



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115693509 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 07

(21) 申请号 202310006181.8

H02G 1/14 (2006.01)

(22) 申请日 2023.01.04

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 115693509 A

CN 111971863 A, 2020.11.20

CN 205070022 U, 2016.03.02

CN 205829063 U, 2016.12.21

(43) 申请公布日 2023.02.03

CN 206992455 U, 2018.02.09

(73) 专利权人 合肥瑞石测控工程技术有限公司  
地址 230000 安徽省合肥市高新区望江西  
路800号合肥创新产业园B3楼601-606  
室

CN 217740890 U, 2022.11.04

CN 217824020 U, 2022.11.15

CN 2585454 Y, 2003.11.05

JP 2010097916 A, 2010.04.30

JP H0831127 A, 1996.02.02

JP H0917646 A, 1997.01.17

(72) 发明人 仓亚军 吴海滨 桂杨华 刘纯红

(74) 专利代理机构 安徽善安知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 34200

US 2014332264 A1, 2014.11.13

US 2020406838 A1, 2020.12.31

专利代理师 刘勇

审查员 姚念

(51) Int. Cl.

H02G 1/04 (2006.01)

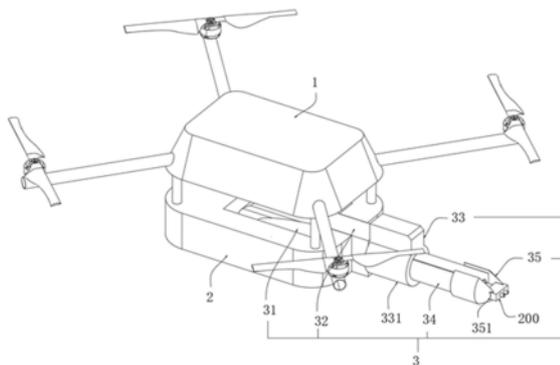
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备

(57) 摘要

本发明涉及电缆安装领域,具体公开了一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备,包括安装载体,还包括与所述安装载体可拆卸连接的收线仓,所述组合线缆布设器包括线缆引导过渡器、线缆组合锁止器、线缆固定连接器,所述线缆组合锁止器用于在所述线缆连接器随着所述线缆运动时,使所述线缆连接器与所述线缆实现固定锁紧,所述线缆固定连接器用于对锁紧后的所述线缆连接器安装线缆定位器;利用的线缆的释放运动方向,结合释放运动方向设置全新的线缆连接器与线缆定位器,解决了高位、高温环境下的手动固定问题,又解决了螺钉、卡扣固定方式下的多点对位瞄准问题,组合线缆安装结构更加的简单,线缆分离回收更加方便,针对于后续更换更加快速。



1. 一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备,包括安装载体(1),其特征在于:还包括与所述安装载体(1)可拆卸连接的收线仓(2)、设置在所述收线仓(2)前端的组合线缆布置器(3);所述组合线缆布置器(3)包括线缆引导过渡器(31)、线缆组合锁止器(32)、线缆固定连接器(33)、线缆固定释放通道(34)、电缆接头卡位器(35),所述线缆引导过渡器(31)用于将线缆(100)收拢,所述线缆引导过渡器(31)内部通过连接器输送仓(312)释放线缆连接器(4),使所述线缆连接器(4)在所述线缆(100)的收拢处释放,所述线缆组合锁止器(32)用于在所述线缆连接器(4)随着所述线缆(100)运动时,使所述线缆连接器(4)与所述线缆(100)实现固定锁紧,所述线缆固定连接器(33)用于对锁紧后的所述线缆连接器(4)安装线缆定位器(5),经过安装后的所述线缆定位器(5)底部水平的磁性面经过固定点位后与固定点磁性吸附,位于所述线缆固定释放通道(34)内的线缆从开口端脱离固定在固定点位上,所述电缆接头卡位器(35)用于对组合接头(200)进行限位与安装;所述线缆引导过渡器(31)靠近所述线缆组合锁止器(32)的一端为收口结构,所述线缆引导过渡器(31)靠近所述收线仓(2)中心的一端为扩口结构,所述线缆引导过渡器(31)内部设置有与所述线缆(100)相配合引导收缩的引导轨道(311),所述连接器输送仓(312)安装在两个所述引导轨道(311)之间,所述连接器输送仓(312)的前端设置有引导所述线缆连接器(4)运动的连接器独立推送结构(313),所述连接器独立推送结构(313)从所述连接器输送仓(312)的端部延伸至所述引导轨道(311)的前端,所述连接器独立推送结构(313)上滑动连接有滑块(3131),所述滑块(3131)顶部设置有与所述线缆连接器(4)相配合的棘齿(3132)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备,其特征在于:所述线缆连接器(4)包括连接座(41)和两个外线卡(42),所述外线卡(42)固定连接在所述连接座(41)的两侧,所述外线卡(42)均为半圆形,所述外线卡(42)的内壁滑动连接有内线卡(43),所述内线卡(43)的两侧通过限位滑筋(45)与所述外线卡(42)配合滑动,所述外线卡(42)的顶部转动连接有齿轮(47),所述内线卡(43)的外壁固定连接有条齿(44),所述齿轮(47)通过变向传动器(48)与所述条齿(44)传动连接,所述线缆组合锁止器(32)的顶部固定连接有与所述齿轮(47)相配合的锁定齿条(321)。

3. 根据权利要求2所述的一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备,其特征在于:所述线缆固定连接器(33)通过转动套(331)转动在所述线缆固定释放通道(34)的外部,所述线缆固定连接器(33)内部设置有收纳所述线缆定位器(5)的收纳仓,所述收纳仓的端部设置有升降器(332)和磁吸块(333),所述磁吸块(333)与所述线缆定位器(5)磁性连接,所述升降器(332)将所述线缆定位器(5)推出后,所述线缆定位器(5)与滑动的所述线缆连接器(4)实现滑动插接。

4. 根据权利要求3所述的一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备,其特征在于:所述外线卡(42)靠近所述线缆定位器(5)的一侧开设有连接插槽(46),所述线缆定位器(5)侧面固定连接延伸卡板(51),所述延伸卡板(51)靠近所述外线卡(42)一侧固定连接插筋(52),所述插筋(52)与所述连接插槽(46)插接配合,所述线缆定位器(5)的端部开设有收纳孔(54),所述收纳孔(54)内滑动连接有插销(57),所述插销(57)顶部固定连接金属块(55),所述金属块(55)与所述磁吸块(333)磁性连接,所述金属块(55)与所述收纳孔(54)之间通过拉簧(56)弹性连接,所述连接座(41)的上下端均开设有与所述插销(57)相配合的锁止孔(411),所述线缆定位器(5)一侧开设有与所述齿轮(47)相匹配的让位槽(53)。

5. 根据权利要求1所述的一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备,其特征在于:所述电缆接头卡位器(35)通过接头连接推杆(352)与所述线缆固定释放通道(34)滑动连接,所述电缆接头卡位器(35)的端部开设有收纳所述组合接头(200)的接头插槽(351)。

6. 根据权利要求1所述的一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备,其特征在于:所述线缆组合锁止器(32)与所述收线仓(2)通过驱动电机转动连接,所述收线仓(2)内部收纳有两个收线辊(21)。

## 一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电缆安装领域,具体是一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备。

### 背景技术

[0002] RH炉在炼钢过程中,通过会在炉体的上方设置的观察口,通过观察口内设置的高温红外镜头用于监测炉内情况,由于RH炉的炉体的高度有十多米,整个炉体受到加热影响,炉体下方的温度较高,虽然上方温度较低,但是操作人员在上方踩在上面的话,接触面温度60度左右,人员操作过于困难,甚至出现鞋底轻微融化的情况,而监控镜头需要通过线路传输至控制柜或者主机处,而镜头需要数据传输、电路传输等,因此需要采用多根线缆连接,此时如果采用人员操作固定线路,位于上方温度过高,难以操作,同时线路在该环境下的使用寿命也会降低,因此需要进行更换;

[0003] 通过借助无人机携带线缆上升铺设时比较困难,造成困难的问题主要在于当采用两根时,此时两根线缆为了保证一致性,在一定距离内,需要将两根线缆进行合并后,通过连接器连接,连接后,连接器还需要通过固定器固定在需要固定的点位上,常用的固定方式为卡接式和螺接式,卡接式需要使卡扣和卡槽对位,此时无人机操控对位十分困难,螺接时同样要实现对孔和螺钉的输出结构,此时导致整个线缆安装的工具制成后成本过高,应用在该领域并不适用。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备,包括安装载体,还包括与所述安装载体可拆卸连接的收线仓、设置在所述收线仓前端的组合线缆布设器;

[0007] 所述组合线缆布设器包括线缆引导过渡器、线缆组合锁止器、线缆固定连接器、线缆固定释放通道、电缆接头卡位器,所述线缆引导过渡器用于将线缆收拢,所述线缆引导过渡器内部通过连接器输送仓释放线缆连接器,使所述线缆连接器在所述线缆的收拢处释放,所述线缆组合锁止器用于在所述线缆连接器随着所述线缆运动时,使所述线缆连接器与所述线缆实现固定锁紧,所述线缆固定连接器用于对锁紧后的所述线缆连接器安装线缆定位器,经过安装后的所述线缆定位器底部水平的磁性面经过固定点位后与固定点磁性吸附,位于所述线缆固定释放通道内的线缆从开口端脱离固定在固定点位上,所述电缆接头卡位器用于对组合接头进行限位与安装。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述线缆引导过渡器靠近所述线缆组合锁止器的一端为收口结构,所述线缆引导过渡器靠近所述收线仓中心的一端为扩口结构,所述线缆引导过渡器内部设置有与所述线缆相配合引导收缩的引导轨道,所述连接器输送仓安装在两个所述引导轨道之间,所述连接器输送仓的前端设置有引导所述线缆连接器运动的连接器

独立推送结构,所述连接器独立推送结构从所述连接器输送仓的端部延伸至所述引导轨道的前端,所述连接器独立推送结构上滑动连接有滑块,所述滑块顶部设置有与所述线缆连接器相配合的棘齿。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述线缆连接器包括连接座和两个外线卡,所述外线卡固定连接在所述连接座的两侧,所述外线卡均为半圆形,所述外线卡的内壁滑动连接有内线卡,所述内线卡的两侧通过限位滑筋与所述外线卡配合滑动,所述外线卡的顶部转动连接有齿轮,所述内线卡的外壁固定连接有条齿,所述齿轮通过变向传动器与所述条齿传动连接,所述线缆组合锁止器的顶部固定连接有与所述齿轮相配合的锁定齿条。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述线缆固定连接器通过转动套转动在所述线缆固定释放通道的外部,所述线缆固定连接器内部设置有收纳所述线缆定位器的收纳仓,所述收纳仓的端部设置有升降器和磁吸块,所述磁吸块与所述线缆定位器磁性连接,所述升降器将所述线缆定位器推出后,所述线缆定位器与滑动的所述线缆连接器实现滑动插接。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述外线卡靠近所述线缆定位器的一侧开设有连接插槽,所述线缆定位器侧面固定连接有延伸卡板,所述延伸卡板靠近所述外线卡一侧固定连接有插筋,所述插筋与所述连接插槽插接配合,所述线缆定位器的端部开设有收纳孔,所述收纳孔内滑动连接有插销,所述插销顶部固定连接有金属块,所述金属块与所述磁吸块磁性连接,所述金属块与所述收纳孔之间通过拉簧弹性连接,所述连接座的上下端均开设有与所述插销相配合的锁止孔,所述线缆定位器一侧开设有与所述齿轮相匹配的让位槽。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述电缆接头卡位器通过接头连接推杆与所述线缆固定释放通道滑动连接,所述电缆接头卡位器的端部开设有收纳所述组合接头的接头插槽。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述线缆组合锁止器与所述收线仓通过驱动电机转动连接,所述收线仓内部收纳有两个收线辊。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 针对高位、高温环境下的组合电缆布设,采用线缆连接器与线缆定位器的组合,配合线缆引导过渡器、线缆组合锁止器、线缆固定连接器实现了线缆的分线固定以及点位固定,利用的线缆的释放运动方向,结合释放运动方向设置全新的线缆连接器与线缆定位器,使整个安装过程更加的流畅,解决了高位、高温环境下的手动固定问题,同时又解决了螺钉、卡扣固定方式下的多点对位瞄准问题,使整个组合线缆安装结构更加的简单,并且线缆分离回收更加方便,同时针对于后续更换更加快速。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备的立体示意图;

[0018] 图2为一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备中收线仓和组合线缆布设器的配合俯视示意图;

[0019] 图3为一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备中收线仓和组合线缆布设器的立体示意图；

[0020] 图4为一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备中线缆连结器与线缆定位器的立体示意图；

[0021] 图5为一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备中线缆连结器与线缆定位器的另一个视角的立体示意图；

[0022] 图6为一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备中线缆连结器与线缆定位器的主视局部剖面示意图；

[0023] 图7为一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备中组合线缆布设器的主视剖面示意图；

[0024] 图8为一种基于高温检测的光电组合电缆安装设备中组合线缆布设器的转动布设示意图；

[0025] 图9为图7中A部的放大示意图；

[0026] 图中：100、线缆；200、组合接头；1、安装载体；2、收线仓；21、收线辊；3、组合线缆布设器；31、线缆引导过渡器；311、引导轨道；312、连接器输送仓；313、连接器独立推送结构；3131、滑块；3132、棘齿；32、线缆组合锁止器；321、锁定齿条；33、线缆固定连接器；331、转动套；332、升降器；333、磁吸块；34、线缆固定释放通道；35、电缆接头卡位器；351、接头插槽；352、接头连接推杆；4、线缆连结器；41、连接座；411、锁止孔；42、外线卡；43、内线卡；44、齿条；45、限位滑筋；46、连接插槽；47、齿轮；48、变向传动器；5、线缆定位器；51、延伸卡板；52、插筋；53、让位槽；54、收纳孔；55、金属块；56、拉簧；57、插销。

## 具体实施方式

[0027] 请参阅图1-图9：

[0028] 包括安装载体1，还包括与安装载体1可拆卸连接的收线仓2、设置在收线仓2前端的组合线缆布设器3；

[0029] 首先收线仓2与安装载体1安装时，延伸至外部的线缆固定连接器33、线缆固定释放通道34、电缆接头卡位器35位于安装载体1的两个飞行臂之间，收线仓2固定在安装载体1的下方，为了避免误触导致扇叶出现破损的情况，可以根据实际环境在扇叶外部设置防撞罩；

[0030] 组合线缆布设器3包括线缆引导过渡器31、线缆组合锁止器32、线缆固定连接器33、线缆固定释放通道34、电缆接头卡位器35，线缆引导过渡器31用于将线缆100收拢，线缆引导过渡器31内部通过连接器输送仓312释放线缆连结器4，使线缆连结器4在线缆100的收拢处释放，线缆组合锁止器32用于在线缆连结器4随着线缆100运动时，使线缆连结器4与线缆100实现固定锁紧，线缆固定连接器33用于对锁紧后的线缆连结器4安装线缆定位器5，经过安装后的线缆定位器5底部水平的磁性面经过固定点位后与固定点磁性吸附，位于线缆固定释放通道34内的线缆从开口端脱离固定在固定点位上，电缆接头卡位器35用于对组合接头200进行限位与安装；

[0031] 首先组合线缆布设器3主要起到将线缆100引出后，进行组合线缆100连接，然后在将连接点与固定点位固定，为了方便理解，在此介绍什么是固定点位，固定点位为可以吸附

磁铁的金属区域,高炉、RH炉如果需要走线,则在高炉、RH炉在构造时设置特殊的金属区域,如果高炉和RH炉年代久远,则可以在外部设置可以磁性吸附的金属支架,或者走线时选择可以吸附磁铁的金属区域;

[0032] 首先线缆收卷在收线仓2的内部,线缆为了收纳更加顺畅,减少空间占用,采用收卷的形式,此时线缆穿过线缆引导过渡器31,通过线缆引导过渡器31对线缆进行聚拢,由图4可以看出,在内线卡43未滑出时,外线卡42的两侧为开放结构,那么此时的线缆在受到线缆引导过渡器31影响聚拢时,必然会进入外线卡42内,线缆进入线缆组合锁止器32内部,由于线缆组合锁止器32的通道侧壁与线缆100产生滑动同时对线缆100产生向内的挤压作用,此时外线卡42则受到线缆100的挤压影响,随着线缆100向线缆组合锁止器32内部运动,也可以在外线卡42的内壁设置粘接面,粘接面位于内线卡43的两侧,直接通过与线缆100粘接的方式,使外线卡42可以随着线缆100同步在线缆组合锁止器32内运动,由于此时的外线卡42为开放结构,因此受到线缆组合锁止器32的影响,使内线卡43从外线卡42内滑出,此时的外线卡42开放端宽度缩小,从而对线缆起到固定的作用,经过固定后的外线卡42完成了两个线缆100之间的固定,此时线缆连接器4随着线缆100运动至线缆固定连接器33处,通过线缆固定连接器33将线缆定位器5固定在线缆连接器4的上面,此时线缆定位器5的底部具有磁性面,因此当安装载体1带动线缆固定释放通道34靠近固定点位时,此时磁性面则受到磁性影响吸附在固定点位上,实现线缆布设,而设置线缆固定释放通道34的目的位于,线缆100的前端往往需要与镜头对接,此时线缆100的前端需要通过组合接头200进行实现,而通过收卷安装载体对需要更换的线缆100收卷后,该安装设备需要首先将线缆100前端的组合接头200与设备进行信号连接,因此通过电缆接头卡位器35对组合接头200与设备固定后,此时电缆接头卡位器35的上下端均为开放结构,从而使后续线缆直接可以通过线缆固定释放通道34或者电缆接头卡位器35的开放区直接运动贴附至固定点位,该方式采用了特殊的磁吸组合方式,使线缆100实现了聚拢、锁定、连接、固定的组合方式,同时整体结构简单,运动流畅,满足使用需求,同时布设更加安全方便;

[0033] 线缆引导过渡器31靠近线缆组合锁止器32的一端为收口结构,线缆引导过渡器31靠近收线仓2中心的一端为扩口结构,线缆引导过渡器31内部设置有与线缆100相配合引导收缩的引导轨道311,连接器输送仓312安装在两个引导轨道311之间,连接器输送仓312的前端设置有引导线缆连接器4运动的连接器独立推送结构313,连接器独立推送结构313从连接器输送仓312的端部延伸至引导轨道311的前端,连接器独立推送结构313上滑动连接有滑块3131,滑块3131顶部设置有与线缆连接器4相配合的棘齿3132;

[0034] 首先为了使线缆连接器4可以安装在两个线缆100之间,因此通过收线仓2穿出的线缆100首先进入线缆引导过渡器31的扩口区域,为了使线缆100在线缆引导过渡器31内位置固定,因此通过引导轨道311引导至收口区域,在收口区与扩口区之间形成的似三角区域中部设置了连接器输送仓312,连接器输送仓312内部采用弹簧推板配合线缆连接器4进行收纳,通过连接器独立推送结构313将连接器输送仓312最外部的线缆连接器4不断的向外部输送,使弹簧推板不断的推动线缆连接器4向前运动,实现线缆连接器4的供应,主要由于线缆固定需要多个固定点位,因此需要设置多个线缆连接器4,那么此时的线缆连接器4在向收口端运动时,此时线缆100的间距越来越小,从而使线缆100进入外线卡42的开口槽内,通过粘接或者配合收口时线缆100对外线卡42的夹持作用,使外线卡42随着线缆100进入线

缆组合锁止器32内部,请参阅图9,为了使推送更加方便,通过在连接器独立推送结构313内设置丝杆配合滑块3131实现滑块3131往复运动,同时滑块3131顶部设置了棘齿3132,棘齿3132在向线缆连接器4运动时会发生收缩,收纳至滑块3131内,此时在线缆连接器4的边缘设置倒角,从而使棘齿3132到达倒角处弹出,从而推动线缆连接器4向外部运动,首先连接器独立推送结构313可以根据需求设置多个,使线缆连接器4可以平稳的滑动在连接器独立推送结构313之间。

[0035] 线缆连接器4包括连接座41和两个外线卡42,外线卡42固定连接在连接座41的两侧,外线卡42均为半圆形,外线卡42的内壁滑动连接有内线卡43,内线卡43的两侧通过限位滑筋45与外线卡42配合滑动,外线卡42的顶部转动连接有齿轮47,内线卡43的外壁固定连接有条44,齿轮47通过变向传动器48与齿条44传动连接,线缆组合锁止器32的顶部固定连接与有与齿轮47相配合的锁定齿条321;

[0036] 首先连接座41主要起到两个外线卡42之间的连接作用,外线卡42为半圆形使线缆可以直接卡入外线卡42内,此时内线卡43则在运动至线缆组合锁止器32内进行收拢,在运动时,首先外线卡42在线缆组合锁止器32内运动,此时齿轮47与锁定齿条321发生相对运动,齿轮47发生自转,由于齿轮47转动方向与内线卡43转动方向不一致,因此需要借助变向传动器48改变传动方向,变向传动器48为锥形齿轮组,锥形齿轮A与齿轮47固定连接后,通过锥形齿轮B与锥形齿轮A进行变向,使锥形齿轮B配合普通的齿轮组与齿条44配合,使内线卡43随着外线卡42在线缆组合锁止器32内运动时,内线卡43会逐渐转动至外部,使外线卡42的开口缩小,为了使内线卡43能够对线缆100起到限位的目的,因此设置了限位滑筋45与外线卡42的侧壁滑槽配合滑动,使内线卡43的内壁与外线卡42内壁平齐,从而使固定效果更好,为了提高固定的稳定性,第一可以在外线卡42与内线卡43滑槽内设置阻尼,避免固定后,内线卡43发生移位,也可以在变向传动器48与齿条44直接作用的齿轮上设置棘轮结构,使内线卡43只能实现单向转动,从而实现线缆的锁止,棘轮单向控制为现有技术,在此不在赘述。

[0037] 线缆固定连接器33通过转动套331转动在线缆固定释放通道34的外部,线缆固定连接器33内部设置有收纳线缆定位器5的收纳仓,收纳仓的端部设置有升降器332和磁吸块333,磁吸块333与线缆定位器5磁性连接,升降器332将线缆定位器5推出后,线缆定位器5与滑动的线缆连接器4实现滑动插接;

[0038] 首先由于会出现上固定和下固定的情况出现,因此需要设置转动套331带动线缆固定连接器33进行旋转,通过旋转时,请参阅图2,可以在线缆组合锁止器32外部设置电机,通过转动套331侧面齿环配合,调整线缆固定连接器33的安装角度,该方式主要决定线缆安装在顶部还是底部,线缆固定连接器33内部设置的收纳仓与连接器输送仓312的收纳方式一致,但是线缆固定连接器33的前端设置有升降器332和磁吸块333,磁吸块333首先将线缆定位器5吸附后,通过升降器332向上顶出,使线缆定位器5进入线缆固定释放通道34的槽体内,使线缆连接器4随着线缆100运动至线缆定位器5处时,可以进行插接;

[0039] 外线卡42靠近线缆定位器5的一侧开设有连接插槽46,线缆定位器5侧面固定连接延伸卡板51,延伸卡板51靠近外线卡42一侧固定连接插筋52,插筋52与连接插槽46插接配合,线缆定位器5的端部开设有收纳孔54,收纳孔54内滑动连接有插销57,插销57顶部固定连接金属块55,金属块55与磁吸块333磁性连接,金属块55与收纳孔54之间通过拉簧

56弹性连接,连接座41的上下端均开设有与插销57相配合的锁止孔411,线缆定位器5一侧开设有与齿轮47相匹配的让位槽53;

[0040] 首先升降器332的磁力要大于线缆定位器5底面的磁力,因此升降器332在吸附时,金属块55会带动拉簧56发生弹性形变,使插销57收纳在收纳孔54的内部,当线缆连接器4运动至线缆定位器5处时,受到延伸卡板51的限位影响,使插筋52直接插入连接插槽46的内部,此时线缆定位器5与连接插槽46实现水平插接后,线缆连接器4带动线缆定位器5与磁吸块333分离,此时磁吸块333的磁力无法作用在金属块55上,此时的拉簧56则会发生复位,主要由于金属块55的底面磁性小于磁吸块333磁性,此时的齿轮47直接插入锁止孔411内部,此时的线缆连接器4与线缆定位器5实现完全固定,而齿轮47不受到磁力不会与连接座41分离,从而实现了线缆连接器4、线缆定位器5的固定,并且受力点为齿轮47,而齿轮47可以采用高强度金属制备,因此线缆连接器4、线缆定位器5的连接强度极高,当线缆连接器4、线缆定位器5进入线缆固定释放通道34内时,线缆定位器5位于固定点位时,线缆定位器5则与固定点位的金属进行吸附,此时的线缆节点布设完成,按照该方式依次布设。通过让位槽53不会与齿轮47发生干涉;

[0041] 电缆接头卡位器35通过接头连接推杆352与线缆固定释放通道34滑动连接,电缆接头卡位器35的端部开设有收纳组合接头200的接头插槽351;首先组合接头200的插接运动主要通过接头连接推杆352完成,电缆接头卡位器35前端的接头插槽351内壁通过阻尼与组合接头200实现固定,通过接头连接推杆352带动组合接头200收缩后再次推动,此时组合接头200受到接头连接推杆352的推力作用推入设备接头处完成连接;

[0042] 线缆组合锁止器32与收线仓2通过驱动电机转动连接,收线仓2内部收纳有两个收线辊21;首先线缆组合锁止器32通过驱动电机带动转动时,线缆引导过渡器31会向下运动,此时线缆100的外端线缆发生变形不会影响线缆引导过渡器31内部的线缆100走向,如果选择侧面固定,也可以在收线仓2的前端设置旋转结构,使组合线缆布设器3可以转动套331的轴向为中心转动,从而使线缆固定释放通道34的开放端位于侧面,实现侧面固定,此时收线辊21则通过马达控制转动,实现线缆的释放;

[0043] 使用流程

[0044] 首先通过安装载体1携带收卷设备将线缆100收卷后,组合接头200与设备接头分离;

[0045] 此时启动安装设备

[0046] 首先控制安装载体1前往设备接头处,通过无人机采集镜头获取接头位置,通过收线辊21对线缆释放,接头连接推杆352推动组合接头200与插头接触后,收线辊21继续释放线缆,无人机飞往第一个固定点位处,此时组合接头200从接头插槽351端部分离,线缆固定释放通道34、电缆接头卡位器35形成开放槽体;

[0047] 当快到达固定点位时,通过连接器输送仓312释放线缆连接器4,连接器独立推送结构313推动线缆连接器4到达线缆100的收拢处,外线卡42夹持线缆100两侧随着线缆100运动至线缆组合锁止器32内部,锁定齿条321与齿轮47配合,使内线卡43在线缆组合锁止器32内部开始转动,使外线卡42的开放端宽度缩小,实现线缆100的固定后,线缆连接器4进入转动套331内,通过转动套331调整线缆固定连接器33的方向,使线缆固定连接器33位于固定点位的方向上,此时通过升降器332将线缆定位器5推出,此时线缆连接器4与线缆定位器

5连接；

[0048] 当线缆连接器4运动至线缆定位器5处时，受到延伸卡板51的限位影响，使插筋52直接插入连接插槽46的内部，线缆连接器4带动线缆定位器5与磁吸块333分离，此时磁吸块333的磁力无法作用在金属块55上，此时的拉簧56则会发生复位，主要由于金属块55的底面磁性小于磁吸块333磁性，此时的齿轮47直接插入锁止孔411内部，此时的线缆连接器4与线缆定位器5实现完全固定；

[0049] 此时线缆连接器4、线缆定位器5固定后，线缆定位器5从转动套331内运动至线缆固定释放通道34处，此时线缆定位器5受到磁性影响吸附在固定点位处，实现节点固定。

[0050] 以上所述的，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

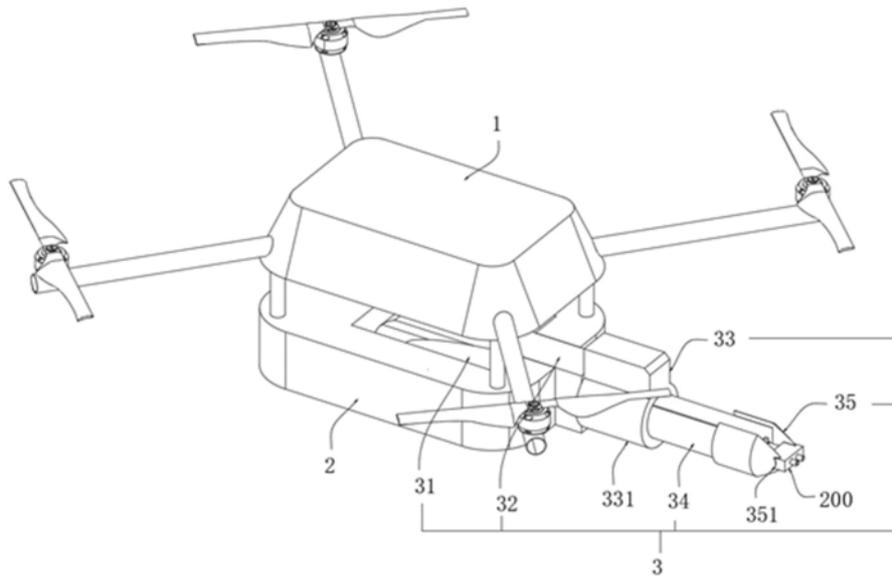


图 1

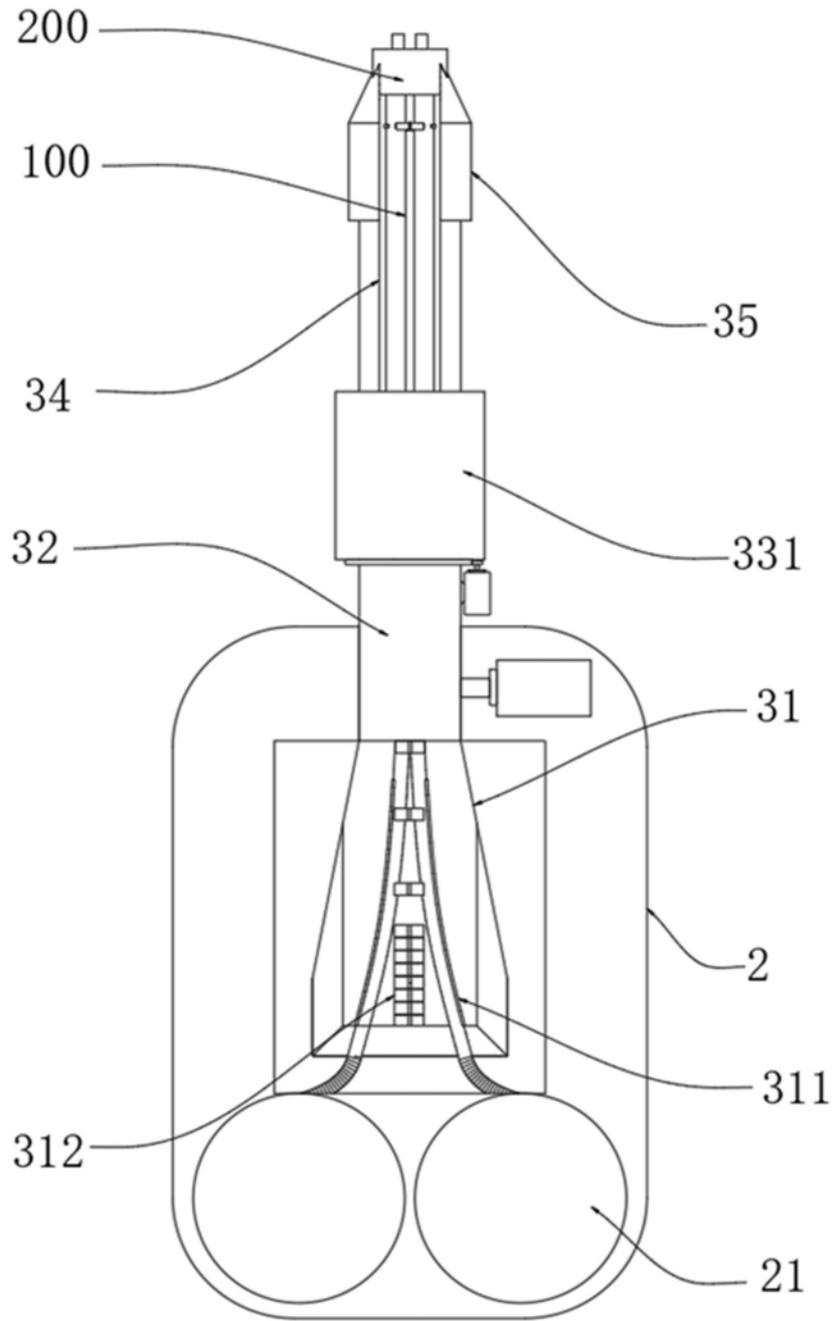


图 2

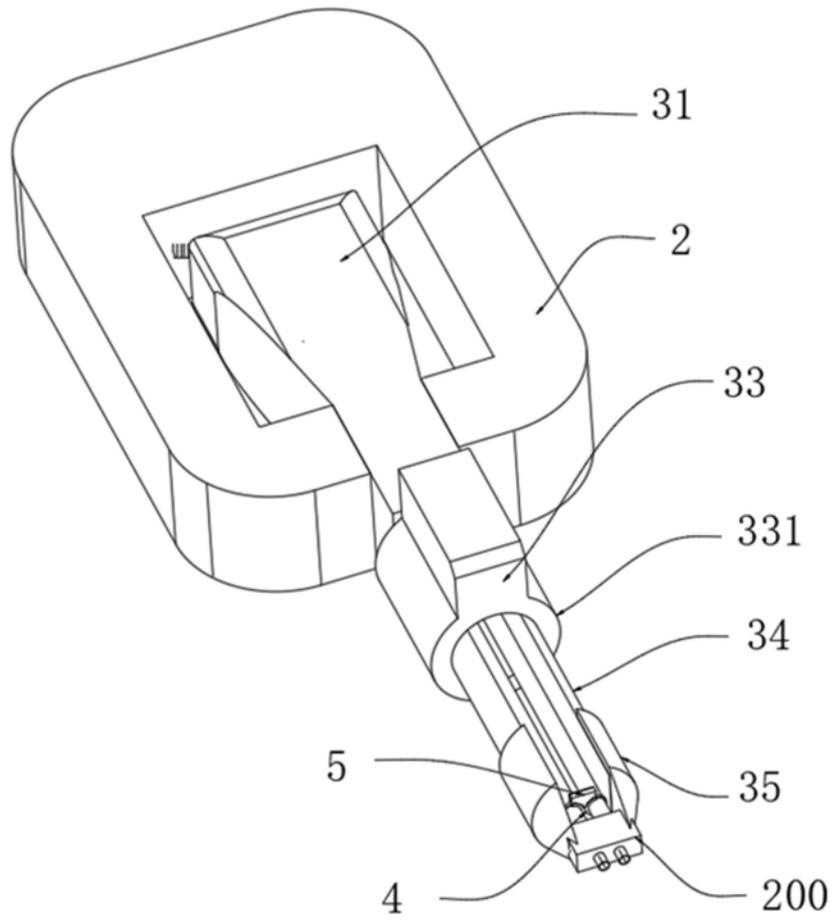


图 3

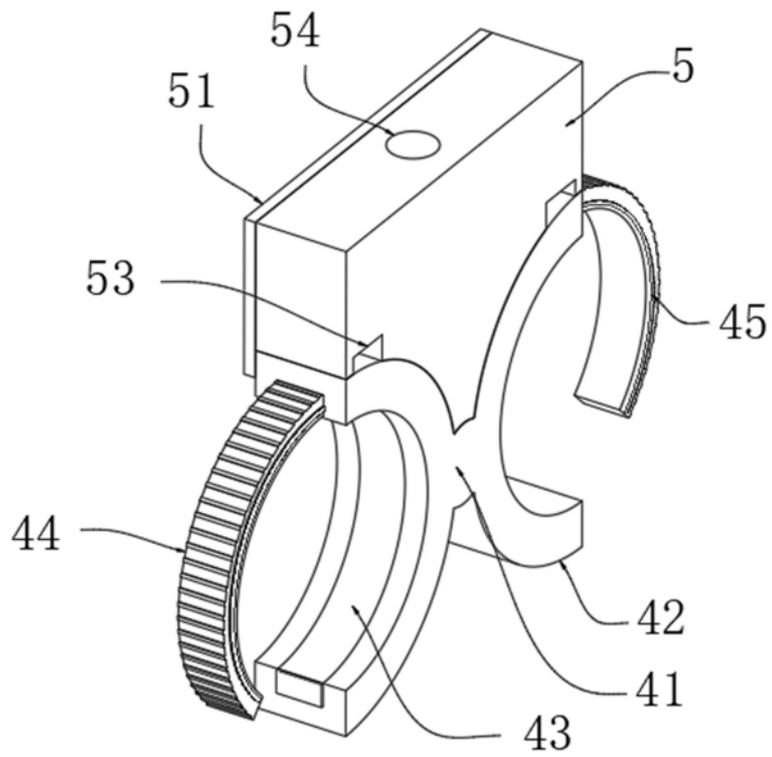


图 4

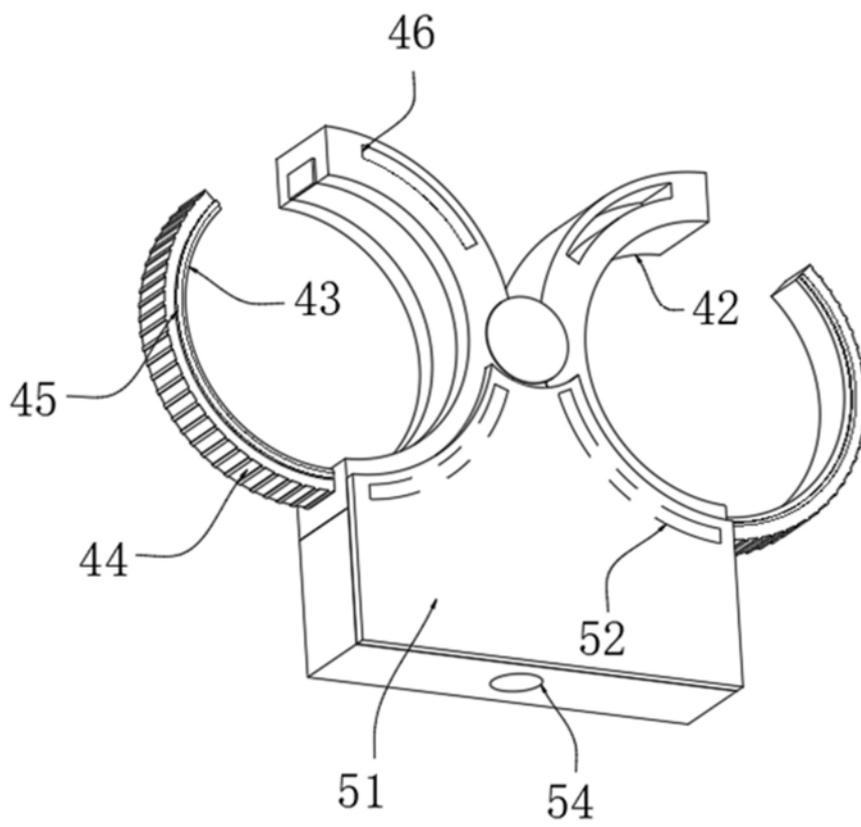


图 5

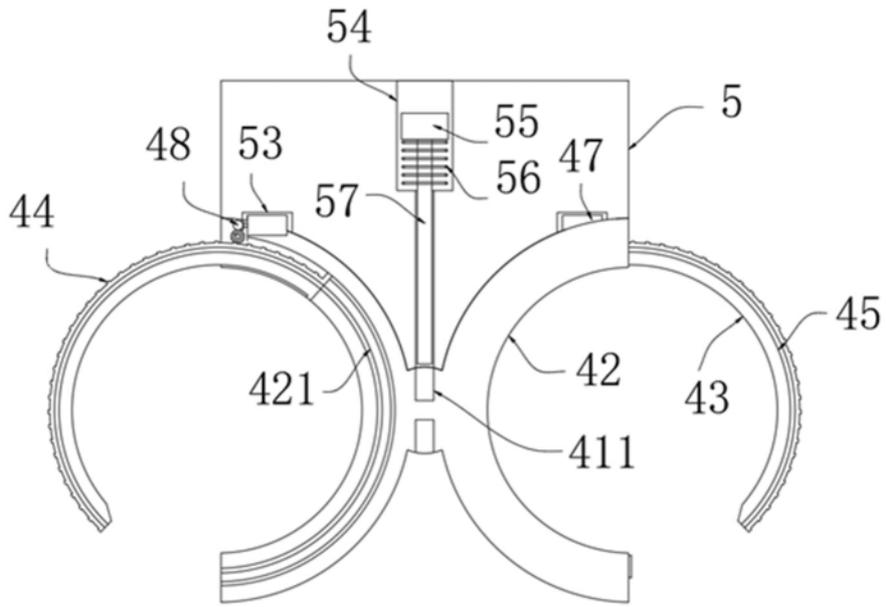


图 6

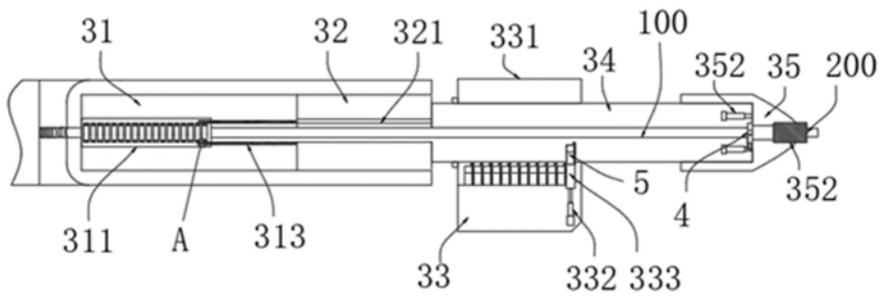


图 7

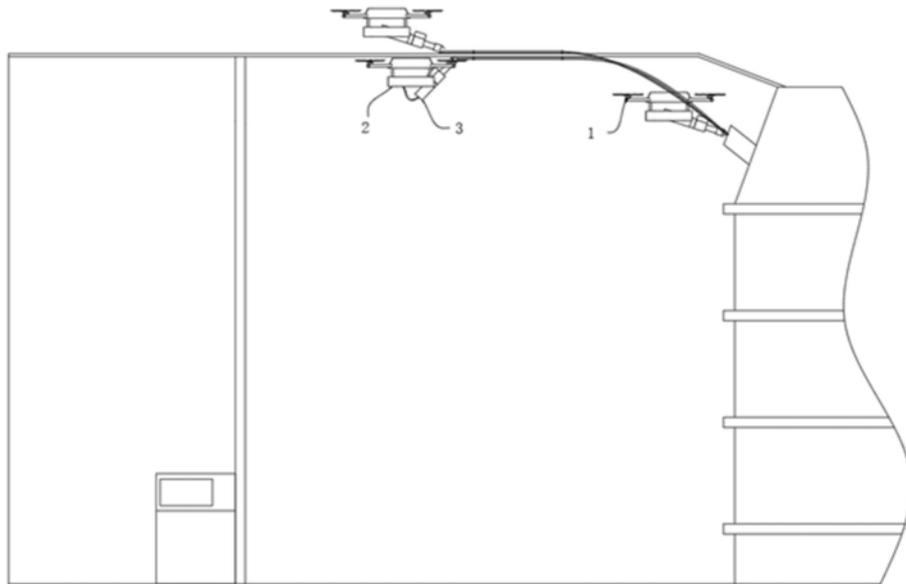


图 8

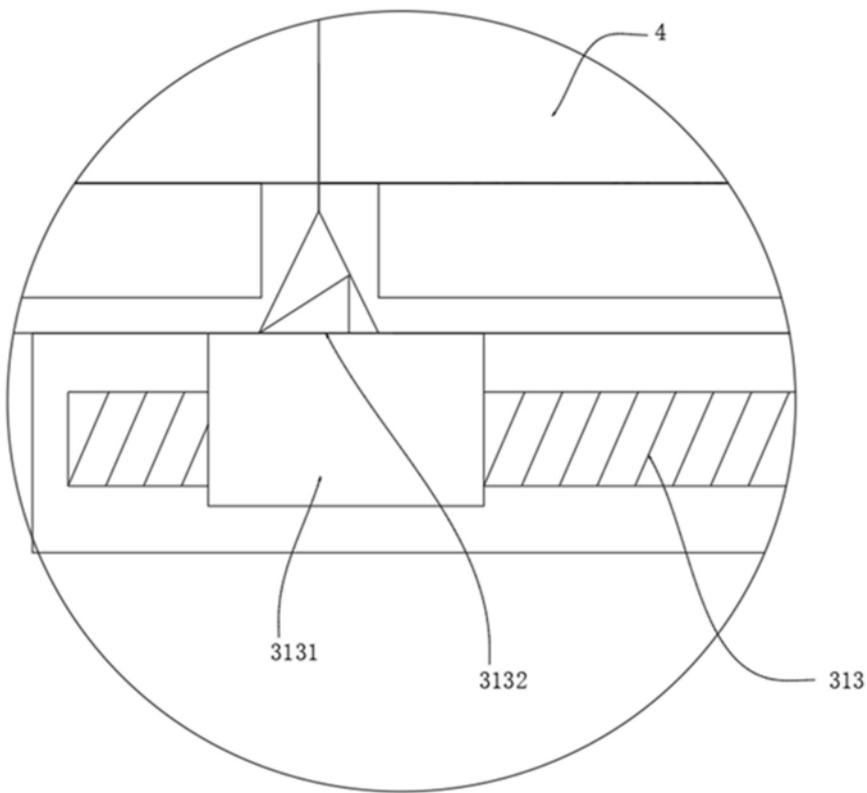


图 9