)、加固环(19)的内环以及减震环(20)的内环,所述减震环(20)的内环壁设有橡胶环垫(21)并紧抵在电缆(2)的外壁,所述橡胶环垫(21)的内环壁设有紧固斜面(22),所述紧固斜面(22)的较低一端朝向加固环(19)的侧壁。

6. 根据权利要求1所述的一种电缆地面敷设装置,其特征在于:所述放线座(4)的上表面设有导向槽(24),所述导向槽(24)的长度方向垂直于避让槽(235)的长度方向,所述导向槽(24)内滑动设有导向块(25),所述导向块(25)的上表面设有立杆(26),所述立杆(26)的顶端连接有向地面(9)倾斜的导向板(27),所述导向板(27)的两侧边壁设有护板(28),两所述护板(28)与导向板(27)的上表面之间围合形成有供电缆(2)穿过的放线空间(29),所述导向板(27)的侧壁两端均设为导向弧面(30)。

7. 根据权利要求6所述的一种电缆地面敷设装置,其特征在于:所述导向块(25)的侧壁安装有侧板(31),所述侧板(31)的上表面铰接设置有第三气缸(32),所述第三气缸(32)的活塞杆连接有支块(33),所述支块(33)和立杆(26)均与导向板(27)的下表面铰接。

8. 根据权利要求7所述的一种电缆地面敷设装置,其特征在于:所述驱动组件(34)包括安装在放线座(4)上表面的双头电机(341)、分别与双头电机(341)的两个驱动轴相连的橡胶齿盘(342)以及包覆在电缆盘(1)周壁上的橡胶齿环(343),所述橡胶齿盘(342)与橡胶齿环(343)相互啮合。

9. 根据权利要求8所述的一种电缆地面敷设装置,其特征在于:所述放线座(4)靠近牵引座(5)的上表面边缘处均布安装有若干行程开关(35),所述第三气缸(32)和双头电机(341)均与行程开关(35)电连接,相邻所述行程开关(35)之间、相邻红外距离传感器(231)之间均设有滚珠(36),所述滚珠(36)分别嵌设在放线座(4)和牵引座(5)的上表面。

## 一种电缆地面敷设装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电缆敷设的技术领域,尤其是涉及一种电缆地面敷设装置。

### 背景技术

[0002] 电缆敷设是指沿经勘查的路由布放、安装电缆以形成电缆线路的过程,根据使用场合,可分为架空、地下(管道和直埋)、水底、墙壁和隧道等几种敷设方式,合理选择电缆的敷设方式对保证线路的传输质量、可靠性和施工维护都是十分重要的。

[0003] 目前,地下敷设电缆时,需要预先在地面挖设电缆沟,再对电缆沟的沟壁进行混凝土浇筑,然后将电缆敷设在电缆沟内部,在敷设电缆的过程中,经常会遇到电缆长度较长,电缆较粗较硬、敷设路径较为曲折复杂的情况,需要耗费较多人力去拖拽及限位,由于电缆的重量较重,大大增加了电缆敷设耗费的人力和时间,且人员在拖拽电缆时,电缆与电缆沟底壁会产生较大的摩擦力,容易造成电缆表面磨损,导致电缆外护套受损,对内层绝热管造成挤压,严重时,甚至破碎护套处绝热管,最终影响电缆系统的真空度和机械性能,影响了供电可靠性;同时电缆与地面产生摩擦,还对电缆的行进造成较大的阻力,大大影响了电缆敷设的施工效率。

### 发明内容

[0004] 为了改善电缆敷设时的摩擦损伤问题,本申请提供一种电缆地面敷设装置。

[0005] 本申请提供的一种电缆地面敷设装置采用如下的技术方案:

[0006] 一种电缆地面敷设装置,包括电缆盘以及缠绕在电缆盘上的电缆,还包括两相对架设在地面且位于电缆沟上方的手推车、安装在其中一个手推车上的放线座、安装在另一个手推车上的牵引座、设置在牵引座上的夹持台、两相对设置在放线座上的支撑台以及分别转动设置在两支撑台相对侧壁上的安装柱,所述夹持台的侧壁设有供电缆插入的固定槽,所述固定槽内设有用于固定电缆的锁紧组件,所述牵引座的上表面设有防止电缆与牵引座的侧壁接触的自动避让组件,两所述安装柱分别与两电缆盘的两侧壁固定连接,所述放线座上设有驱动电缆盘转动的驱动组件。

[0007] 通过采用上述技术方案,首先将电缆的一端插入固定槽内,利用锁紧组件将电缆固定在固定槽内,然后利用驱动组件驱动转盘转动,进而可对电缆进行放线;在对电缆放线的同时,人员推动带有夹持台的手推车在地面上移动,此时电缆悬挂在电缆沟内,实现了对电缆的敷设;最后利用自动避让组件可防止电缆与牵引座的侧壁接触,避免电缆的重量过重,电缆与电缆沟的沟壁接触,导致电缆在敷设过程中,电缆外壁与电缆沟壁发生摩擦并损坏。

[0008] 采用上述结构构成的敷设装置,人员只需要推动其中一个手推车便可对电缆进行敷设,通过驱动组件驱动转盘转动,可对电缆进行放线,可代替人员拖拽电缆,省时省力,提高了电缆敷设效率;且在敷设电缆的过程中,可有效的避免电缆与电缆沟壁之间产生摩擦,影响电缆的供电可靠性。

[0009] 优选的,所述锁紧组件包括弧形抵板、调节块、螺杆以及与螺杆螺纹连接的螺母,所述夹持台内设有与固定槽相连通的环腔,所述螺杆的轴向与环腔的径向同向,所述调节块固定设置在环腔的腔壁并沿其周向阵列,所述调节块的侧壁设有通孔,所述通孔的孔壁设有滑块,所述螺杆的侧壁且沿其轴向设有供滑块滑移的滑槽,所述螺杆的一端穿过通孔并与螺母螺纹连接,所述螺杆的另一端伸入固定槽内并与弧形抵板的外弧壁相连,所述环腔内设有驱动若干螺母转动的同步调节件,所述弧形抵板的内弧壁设有橡胶防滑垫并紧抵在电缆的外壁。

[0010] 通过采用上述技术方案,利用同步调节件驱动若干螺母同步转动,由于滑块和滑槽对螺杆的移动起到限位和导向的作用,且螺杆和螺母螺纹连接,进而带动螺杆在通孔内滑移,以便驱动弧形抵板紧抵在电缆的外壁,且若干弧形抵板沿电缆的周向阵列,进而可将电缆紧抵在固定槽内,以便对电缆稳定敷设。

[0011] 优选的,所述同步调节件包括分别固定套设在若干螺母周壁上的第一锥齿轮环、转动设置在环腔腔壁上的第二锥齿轮环以及与第二锥齿轮环侧壁相连的调节杆,若干所述第一锥齿环均与第二锥齿轮环啮合,所述夹持台的侧壁设有弧形口,所述调节杆远离第二锥齿轮环的一端穿过弧形口并连接有把手,所述夹持台的侧壁设有用于固定把手的定位件。

[0012] 通过采用上述技术方案,人员拉动把手,使得调节杆在弧形口内滑移,带动第二锥齿轮环转动,进而带动若干第一锥齿轮环同步转动,最终带动若干螺母同步转动,以便将弧形抵板紧抵在电缆的外壁。

[0013] 优选的,所述定位件包括设置在夹持台侧壁上的第一锯齿弧板、与第一锯齿弧板的内弧壁啮合的第二锯齿弧板、与第二锯齿弧板的外弧壁相连的支杆以及套设在支杆上的弹簧,所述把手的侧壁设有伸缩孔,所述支杆远离第二锯齿弧板的一端穿过伸缩孔并连接有凸缘,所述第一锯齿弧板的弧长大于第二锯齿弧板的弧长。

[0014] 通过采用上述技术方案,拉动凸缘,带动支杆在伸缩孔内滑移,使得弹簧被压缩,此时第二锯齿弧板远离第一锯齿弧板,进而人员可拉动调节杆在弧形口内滑移,可将弧形抵板抵在电缆的外壁;然后放开凸缘,利用弹簧的弹力,使得第二锯齿弧板抵在第一锯齿弧板的内弧壁,由于第一锯齿弧板与第二锯齿弧板啮合,实现了对把手的定位,避免在没有外力作用时,调节杆在弧形口内滑移,以便弧形抵板紧抵在电缆的外壁,提高了将电缆固定在固定槽内的稳定性。

[0015] 优选的,所述夹持台位于弧形口的侧壁螺纹连接有加固环,所述加固环的侧壁螺纹连接有减震环,所述固定槽与夹持台背向弧形口的侧壁贯穿,所述电缆依次穿过固定槽、加固环的内环以及减震环的内环,所述减震环的内环壁设有橡胶环垫并紧抵在电缆的外壁,所述橡胶环垫的内环壁设有紧固斜面,所述紧固斜面的较低一端朝向加固环的侧壁。

[0016] 通过采用上述技术方案,转动加固环,将加固环安装在夹持台的侧壁,再转动减震环,将减震环安装在加固环的侧壁,橡胶环垫具有良好的柔性和耐磨力,通过紧固斜面的设置,减小了电缆外壁与减震环内环壁之间的间距,进而可对电缆进行锁紧,防止在对电缆敷设过程中,电缆发生晃动现象,提高将电缆固定在固定槽内的稳定性。

[0017] 优选的,所述自动避让组件包括依次电连接的红外距离传感器、警报灯、第一气缸以及第二气缸,所述第一气缸的缸体安装在牵引座的上表面,所述第一气缸的活塞杆连接

有避让块,所述牵引座的上表面且沿电缆沟的长度方向设有供避让块滑移的避让槽,所述第二气缸的缸体安装在避让块的上表面,所述第二气缸的活塞杆与夹持台的下表面相连,所述第一气缸的活塞杆的伸缩方向与避让槽的长度方向同向,所述第二气缸的活塞杆的伸缩方向垂直于避让槽的长度方向,所述红外距离传感器均布安装在牵引座且靠近放线座的上表面边缘处,所述警报灯安装在夹持台的侧壁。

[0018] 通过采用上述技术方案,利用红外距离传感器实时检测电缆与牵引座上表面之间的间距,并实时将检测数值传送至PLC控制电路,预先在PLC控制电路中,设置间距最低初始值,若检测数值达到设定初始值时,警报灯接收信号,发出警报提示,此时人员可加快推动手推车的速度。

[0019] 同时第一气缸和第二气缸接受信号,第一气缸的活塞杆回缩,拉动避让块在避让槽内滑移,使得夹持台向远离放线座的放线滑移,同时第二气缸的活塞杆伸出,驱动夹持台上移,进而带动电缆升降,进而增大了电缆与牵引座上表面之间的距离,此时可将悬挂在电缆沟内的电缆提升,且可将电缆拉直,防止电缆重量过重,导致电缆与电缆沟的沟壁接触产生摩擦,避免影响电缆的供电可靠性,延长了电缆的使用寿命。

[0020] 优选的,所述放线座的上表面设有导向槽,所述导向槽的长度方向垂直于避让槽的长度方向,所述导向槽内滑移设有导向块,所述导向块的上表面设有立杆,所述立杆的顶端连接有向地面倾斜的导向板,所述导向板的两侧边壁设有护板,两所述护板与导向板的上表面之间围合形成有供电缆穿过的放线空间,所述导向板的侧壁两端均设为导向弧面。

[0021] 通过采用上述技术方案,导向块和导向槽的设置,使得导向块可随着对电缆的放线,导向块可在导向槽内滑移,以便电缆能够稳定的放线;利用立杆、导向板和护板,可对电缆稳定承托,使得在放线过程中,电缆穿过放线空间,增大了电缆与放线座之间的间距,进而可避免电缆的重量过重,导致电缆与放线座的上表面接触发生摩擦,对电缆的外壁造成磨损现象;由于导向板倾斜设置,导向板的上表面两端均设为导向弧面,使得在对电缆放线时,避免电缆与导向板的端部接触产生摩擦损坏,提高了对电缆放线过程中的稳定性,延长了电缆的使用寿命。

[0022] 优选的,所述导向块的侧壁安装有侧板,所述侧板的上表面铰接设置有第三气缸,所述第三气缸的活塞杆连接有支块,所述支块和立杆均与导向板的下表面铰接。

[0023] 通过采用上述技术方案,启动第三气缸的活塞杆回缩,可调节导向板与立杆之间的角度,以便将导向板调节至合适的倾斜状态,避免电缆与放线座的上表面接触。

[0024] 优选的,所述驱动组件包括安装在放线座上表面的双头电机、分别与双头电机的两个驱动轴相连的橡胶齿盘以及包覆在电缆盘周壁上的橡胶齿环,所述橡胶齿盘与橡胶齿环相互啮合。

[0025] 通过采用上述技术方案,启动双头电机,带动橡胶齿盘转动,由于安装柱与支撑台转动连接,进而橡胶齿盘转动,带动转盘转动,进而实现了对电缆的放线,代替人力拖拽电缆,省时省力,提高了电缆敷设效率。

[0026] 优选的,所述放线座靠近牵引座的上表面边缘处均布安装有若干行程开关,所述第三气缸和双头电机均与行程开关电连接,相邻所述行程开关之间、相邻红外距离传感器之间均设有滚珠,所述滚珠分别嵌设在放线座和牵引座的上表面。

[0027] 通过采用上述技术方案,当电缆接触到行程开关的触头时,行程开关发出信号至

PLC控制电路,此时双头电机接收信号,双头电机减速,降低对电缆的放线速度,避免电缆放线速度过快,导致悬挂在电缆沟内的电缆与电缆沟的沟底壁接触;同时第三气缸接收信号,并调整导向板的倾斜角度,避免电缆与牵引座的上表面接触发生摩擦,提高了电缆敷设过程的稳定性。

[0028] 滚珠的设置,使得电缆与滚珠接触时,随着电缆的放线,滚珠滚动,将滑动摩擦转变为滚动摩擦,避免将电缆的外壁刮坏,提高了对电缆放线过程的稳定性。

[0029] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0030] 1.在敷设电缆时,人员只需要推动其中一个手推车便可对电缆进行敷设,通过驱动组件驱动转盘转动,可对电缆进行放线,可代替人员拖拽电缆,省时省力,提高了电缆敷设效率,且可有效的避免电缆与电缆沟壁之间产生摩擦,影响电缆的供电可靠性;

[0031] 2.利用弹簧的弹力,使得第二锯齿弧板抵在第一锯齿弧板的内弧壁,由于第一锯齿弧板与第二锯齿弧板啮合,实现了对把手的定位,避免在没有外力作用时,调节杆在弧形口内滑移,以便弧形抵板紧抵在电缆的外壁,提高了将电缆固定在固定槽内的稳定性;

[0032] 3.橡胶环垫具有良好的柔性和耐磨力,可与电缆的外壁紧密贴合,利用紧固斜面的设置,减小了电缆外壁与减震环内环壁之间的间距,进而可对电缆进行锁紧,防止在对电缆敷设过程中,电缆发生晃动现象,提高将电缆固定在固定槽内的稳定性;

[0033] 4.导向弧面的设置,使得在对电缆放线时,避免电缆与导向板的侧壁端部接触产生摩擦损坏,提高了对电缆放线过程中的稳定性,延长了电缆的使用寿命;

[0034] 5.当电缆与滚珠接触时,随着电缆的放线,滚珠滚动,将滑动摩擦转变为滚动摩擦,避免将电缆的外壁刮坏,提高了对电缆放线过程的稳定性。

## 附图说明

[0035] 图1为本实施的整体结构示意图。

[0036] 图2为图1中A部分的放大结构示意图。

[0037] 图3为图1中B部分的放大结构示意图。

[0038] 图4为图1中A-A线的剖视结构示意图。

[0039] 图5为图4中C部分的放大结构示意图。

[0040] 图6为图4中D部分的放大结构示意图。

[0041] 图7为图4中E部分的放大结构示意图。

[0042] 图8为图1中B-B线的剖视结构示意图。

[0043] 图9为图8中F部分的放大结构示意图。

[0044] 图10为体现弧形口位于夹持台侧壁上的具体结构示意图。

[0045] 图11为图10中G部分的放大结构示意图。

[0046] 附图标记说明:1、电缆盘;101、转盘;102转动轴;2、电缆;3、手推车;301、底座;302、万向轮;303、手推杆;4、放线座;5、牵引座;6、夹持台;7、支撑台;8、安装柱;9、地面;10、电缆沟;11、固定槽;12、锁紧组件;121、弧形抵板;122、调节块;123、螺杆;124、螺母;125、环腔;13、通孔;14、滑块;15、滑槽;16、橡胶防滑垫;17、同步调节件;171、第一锥齿轮环;172、第二锥齿轮环;173、调节杆;174、弧形口;175、把手;18、定位件;181、第一锯齿弧板;182、第二锯齿弧板;183、支杆;184、弹簧;185、伸缩孔;186、凸缘;19、加固环;20、减震环;21、橡胶

环垫;22、紧固斜面;23、自动避让组件;231、红外距离传感器;232、第一气缸;233、第二气缸;234、避让块;235、避让槽;24、导向槽;25、导向块;26、立杆;27、导向板;28、护板;29、放线空间;30、导向弧面;31、侧板;32、第三气缸;33、支块;34、驱动组件;341、双头电机;342、橡胶齿盘;343、橡胶齿环;35、行程开关;36、滚珠。

### 具体实施方式

[0047] 以下结合附图1-11对本申请作进一步详细说明。

[0048] 本申请实施例公开一种电缆地面敷设装置。

[0049] 参照图1,一种电缆地面敷设装置,包括两个手推车3,地面9上挖设有电缆沟10,两个手推车3均架设在地面9上,手推车3位于电缆沟10的上方,手推车3包括底座301、设置在底座301下表面四个拐角处的万向轮302以及设置在底座301侧壁上的手推杆303。

[0050] 参照图1和图2,其中一个手推车3的底座301上固定安装设有放线座4,放线座4的上表面设有两个相对的支撑台7,两个支撑台7的相对侧壁均转动连接有安装柱8,两个安装柱8的相对侧壁之间设有电缆盘1,电缆盘1包括呈水平态设置的转动轴102以及与转动轴102的两端相连的转盘101,转动轴102上缠绕设有电缆2,安装柱8与转盘101的侧壁固定连接,放线座4上设有驱动转盘101转动的驱动组件34,以便对电缆2进行放线。

[0051] 参照图1和图2,驱动组件34包括安装在放线座4上表面的双头电机341,双头电机341的两个驱动轴分别连接有橡胶齿盘342,两个转盘101的周壁上均包覆有橡胶齿盘342,橡胶齿盘342与橡胶齿环343相互啮合,启动双头电机341,带动橡胶齿盘342转动,由于安装柱8与支撑台7转动连接,进而橡胶齿盘342转动,带动转盘101转动,进而实现了对电缆2的放线,代替人力拖拽电缆2,省时省力,提高了电缆2敷设效率。

[0052] 参照图3和图4,另一个手推车3的底座301上固定安装设有牵引座5,牵引座5的上表面设有夹持台6,夹持台6的侧壁设有供电缆2插入的固定槽11,固定槽11内设有用于固定电电缆2的锁紧组件12,牵引座5的上表面设有防止电缆2与牵引座5的侧壁接触的自动避让组件23。

[0053] 在敷设电缆2时,首先将两个手推车3移动至合适位置,再将电缆2的一端插入固定槽11内,利用锁紧组件12将电缆2固定在固定槽11内,然后利用驱动组件34驱动转盘101转动,进而可对电缆2进行放线;在对电缆2放线的同时,人员推动其中一个带有夹持台6的手推车3在地面9上移动,此时电缆2悬挂在电缆沟10内,最终实现了对电缆2的敷设;最后利用自动避让组件23可防止电缆2与牵引座5的侧壁接触,避免电缆2的重量过重,电缆2与电缆沟10的沟壁接触,导致电缆2在敷设过程中,电缆2外壁与电缆沟10壁发生摩擦并损坏。

[0054] 采用上述结构构成的敷设装置,利用两个手推车3的设置,实现了在敷设电缆2时,电缆2悬挂在电缆沟10内,可有效的防止电缆2外壁与电缆沟10发生摩擦损坏;且在敷设电缆2的过程中,人员只需要推动其中一个手推车3便可对电缆2进行敷设,通过驱动组件34驱动转盘101转动,可对电缆2进行放线,可代替人员拖拽电缆2,省时省力,提高了电缆2敷设效率。

[0055] 参照图2和图5,为进一步加强对电缆2敷设过程的稳定性,放线座4的上表面设有导向槽24,导向槽24的长度方向垂直于电缆沟10的长度方向,导向槽24内滑动设有导向块25,导向块25的上表面设有立杆26,立杆26的顶端连接有导向板27,导向板27呈倾斜态设

置,导向板27的较高一端朝向电缆盘1,导向板27的较低一端朝向地面9,导向板27的上表面两侧均设有护板28,两个护板28的相对侧壁与导向板27的上表面之间围合形成有供电缆2穿过的放线空间29。

[0056] 导向板27、护板28和立杆26的组合,使得在放线过程中,电缆2穿过放线空间29,增大了电缆2与放线座4之间的间距,进而可避免电缆2的重量过重,导致电缆2与放线座4的上表面接触发生摩擦,对电缆2的外壁造成磨损现象。

[0057] 由于电缆2沿转动轴102的轴向并缠绕在转动轴102上,导向块25和导向槽24的设置,使得导向块25可随着对电缆2的放线,导向块25可在导向槽24内滑移,以便电缆2能够稳定的放线。

[0058] 本实施例中,由于导向板27倾斜设置,导向板27的上表面两端均设为导向弧面30,使得在对电缆2放线时,避免电缆2与导向板27的端部接触产生摩擦损坏,提高了对电缆2放线过程中的稳定性,延长了电缆2的使用寿命。

[0059] 参照图5,随着电缆2的放线,电缆2缠绕在转动轴102上的厚度逐渐减小,为避免电缆2与放线座4上表面发生摩擦,本实施例中,导向块25的侧壁安装有侧板31,侧壁的上表面铰接设有第三气缸32,第三气缸32的活塞杆连接有支块33,支块33和立杆26的顶端均与导向板27的下表面铰接,进而启动第三气缸32的活塞杆回缩,可调节导向板27与支杆立杆26之间的角度,以便将导向板27调节至合适的倾斜状态,避免电缆2与放线座4的上表面接触。

[0060] 参照图2和图5,放线座4靠近牵引座5的上表面边缘处均布安装有若干行程开关35,第三气缸32和双头电机341均与行程开关35电连接,当电缆2接触到行程开关35的触头时,行程开关35发出信号至PLC控制电路,此时双头电机341接收信号,双头电机341减速,降低对电缆2的放线速度,避免电缆2放线速度过快,导致悬挂在电缆沟10内的电缆2与电缆沟10的沟底壁接触;同时第三气缸32接收信号,并调整导向板27的倾斜角度,避免电缆2与牵引座5的上表面接触发生摩擦,提高了电缆2敷设过程的稳定性。

[0061] 本实施例中,相邻两个行程开关35之间设有滚珠36,滚珠36嵌设在放线座4上表面,当电缆2线分别与放线座4的上表面的上表面接触时,若电缆2与滚珠36接触,随着电缆2的放线,滚珠36滚动,将滑动摩擦转变为滚动摩擦,避免将电缆2的外壁刮坏,提高了对电缆2放线过程的稳定性。

[0062] 参照图3和图6,自动避让组件23包括安装在牵引座5上表面的第一气缸232、安装在夹持台6上表面的第二气缸233、安装在夹持台6侧壁上的警报灯(图中未示出)以及安装在牵引座5上表面的若干红外距离传感器231,红外距离传感器231安装在牵引座5上表面且靠近放线座4的上表面边缘处,第一气缸232的缸体安装在牵引座5的上表面,第一气缸232的活塞杆连接有避让块234,牵引座5的上表面且沿电缆沟10的长度方向设有避让槽235,避让块234的纵截面呈T型设置,避让块234的竖直端部在避让槽235内滑移,第二气缸233的缸体安装在避让块234的上表面,第二气缸233的活塞杆与夹持台6的下表面连接,第一气缸232的活塞杆的伸缩方向呈水平态,第二气缸233的活塞杆的伸缩方向呈竖直态。

[0063] 红外距离传感器231、警报灯、第一气缸232和第二气缸233依次电连接,本实施例中,红外距离传感器231采用型号为GP2Y0A21YK0F的红外测距传感器;在敷设电缆2时,利用红外距离传感器231实时检测电缆2与牵引座5上表面之间的间距,并实时将检测数值传送至PLC控制电路,可预先在PLC控制电路中,设置间距最低初始值,若检测数值达到设定初始

值时,警报灯接收信号,发出警报提示,此时人员可加快推动手推车3的速度。

[0064] 同时第一气缸232和第二气缸233接受信号,第一气缸232的活塞杆回缩,拉动避让块234在避让槽235内滑移,使得夹持台6向远离放线座4的放线滑移,同时第二气缸233的活塞杆伸出,驱动夹持台6上移,进而带动电缆2升降,进而增大了电缆2与牵引座5上表面之间的距离,此时可将悬挂在电缆沟10内的电缆2提升,同时可将电缆2拉直,防止电缆2重量过重,导致电缆2与电缆沟10的沟壁接触产生摩擦,避免影响电缆2的供电可靠性,延长了电缆2的使用寿命。

[0065] 本实施例中,相邻两个红外距离传感器231之间设有滚珠36,滚珠36嵌设在牵引座5的上表面边缘处,当电缆2线与牵引座5的上表面接触时,将滑动摩擦转变为滚动摩擦,避免将电缆2的外壁刮坏,提高了对电缆2放线过程的稳定性。

[0066] 参照图3和图7,为提高对电缆2敷设过程的稳定性,利用锁紧组件12将电缆2固定在固定槽11内,固定槽11的径向呈圆形设置,锁紧组件12包括若干调节块122、与若干调节块122一一对应的螺母124、与固定槽11径向同向的螺杆123以及与螺杆123一端相连的弧形抵板121,夹持台6的侧壁内设有与固定槽11相连通的环腔125,弧形抵板121位于固定槽11内,螺杆123远离螺母124的一端伸入固定槽11内并与弧形抵板121的外弧壁相连,弧形抵板121的内弧壁朝向电缆2的外壁。

[0067] 本实施例中,调节块122的数量优选为四个,调节块122设置在环腔125的腔壁并沿其周向阵列,螺母124转动设置在调节块122的侧壁,调节块122的侧壁设有通孔13,通孔13的孔壁设有滑块14,螺杆123的侧壁且沿其轴向设有供滑块14滑移的滑槽15,螺杆123远离弧形抵板121的一端穿过通孔13并与螺母124螺纹连接,环腔125内设有驱动若干螺母124转动的同步调节件17。

[0068] 利用同步调节件17驱动若干螺母124同步转动,由于滑块14和滑槽15对螺杆123的移动起到限位和导向的作用,且螺杆123和螺母124螺纹连接,进而带动螺杆123在通孔13内滑移,以便驱动弧形抵板121紧抵在电缆2的外壁,且4个弧形抵板121沿电缆2的周向阵列,进而可将电缆2紧抵在固定槽11内,以便对电缆2稳定敷设。

[0069] 参照图8和图9,同步调节件17包括套设在螺母124周壁上的第一锥齿轮环171、转动设置在环腔125腔壁上的第二锥齿轮环172、与第二锥齿轮环172侧壁相连的调节杆173。

[0070] 参照图9和图10,本实施例中,4个第一锥齿轮环171均与第二锥齿轮172啮合,夹持台6的侧壁设有弧形口174,调节杆173远离第二锥齿轮环172的一端穿过弧形口174并连接有把手175,人员拉动把手175,使得调节杆173在弧形口174内滑移,带动第二锥齿轮环172转动,进而带动4个第一锥齿轮环171同步转动,使得螺母124转动,最终可将弧形抵板121紧抵在电缆2的外壁。

[0071] 参照图7和图10,弧形抵板121的内弧壁设有橡胶防滑垫16并紧抵在电缆2的外壁,橡胶防滑垫16具有良好的耐磨力和减震效果,加强了弧形抵板121与电缆2外壁之间贴合的紧密度。

[0072] 夹持台6位于弧形口174的侧壁螺纹连接有加固环19,加固环19的侧壁螺纹连接有减震环20,本实施例中,固定槽11与夹持台6背向弧形口174的侧壁贯穿,将电缆2依次穿过固定槽11、加固环19的内环以及减震环20的内环,减震环20的内环壁设有橡胶环垫21并紧抵在电缆2的外壁,减震环20垫的内环壁设有紧固斜面22,紧固斜面22的较低一端朝向加固

环19的侧壁,由于橡胶环垫21具有良好的柔性和耐磨力,紧固斜面22的设置,可将橡胶环垫21紧抵在电缆2的外壁,减小了电缆2外壁与减震环20内环壁之间的间距,进而可对电缆2进行锁紧,防止在对电缆2敷设过程中,电缆2发生晃动现象,进一步提高将电缆2固定在固定槽11内的稳定性。

[0073] 参照图10和图11,为避免在没有外力作用时,调节杆173在弧形口174内滑移,夹持台6的侧壁设有用于固定把手175的定位件18,定位件18包括设置在夹持台6侧壁上的第一锯齿弧板181、与第一锯齿弧板181的内弧壁啮合的第二锯齿弧板182、与第一锯齿弧板181的外弧壁相连的支杆183以及套设在支杆183上的弹簧184,把手175的侧壁设有伸缩孔185,支杆183远离第二锯齿弧板182的一端穿过伸缩孔185并连接有凸缘186。

[0074] 人员拉动凸缘186,带动支杆183在伸缩孔185内滑移,使得弹簧184被压缩,此时第二锯齿弧板182远离第一锯齿弧板181,进而人员可拉动调节杆173在弧形口174内滑移,可将弧形抵板121抵在电缆2的外壁;然后放开凸缘186,利用弹簧184的弹力,使得第二锯齿弧板182抵在第一锯齿弧板181的内弧壁,由于第一锯齿弧板181与第二锯齿弧板182啮合,实现了对把手175的定位,避免在没有外力作用时,调节杆173在弧形口174内滑移,以便弧形抵板121紧抵在电缆2的外壁,提高了将电缆2固定在固定槽11内的稳定性。

[0075] 本实施例中,第一锯齿弧板181的弧长大于第二锯齿弧板182的弧长,使得调节杆173滑移至合适位置时,便可将对把手175进行定位,方便实用。

[0076] 本申请实施例一种电缆地面敷设装置的实施原理为:首先将电缆2的一端依次穿过固定槽11、加固环19、减震环20,转动减震环20,使得橡胶环垫21紧抵在电缆2的外壁。

[0077] 再拉动把手175,使得调节杆173在弧形口174内滑移,带动第二锥齿轮环172转动,带动若干第一锥齿轮环171转动,使得螺母124转动,由于滑块14和滑槽15的配合,对螺杆123的移动起到限位和导向作用,进而带动螺杆123在通孔13内滑移,以便驱动弧形抵板121向靠近电缆2外壁的放线移动,可将橡胶防滑垫16紧抵在电缆2的外壁,最终可将电缆2稳定固定在固定槽11内。

[0078] 然后启动双头电机341,驱动橡胶齿盘342转动,进而带动电缆盘1转动,实现了对电缆2的放线,同时人员拉动带有夹持台6的手推车3沿电缆沟10的长度方向滑移,以便对电缆2稳定敷设。

[0079] 在敷设过程中,利用红外距离传感器231实施检测电缆2与牵引座5上表面之间的间距,若间距达到设定值时,警报灯发出警报信号,提醒人员加速推动手推车3的速度,同时第一气缸232驱动避让块234在避让槽235内滑移,使得夹持台6向远离放线座4的放线滑移,利用第二气缸233驱动夹持台6上升,延长了电缆2与牵引座5之间的距离,避免电缆2重量过重,导致电缆2与电缆沟10的沟壁接触,发生摩擦现象。

[0080] 在敷设过程中,若电缆2与行程开关35的触头接触时,行程开关35将信号发送至PLC控制电路,双头电机341接收信号,降低了驱动电缆盘1转动的转速,以便减小对电缆2的放线速度,同时第三电机接收信号,调节导向板27至合适的倾斜角度,防止电缆2与牵引座5的上表面接触,导致电缆2重量过重,造成电缆2与电缆沟10的沟壁接触,发生摩擦现象,避免影响电缆2的供电可靠性。

[0081] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

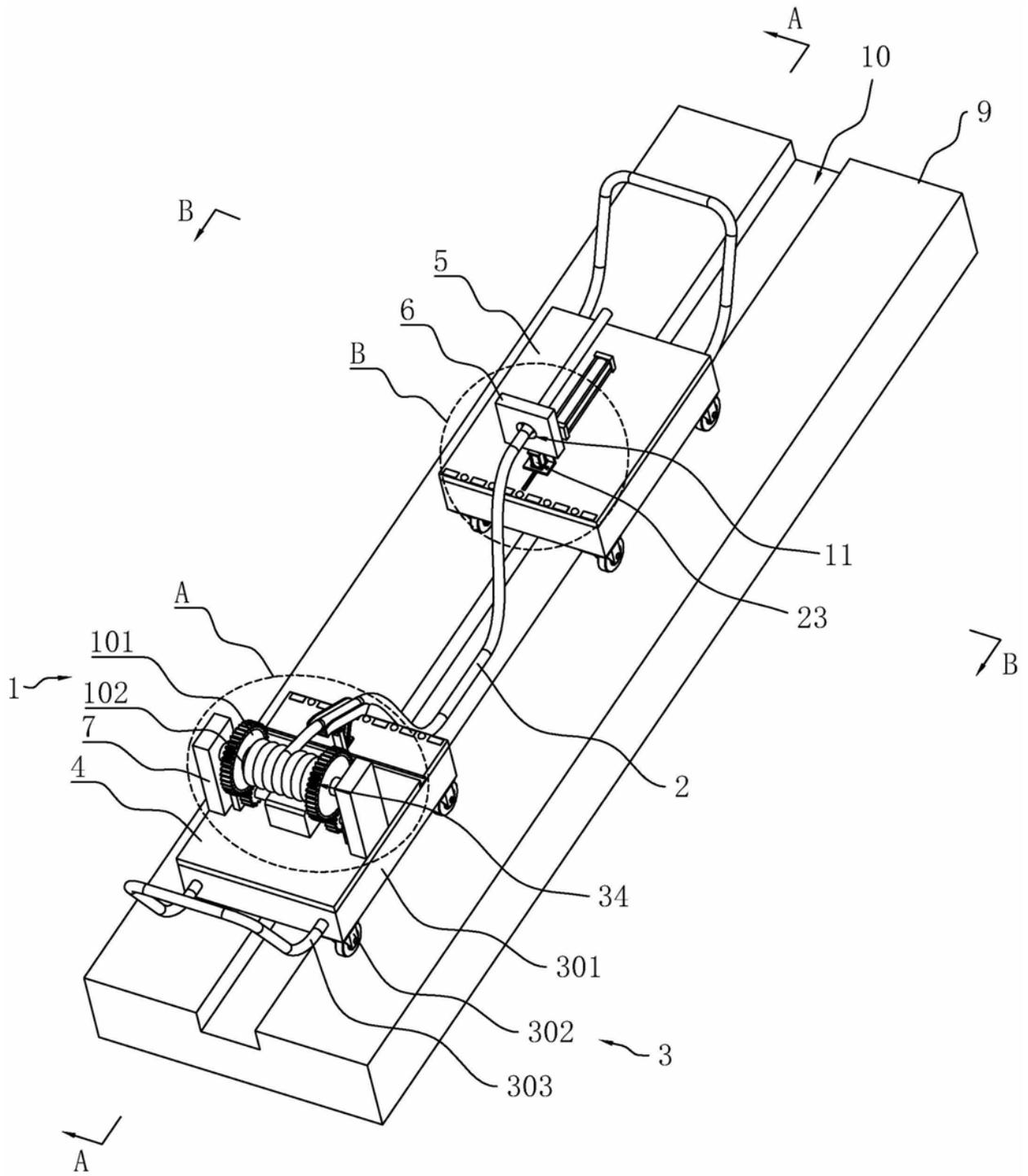
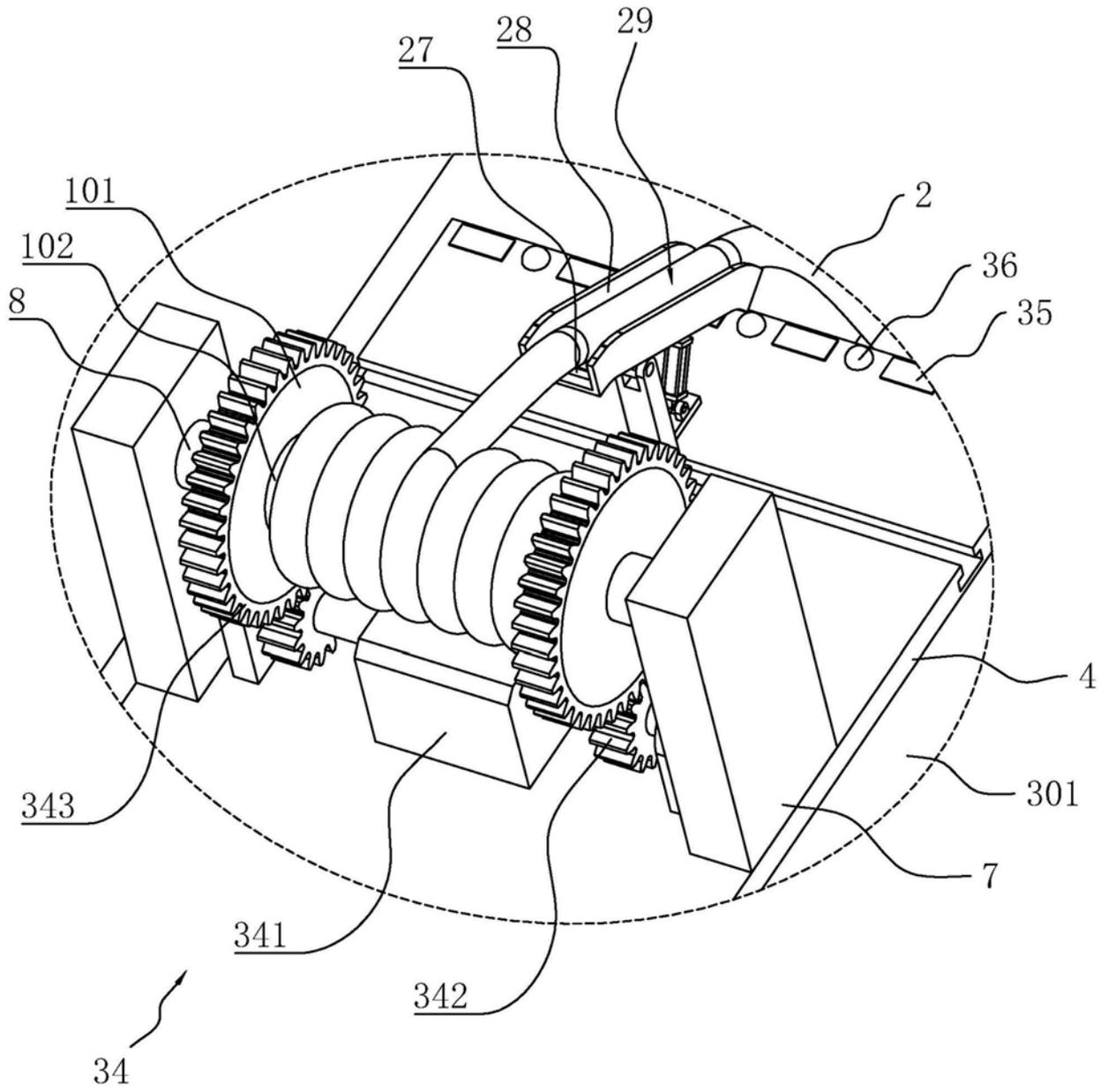


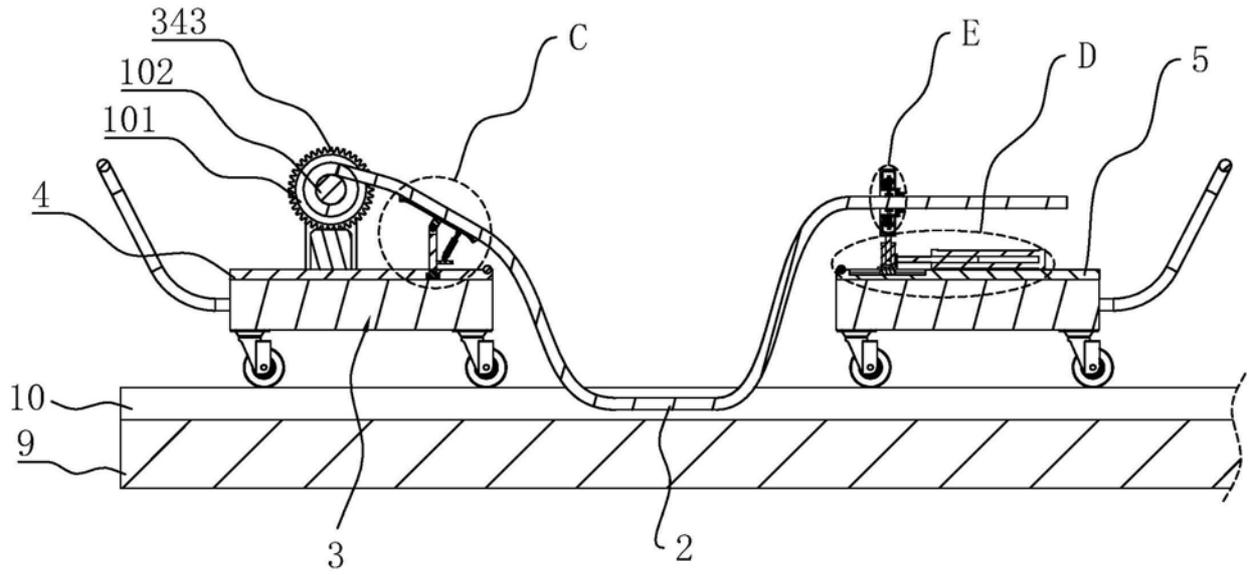
图1



A

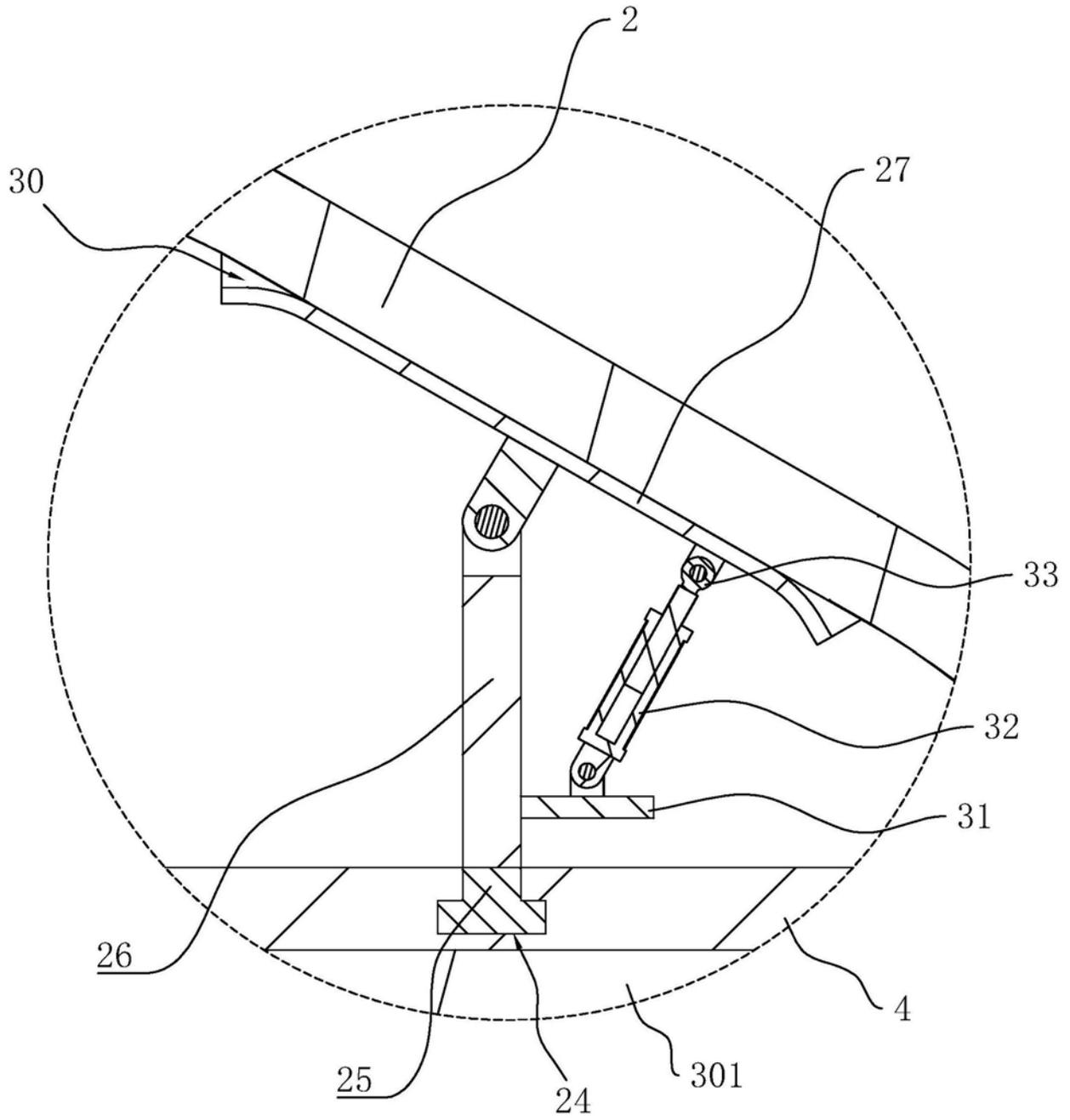
图2





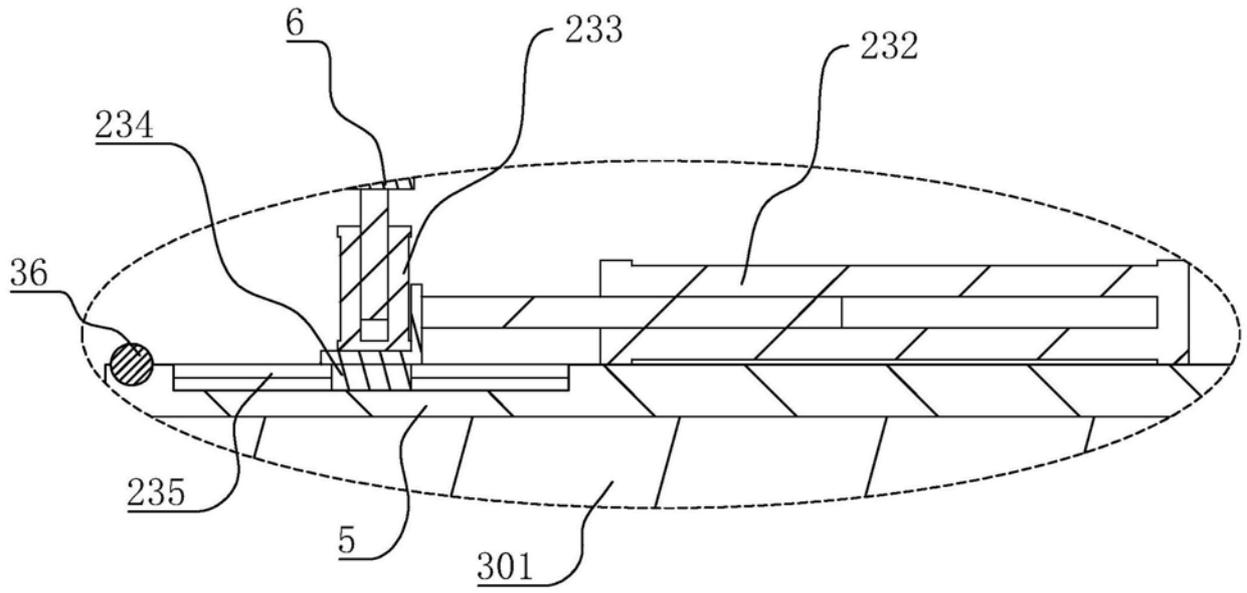
A-A

图4



C

图5



D

图6

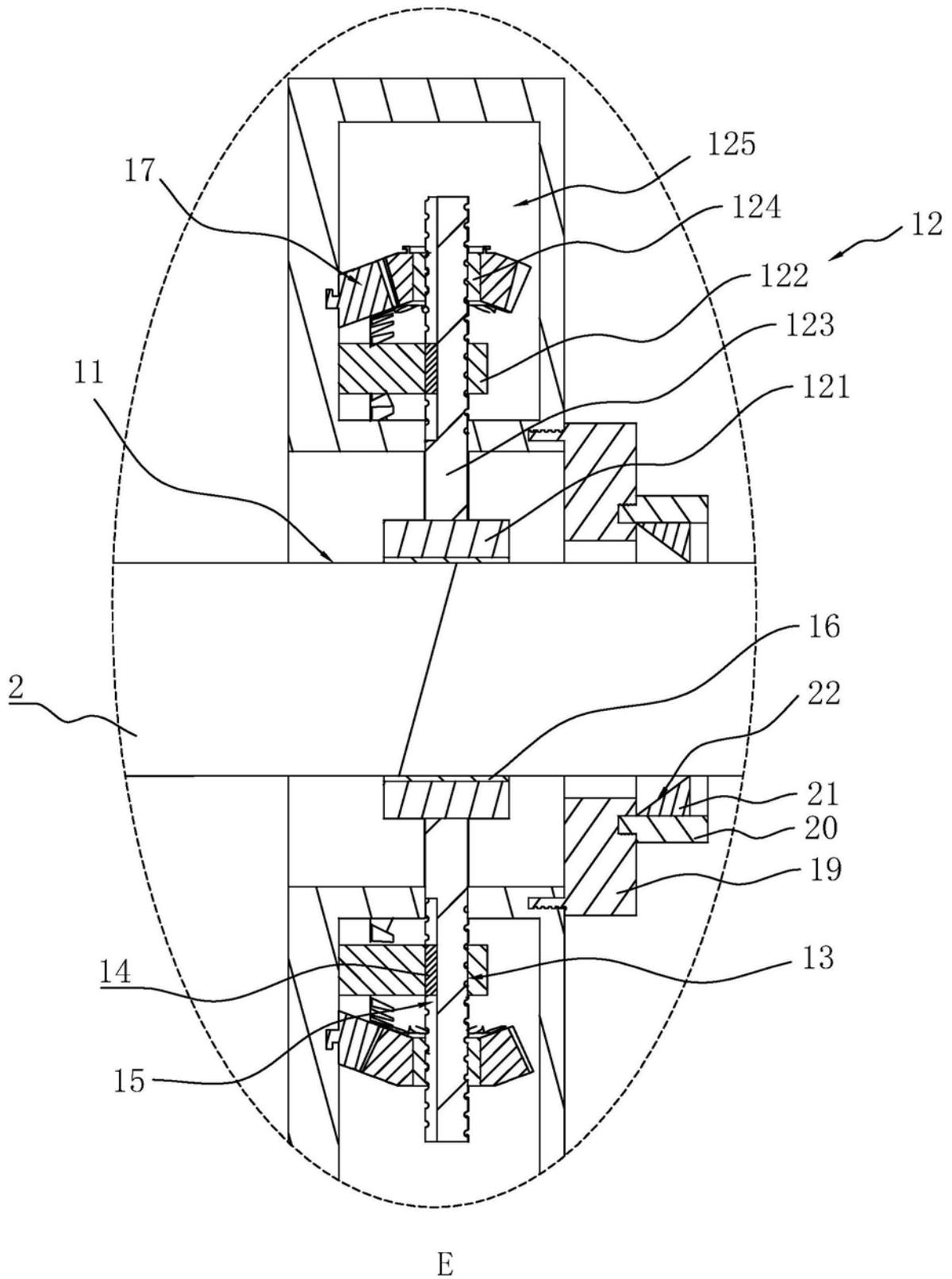
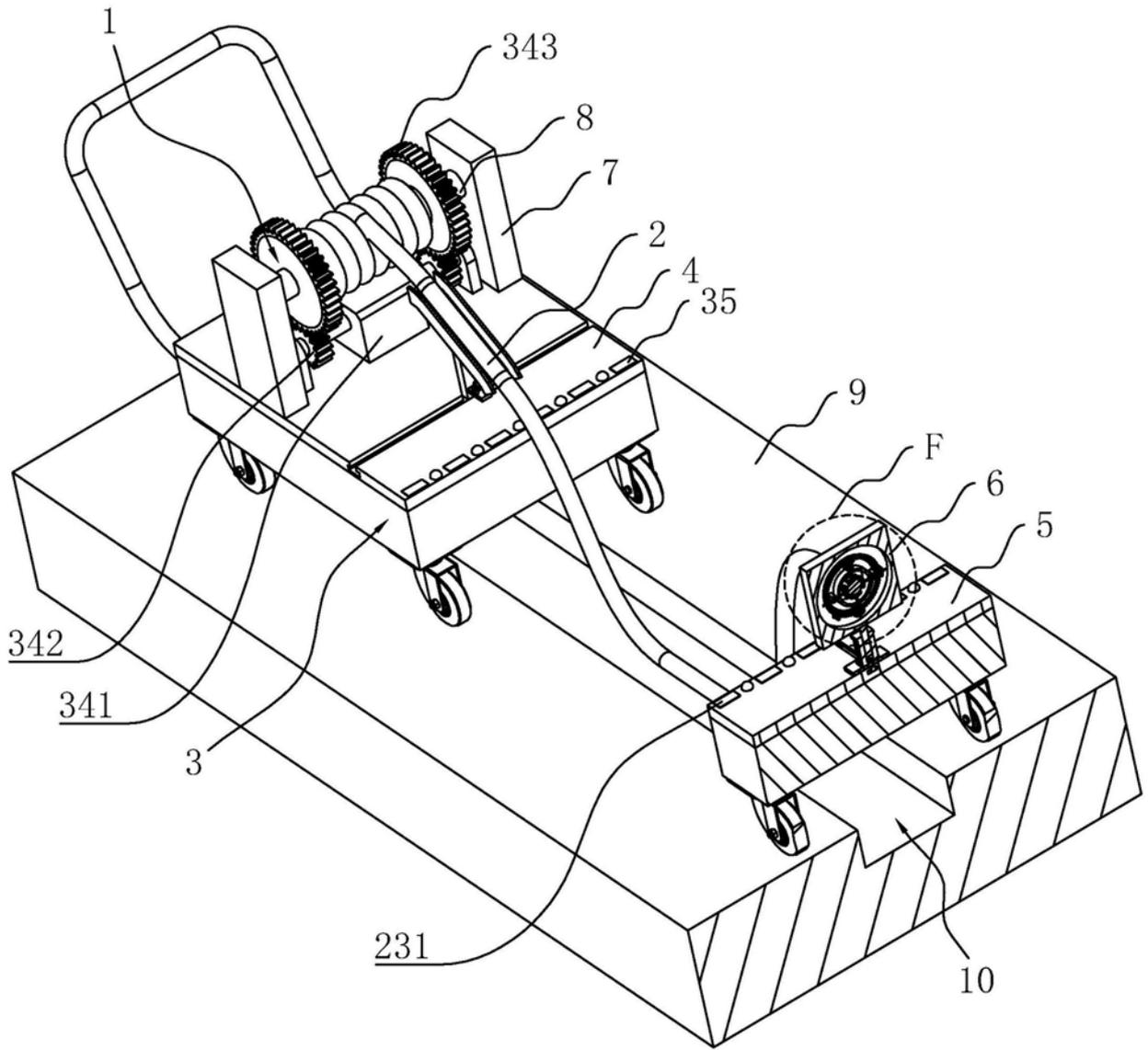
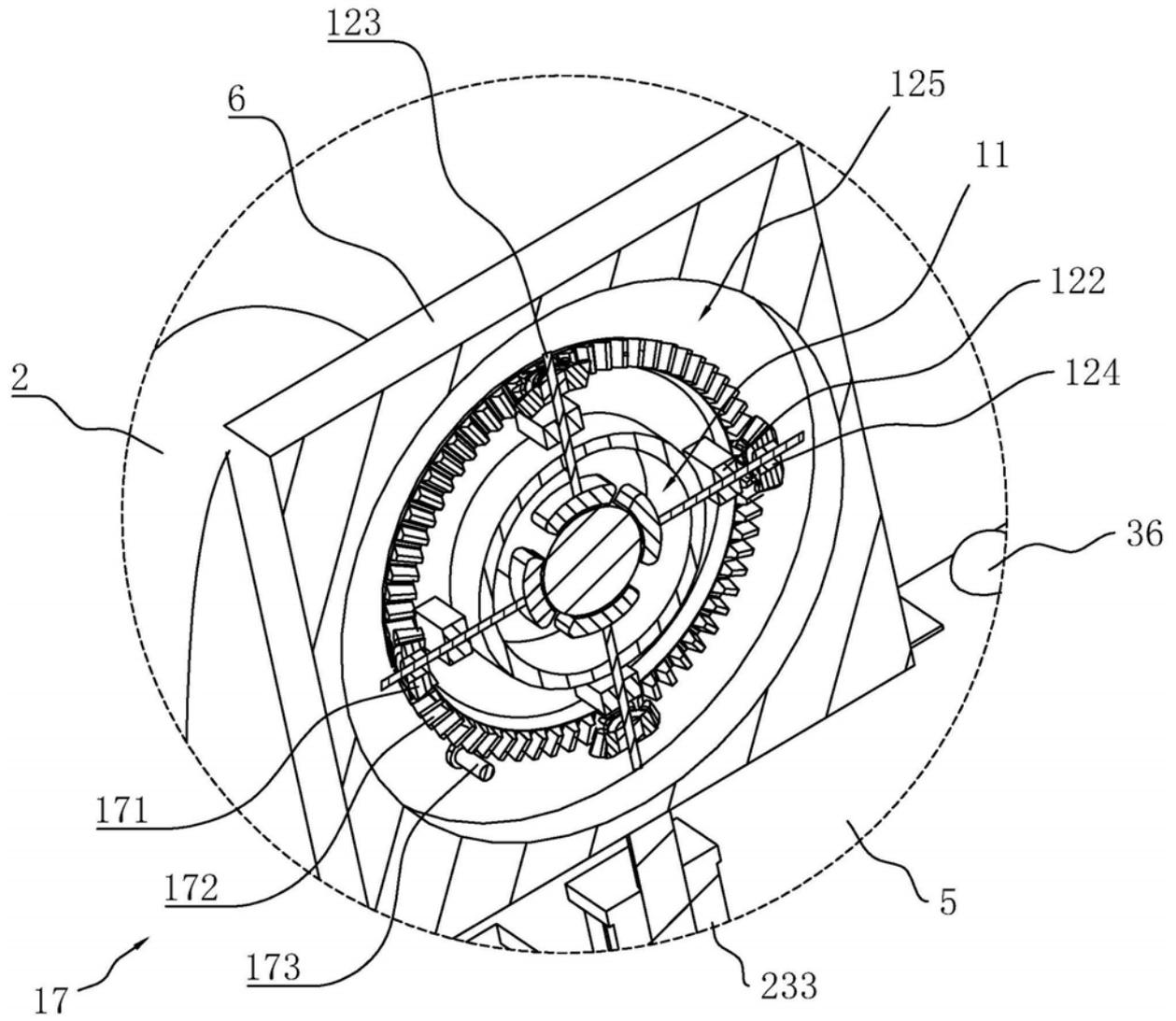


图7



B-B

图8



F

图9

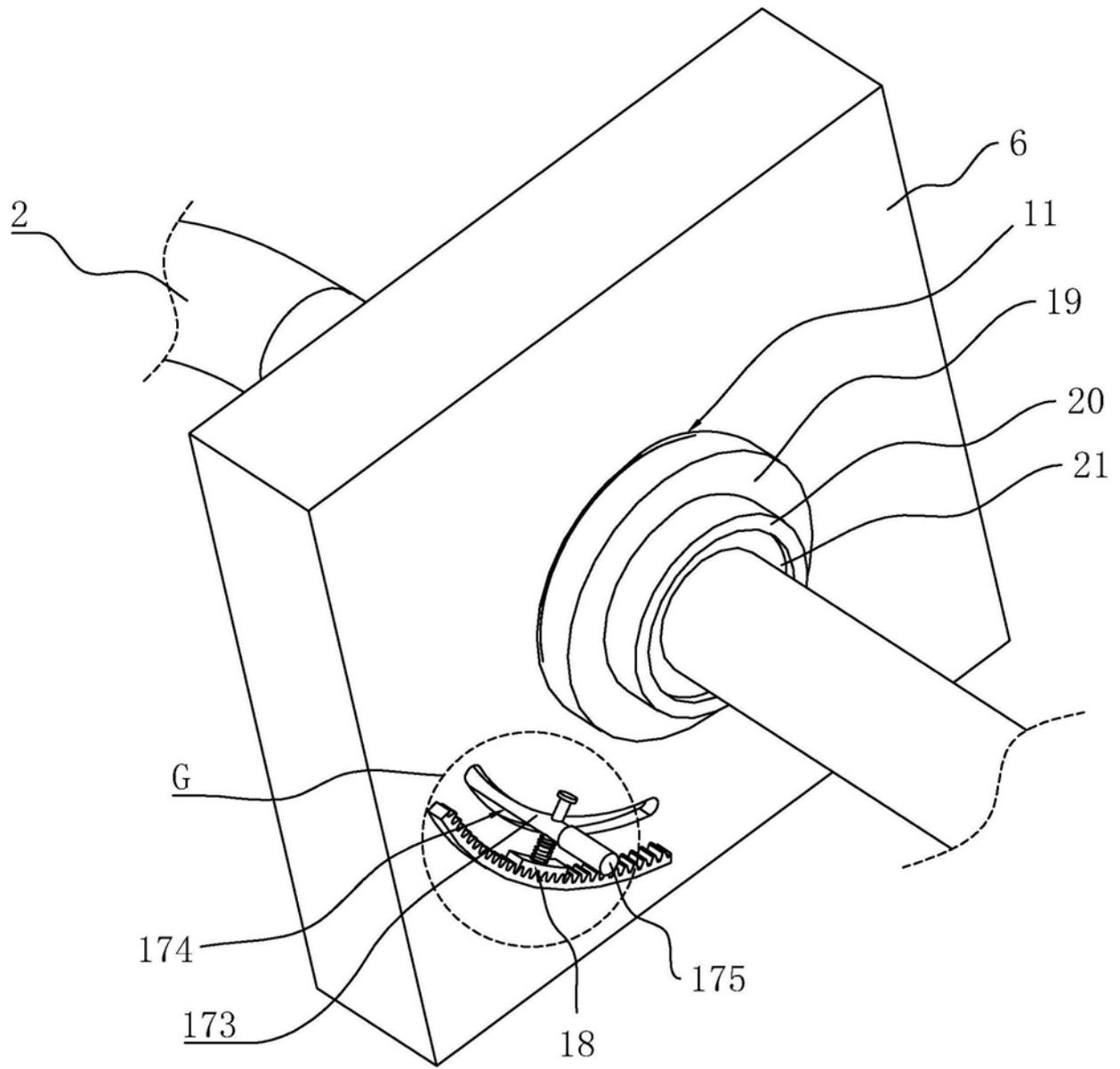
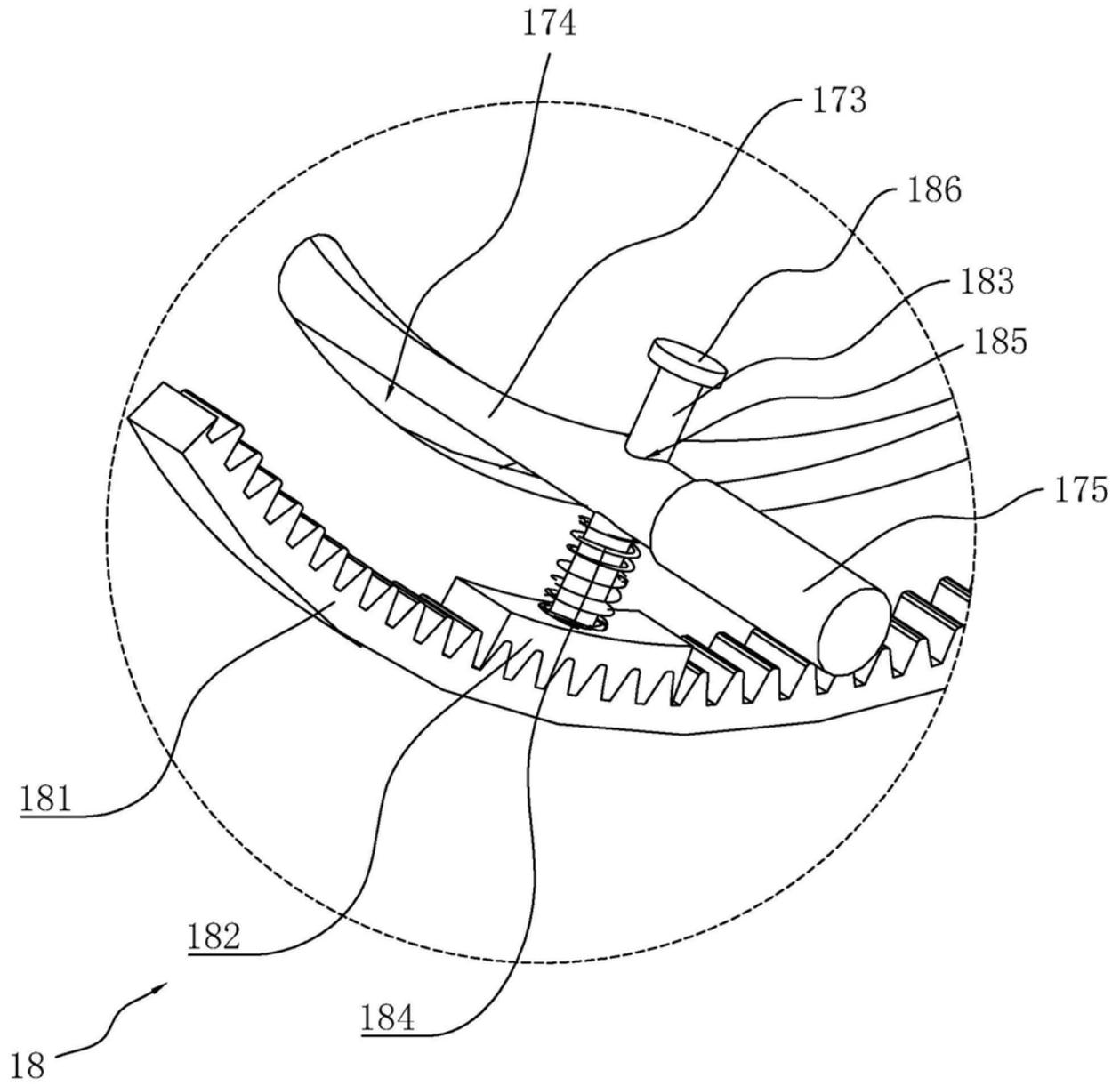


图10



G

图11